

Приложение 2. Рабочие программы профессиональных модулей

Приложение 2.1

к ОПОП-П по специальности
13.02.11 Техническая
эксплуатация и обслуживание
электрического и
электромеханического
оборудования (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	31
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	36

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ.01 «Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля студент должен освоить основной вид деятельности **Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования** и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

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

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.1.	Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.2.	Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.3.	Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования
ПК 1.4.	Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н.1.1.01	выполнения работ по наладке, регулировке и проверке электрического и электромеханического оборудования;
	Н.1.1.02	использования основных инструментов;
	Н.1.2.01	выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования;
	Н.1.3.01	выполнения диагностики и технического контроля при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;
	Н.1.3.02	использования основных измерительных приборов;
	Н.1.4.01	составления отчетной документации по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования;
Уметь	У.1.1.01	организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования;
	У.1.1.02	использовать материалы и оборудование для осуществления наладки, регулировки и проверки электрического и электромеханического оборудования;
	У.1.1.03	использовать основные виды монтажного и измерительного инструмента;
	У.1.2.01	подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;
	У.1.2.02	эффективно использовать материалы и оборудование;
	У.1.2.03	прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования;
	У.1.3.01	определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем;
	У.1.3.02	проводить анализ неисправностей электрооборудования;
	У.1.3.03	эффективно использовать оборудование для диагностики и технического контроля;
	У.1.3.04	оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования;
	У.1.3.05	осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;
	У.1.3.06	осуществлять метрологическую поверку изделий;
	У.1.3.07	производить диагностику оборудования и определение его ресурсов;
	У.1.4.01	заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования;
	У.1.4.02	заполнять отчетную документацию;
У.1.4.03	работать с нормативной документацией отрасли;	
Знать	3.1.1.01	технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин;
	3.1.1.02	классификация основного электрического и электромеханического оборудования отрасли;
	3.1.1.03	элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием;

3.1.1.04	классификация и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах;
3.1.1.05	выбор электродвигателей и схем управления;
3.1.2.01	устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжений и защиты;
3.1.2.02	технология ремонта внутренних сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры;
3.1.3.01	условия эксплуатации электрооборудования;
3.1.3.02	физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации, электрического и электромеханического оборудования;
3.1.3.03	пути и средства повышения долговечности оборудования;
3.1.4.01	действующая нормативно-техническая документация по специальности;
3.1.4.02	порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний;
3.1.4.03	правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта;

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 1442

в том числе в форме практической подготовки 976

Из них на освоение МДК 1432

практики, в том числе учебной 144

производственной 324

консультации 8

промежуточная аттестация 30

Самостоятельная работа 10

**2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
 ПМ.01 ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОСТЫХ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И
 ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

2.1. Структура профессионального модуля

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, часов	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)					Экзамен, часов	Практика	
				Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося			Самостоятельная работа обучающегося, часов	Консультации, часов		Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
				Всего, часов	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия, часов	в т.ч., курсовая работа (проект), часов					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – ОК9	Раздел 1. Организация и выполнение наладки, регулировки, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	822	976	814	458	30	10	8	30		
	МДК 01.01 Электрические машины и аппараты	224	100	222	96	-	2	2	6		
	МДК 01.02 Электроснабжение	176	88	174	84	-	2	2	6		
	МДК 01.03 Основы технической эксплуатации и обслуживания	216	124	214	120	-	2	2	6		

	электрического электромеханического оборудования										
	МДК.01.04 Электрическое и электромеханическое оборудование	206	118	204	84	30	2	2	6		
ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – ОК9	Раздел 2. Организация и выполнение диагностики и технического контроля качества электрического и электромеханического оборудования	146	78	144	74	-	2				
	МДК 01.05 Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования	146	78	144	74		2				
ПК 1.1 – 1.4 ОК 1 – ОК9	Учебная и производственная практика, (по профилю специальности), часов	468		468						144	324
	Квалификационный экзамен	6		6					6		
	Всего:	1442		1432	458	30	10	8	30	144	324

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.01 Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем в часах	Код ОК;ПК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Организация и выполнение наладки, регулировки, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования		822		
МДК.01.01 Электрические машины и аппараты		224/100		
Электрические аппараты Тема 1.1 Резисторы и предохранители	Содержание	12	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК09, ПК1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК1.4	Н 1.1.01
	1. Резисторы и ящики резисторов			Н 1.1.02
	2. Назначение и принцип действия плавких предохранителей			У 1.1.01
	3. Конструкция предохранителей низкого напряжения			У 1.1.02
	4. Конструкция предохранителей высокого напряжения			У 1.1.03
Лабораторно-практические работы	4	3 1.1.01		
1. Изучение и выбор низковольтных предохранителей		3 1.1.02		
Тема 1.2 Выключатели и разъединители	Содержание	16		3 1.1.03
	1. Рубильники и переключатели			3 1.1.04
	2. Низковольтные выключатели			3 1.1.05
	3. Высоковольтные выключатели			Н 1.2.01
	4. Разъединители, отделители и короткозамыкатели. Реакторы и разрядники	8		У 1.2.02
	Лабораторно-практические работы			У 1.2.03
	2. Изучение аппаратуры дистанционного управления			3 1.2.01
3. Изучение высоковольтных РУ		3 1.2.02		
Тема 1.3 Аппараты управления	Содержание	12		У 1.2.01
	1. Электрические контакты. Электрические контакты, виды контактов, материалы контактов			Н 1.3.01
	2. Кнопки управления. Путевые выключатели и микровыключатели			Н 1.3.02
	3. Универсальные переключатели. Пакетные выключатели и переключатели			4
	4. Командоконтроллеры.	У 1.3.04		
Лабораторно-практические работы		У 1.3.05		
4. Изучение аппаратуры ручного управления		У 1.3.05		

					У 1.3.06 У 1.3.07 У 1.3.08 У 1.3.09 З 1.3.01 З 1.3.02 З 1.3.03 Н 1.4.01 У 1.4.01 У 1.4.02 У 1.4.03 З 1.4.01 З 1.4.02 З 1.4.03
Тема 1.4 Электроме­ханические релe	Содержание		14	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК09, ПК1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК1.4	Н 1.1.01 Н 1.1.02 У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.1.03 З 1.1.01 З 1.1.02 З 1.1.03 З 1.1.04 З 1.1.05 Н 1.2.01 У 1.2.02 У 1.2.03 З 1.2.01 З 1.2.02 У 1.2.01 Н 1.3.01 Н 1.3.02 У 1.3.03 У 1.3.04 У 1.3.05 У 1.3.06 У 1.3.07 У 1.3.08 У 1.3.09
	1.	Общие сведения об электро­механических релe			
	2.	Электромагнитные релe			
	3.	Релe тепловой защиты			
	Лабораторно-практические работы		8		
	5.	Исследование работы электромагнитного релe тока			
6.	Исследование работы электромагнитного релe напряжения				
Тема 1.5 Электромагнитные контакторы и магнитные пускатели	Содержание		20		
	1.	Общие сведения о контакторах			
	2.	Контакторы с управлением от сети постоянного тока			
	3.	Контакторы переменного тока			
	4.	Магнитные пускатели			
	Лабораторно-практические работы		12		
	7.	Изучение аппаратуры дистанционного управления (контактора)			
	8.	Изучение конструкции, типов аппаратов защиты			
	9.	Выбор электрических аппаратов по заданным техническим условиям			
Тема 1.6 Бесконтактные электрические аппараты	Содержание		8		
	1	Полупроводниковые выключатели. Устройство, принцип действия, типы			
	2	Тиристорные пускатели: типы, назначение, устройство, принцип действия			
	3	Тиристорные преобразователи частоты, устройство, принцип действия			
	4	Тиристорные преобразователи постоянного тока, устройство, принцип действия			

					3 1.3.01 3 1.3.02 3 1.3.03 Н 1.4.01 У 1.4.01 У 1.4.02 У 1.4.03 3 1.4.01 3 1.4.02 3 1.4.03
Электрические машины Тема 1.7 Общая теория электрических машин	Содержание		6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК09, ПК1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК1.4	Н 1.1.01 Н 1.1.02 У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.1.03 3 1.1.01 3 1.1.02 3 1.1.03 3 1.1.04 3 1.1.05 Н 1.2.01 У 1.2.02 У 1.2.03 3 1.2.01 3 1.2.02 У 1.2.01 Н 1.3.01 Н 1.3.02 У 1.3.03 У 1.3.04 У 1.3.05 У 1.3.06 У 1.3.07 У 1.3.08 У 1.3.09 3 1.3.01 3 1.3.02 3 1.3.03 Н 1.4.01 У 1.4.01
	1.	Общие сведения об электрических машинах и трансформаторах			
	2.	Материалы, применяемые для электрических машин и трансформаторов			
	3.	Нагревание и охлаждение электрических машин и трансформаторов			
Тема 1.8 Принцип действия и устройство электрических машин постоянного тока	Содержание		12		
	1.	Принцип действия машин постоянного тока			
	2.	Устройство и основные элементы конструкции машины постоянного тока			
	3.	Системы вентиляции электрических машин			
	4.	Якорные обмотки машин постоянного тока			
	5.	Магнитная цепь машины постоянного тока			
	6.	Коммутация в машинах постоянного тока			
Тема 1.9 Генераторы постоянного тока	Содержание		14		
	1.	Классификация генераторов постоянного тока			
	2.	Свойства генераторов постоянного и последовательного возбуждения			
	3.	Свойства генераторов смешанного возбуждения	8		
	Лабораторно-практические работы				
	10.	Исследование генератора постоянного тока независимого возбуждения			
11.	Исследование генератора постоянного тока постоянного возбуждения				

				У 1.4.02 У 1.4.03 З 1.4.01 З 1.4.02 З 1.4.03		
Тема 1.10 Двигатели постоянного тока	Содержание		16			
	1.	Общие сведения о двигателях постоянного тока				
	2.	Свойства двигателя постоянного тока параллельного возбуждения				
	3.	Свойства двигателя постоянного тока последовательного и смешенного возбуждения				
	4.	Потери в электрических машинах постоянного тока. КПД машин постоянного тока				
	Лабораторно-практические работы		8			
	12.	Исследование работы двигателя постоянного тока параллельного возбуждения.				
	13.	Исследование работы двигателя постоянного тока последовательного возбуждения				
Тема 1.11 Трансформаторы	Содержание		36	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК09, ПК1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК1.4		
	1.	Принцип действия трансформаторов				
	2.	Устройство трансформаторов				
	3.	Режимы работы трансформатора. КПД трансформатора				
	4.	Трехфазные трансформаторы				
	5.	Опытное определение параметров схемы замещения трансформаторов. Потери и КПД трансформатора.				
	6.	Трансформаторы специального назначения. Многообмоточные трансформаторы.				
		Лабораторно-практические работы			24	
		14.	Исследование режима холостого хода и короткого замыкания трансформатора			
		15.	Исследование работы однофазного трансформатора			
		16.	Определение схем и групп соединений трехфазных трансформаторов			
		17.	Исследование режимов автотрансформаторов			
		18.	Изучение трехфазного трансформатора			
19.		Расчет трансформатора				
Тема 1.12 Общие вопросы теории машин переменного тока	Содержание		8			
	1.	Основные типы машин переменного тока				
	2.	Устройство трехфазного асинхронного двигателя				
	3.	Принцип действия трехфазного асинхронного двигателя				
	4.	Принцип действия и устройство синхронных машин				
Тема 1.13 Асинхронные машины	Содержание		28			
	1.	Рабочие характеристики асинхронного двигателя				
	2.	Вращающий электромагнитный момент двигателя				
	3.	Пусковые характеристики асинхронного двигателя				
	4.	Пусковой и максимальный момент двигателя				
	5.	Пуск в ход асинхронных двигателей				

	6.	Регулирование частоты вращения асинхронных двигателей			3 1.3.03
	Лабораторно-практические работы		16		Н 1.4.01
	20.	Исследование трехфазного асинхронного двигателя при различных нагрузках			У 1.4.01
	21.	Исследование пусковых характеристик асинхронного двигателя с фазным ротором			У 1.4.02
	22.	Пуск двигателя с короткозамкнутым ротором.			У 1.4.03
	23.	Торможение асинхронных двигателей			3 1.4.01
Тема 1.14 Синхронные машины	Содержание		12		3 1.4.02
	1.	Основные элементы конструкции синхронных машин			3
	2.	Характеристики и параметры трехфазного синхронного генератора			1.4.03
	3.	Потери и КПД синхронного генератора			
	4.	Параллельная работа синхронных генераторов.			
	Лабораторные работы		4		
	24.	Исследования характеристик однофазного синхронного двигателя			
Консультации			2		
Экзамен			6		
Всего			222		
Самостоятельная работа			2		
Итого			224		
МДК. 01.02 Электроснабжение			176/88		
Тема 1.1 Системы электроснабжения объектов	Содержание		10	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК09, ПК1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК1.4	Н 1.1.01
	1.	Электрическая энергия, ее свойства и значение. Понятие о системах электроснабжения			Н 1.1.02
	2.	Назначение и типы электрических станций. Категории электроприемников.			У 1.1.01
	3.	Режимы работы нейтрали электрических сетей. Системы заземления ЭУ			У 1.1.02
	4.	Схема сети с глухозаземленной нейтралью			У 1.1.03
	5.	Схема сети с изолированной нейтралью			3 1.1.01
Тема 1.2 Внутреннее электроснабжение объектов	Содержание		18		3 1.1.02
	1.	Общие сведения о силовом электрическом оборудовании			3 1.1.03
	2.	Общие сведения об осветительном электрическом оборудовании			3 1.1.04
	3.	Понятие о надежности электроснабжения и качестве электроэнергии			3 1.1.05
	4.	Категории надежности электроснабжения			Н 1.2.01
	5.	Устройство и конструктивное выполнение электрических сетей напряжением до 1000 В			У 1.2.02
	Лабораторные работы		8		У 1.2.03
	2.	Определение категории надежности электроснабжения			3 1.2.01
	3.	Выбор схемы питания производственного цеха			3 1.2.02
					У 1.2.01
					Н 1.3.01
				Н 1.3.02	
				У 1.3.03	
				У 1.3.04	
				У 1.3.05	
				У 1.3.06	
				У 1.3.07	
				У 1.3.08	

					У 1.3.09 З 1.3.01 З 1.3.02 З 1.3.03 Н 1.4.01 У 1.4.01 У 1.4.02 У 1.4.03 З 1.4.01 З 1.4.02
Тема 1.3 Электрические нагрузки	Содержание	44	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК09, ПК1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК1.4	Н 1.1.01 Н 1.1.02 У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.1.03 З 1.1.01 З 1.1.02	
	1. Характеристики и режимы работы электроприемников. Виды электрических нагрузок				
	2. Графики электрических нагрузок				
	3. Расчет электрических нагрузок в электроустановках напряжением до 1 кВ				
	4. Выбор сечений проводов и кабелей по допустимому нагреву				
	5. Защита электрических сетей напряжением до 1 кВ				
	6. Конструктивные особенности аппаратов защиты	32		З 1.1.03 З 1.1.04 З 1.1.05 Н 1.2.01 У 1.2.02 У 1.2.03 З 1.2.01 З 1.2.02 У 1.2.01 Н 1.3.01 Н 1.3.02 У 1.3.03 У 1.3.04 У 1.3.05 У 1.3.06 У 1.3.07 У 1.3.08 У 1.3.09 З 1.3.01 З 1.3.02 З 1.3.03 Н 1.4.01 У 1.4.01 У 1.4.02 У 1.4.03	
	Лабораторные работы				
	4. Построение графиков электрических нагрузок объекта электроснабжения				
	5. Распределение электрических нагрузок объекта по секциям				
	6. Составление сводной ведомости электрических нагрузок объекта				
	7. Определение эквивалентной мощности электроприемников				
	8. Определение установленной мощности электроприемников				
	9. Определение среднесменной нагрузки электроприемников				
10. Определение максимальной нагрузки электроприемников					
11. Выбор проводов по допустимому нагреву электрическим током					

				3 1.4.01 3 1.4.02	
Тема 1.4 Компенсация реактивной мощности	Содержание		20	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК09, ПК1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК1.4	
	1.	Реактивная мощность и ее компенсация. Основные источники реактивной мощности на предприятиях			Н 1.1.01 Н 1.1.02 У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.1.03
	2.	Определение реактивной мощности, нуждающейся в компенсации			3 1.1.01
	3.	Технические средства компенсации реактивной мощности.			3 1.1.02
	4.	Выбор компенсирующих устройств	3 1.1.03		
	Лабораторные работы		12		3 1.1.04
	13.	Выбор мест размещения компенсирующих устройств			3 1.1.05
	14.	Расчет и выбор компенсирующего устройства			Н 1.2.01 У 1.2.02 У 1.2.03
	15.	Компенсация реактивной мощности			3 1.2.01
					3 1.2.02
					У 1.2.01
					Н 1.3.01
					Н 1.3.02
					У 1.3.03
					У 1.3.04
			У 1.3.05		
			У 1.3.06		
			У 1.3.07		
			У 1.3.08		
			У 1.3.09		
			3 1.3.01		
			3 1.3.02		
			3 1.3.03		
			Н 1.4.01		
			У 1.4.01		
			У 1.4.02		
			У 1.4.03		
			3 1.4.01		
			3 1.4.02		
Тема 1.5. Качество электрической энергии	Содержание		4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК	
	1.	Значение качества электрической энергии при эксплуатации электрооборудования, показатели и нормы качества ЭЭ.			Н 1.1.01 Н 1.1.02 У 1.1.01
	2.	Причины возникновения и принципы нормирования изменений напряжения и его частоты.			У 1.1.02

Тема 1.6 Внутризаводское электроснабжение промышленных предприятий	Содержание		18	08, ОК09, ПК1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК1.4	У 1.1.03
	1.	Распределение электроэнергии в сетях напряжением выше 1 кВ			З 1.1.01
	2.	Опоры ЛЭП			З 1.1.02
	3.	Устройство и конструкции ВЛ			З 1.1.03
	4.	Токопроводы напряжением до 1 кВ			З 1.1.04
	5.	Токопроводы напряжением выше 1 кВ	З 1.1.05		
	Лабораторные работы		8		Н 1.2.01
	16.	Выбор токопровода на линии ЛЭП до 1 кВ			У 1.2.02
	17.	Выбор токопровода на линии ЛЭП выше 1 кВ			У 1.2.03
					З 1.2.01
					З 1.2.02
					У 1.2.01
					Н 1.3.01
					Н 1.3.02
					У 1.3.03
					У 1.3.04
					У 1.3.05
		У 1.3.06			
		У 1.3.07			
		У 1.3.08			
		У 1.3.09			
		З 1.3.01			
		З 1.3.02			
		З 1.3.03			
		Н 1.4.01			
		У 1.4.01			
		У 1.4.02			
		У 1.4.03			
		З 1.4.01			
		З 1.4.02			
Тема 1.7 Цеховые трансформаторные подстанции	Содержание		32	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК09, ПК1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК1.4	Н 1.1.01
	1.	Общие сведения о цеховых трансформаторных подстанциях			Н 1.1.02
	2.	Устройство и конструкция КТП			У 1.1.01
	3.	Выбор числа и мощности трансформаторов			У 1.1.02
	4.	Пример выбора трансформаторов			У 1.1.03
	5.	Главные понизительные подстанции			З 1.1.01
	6.	Схема ГПП 35...220/6(10) кВ			З 1.1.02
	7.	Схема ГПП 35...220/6(10) кВ с четырьмя секциями			З 1.1.03
	8.	Комплектные распределительные устройства	З 1.1.04		
	Лабораторные работы		16		З 1.1.05
	18.	Расчет потерь мощности в трансформаторе			Н 1.2.01
	19.	Определение годовых потерь электроэнергии в трансформаторе			У 1.2.02
	20.	Расчет токов в линиях электроснабжения			У 1.2.03
	21.	Выбор числа и мощности трансформаторов			З 1.2.01
			З 1.2.02		

					У 1.2.01 Н 1.3.01 Н 1.3.02 У 1.3.03 У 1.3.04 У 1.3.05 У 1.3.06 У 1.3.07 У 1.3.08 У 1.3.09 З 1.3.01 З 1.3.02 З 1.3.03 Н 1.4.01 У 1.4.01 У 1.4.02 У 1.4.03 З 1.4.01 З 1.4.02
Тема 1.8 Короткие замыкания в электроустановках	Содержание		20	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК09, ПК1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК1.4	Н 1.1.01
	1.	Общие сведения о коротких замыканиях в электроустановках			Н 1.1.02
	2.	Проверка электрических аппаратов на действие токов КЗ			У 1.1.01
	3.	Назначение и область применения токоограничивающих реакторов			У 1.1.02
	4.	Защитное заземление и зануление в электроустановках			У 1.1.03
	5.	Расчет естественных заземлителей			З 1.1.01
	6.	Системы заземления	З 1.1.02		
	Лабораторные работы		8	З 1.1.03	
	22.	Определение полного тока короткого замыкания		З 1.1.04	
23.	Расчет токов короткого замыкания	З 1.1.05			
					Н 1.2.01 У 1.2.02 У 1.2.03 З 1.2.01 З 1.2.02 У 1.2.01 Н 1.3.01 Н 1.3.02 У 1.3.03 У 1.3.04 У 1.3.05

				У 1.3.06 У 1.3.07 У 1.3.08 У 1.3.09 З 1.3.01 З 1.3.02 З 1.3.03 Н 1.4.01 У 1.4.01 У 1.4.02 У 1.4.03 З 1.4.01 З 1.4.02
Консультация			2	
Экзамен			6	
Всего			174	
Самостоятельная работа			2	
Итого			176	
МДК.01.03 Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования			216/124	
Тема 1.1 Монтаж электрических сетей, электрических машин и трансформаторов	Содержание		50	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК09, ПК1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК1.4
	1. Назначение и общие положения технической эксплуатации			
	2. Документация при производстве работ. Инструмент и приспособления.			
	3. Монтаж кабельных линий.			
	4. Особенности монтажа линий до 10 кВ.			
	5. Монтаж внутрицеховых электрических сетей.			
	6. Монтаж электрического освещения.			
	7. Инженерная подготовка монтажа электрического и электромеханического оборудования.			
	8. Содержание электромонтажных работ			
	9. Монтаж силовых трансформаторов			
	10. Монтаж силовых трансформаторов			
	11. Монтаж электрических машин			
	Лабораторные работы		28	Н 1.1.01 Н 1.1.02 У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.1.03 З 1.1.01 З 1.1.02 З 1.1.03 З 1.1.04 З 1.1.05 Н 1.2.01 У 1.2.02 У 1.2.03 З 1.2.01 З 1.2.02 У 1.2.01 Н 1.3.01 Н 1.3.02 У 1.3.03
	1. Применение инструмента, приспособлений и установочных изделий			
	2. Составление технологической карты скрытой и открытой прокладки электрической проводки			
	3. Контроль качества выполнения электромонтажных работ			
	4. Планирование ремонтов электрических машин			
5. Изучение конструктивных исполнений электрооборудования				
6. Изучение климатических исполнений и категорий размещения оборудования				

	7.	Изучение способов защиты оборудования от воздействия окружающей среды			У 1.3.04 У 1.3.05 У 1.3.06 У 1.3.07 У 1.3.08 У 1.3.09 З 1.3.01 З 1.3.02 З 1.3.03 Н 1.4.01 У 1.4.01 У 1.4.02 У 1.4.03 З 1.4.01 З 1.4.02
Тема 1.2. Эксплуатация электрооборудования	Содержание		42	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК09, ПК1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК1.4	Н 1.1.01 Н 1.1.02 У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.1.03 З 1.1.01 З 1.1.02 З 1.1.03 З 1.1.04 З 1.1.05
	1.	Причины износа э/оборудования. Виды технической эксплуатации			
	2.	Анализ аварийных режимов и причин отказов электрического оборудования. Аппараты защиты			
	3.	Техническое обслуживание (ТО) и ремонт кабельных линий (КЛ). Особенности ремонта КЛ 6... 10 кВ.			
	4.	ТО и ремонт цеховых распределительных сетей			
	5.	ТО и ремонт электрооборудования распределительных устройств			
	6.	Организация обслуживания электрических машин			
	7.	Оперативное и техническое обслуживание электрических машин.			
	Лабораторные работы		28		Н 1.2.01 У 1.2.02 У 1.2.03 З 1.2.01 З 1.2.02 У 1.2.01 Н 1.3.01 Н 1.3.02 У 1.3.03 У 1.3.04 У 1.3.05 У 1.3.06 У 1.3.07 У 1.3.08 У 1.3.09 З 1.3.01 З 1.3.02
	1.	Исследование методов определения мест повреждения КЛ и способов ликвидации повреждений			
	2.	ТО и ремонт электрооборудования распределительных устройств			
	3.	Разработка технологической документации ТО ЭД.			
	4.	Составление графиков технического обслуживания электропривода			
	5.	Изучение методов контроля нагрева электрических машин			
	6.	Изучение методов измерения температуры частей электрической машины			
7.	Изучение аварийных режимов электрических машин				

				З 1.3.03 Н 1.4.01 У 1.4.01 У 1.4.02 У 1.4.03 З 1.4.01 З 1.4.02
Тема 1.3. Ремонт электрооборудования	Содержание	76	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК09, ПК1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК1.4	Н 1.1.01
	1. Организация и структура электроремонтного производства.			Н 1.1.02
	2. Содержание ремонтов и предремонтные мероприятия			У 1.1.01
	3. Разборка и выявление дефектов электрооборудования			У 1.1.02
	4. Ремонт обмоток электродвигателей.			У 1.1.03
	5. Ремонт магнитопроводов электродвигателей.			З 1.1.01
	6. Ремонт механической части электродвигателей.			З 1.1.02
	7. Ремонт коллекторно-щеточного механизма и контактных колец			З 1.1.03
	8. Классификация ремонтов силовых трансформаторов, подготовка к ремонту			З 1.1.04
	9. Диагностика состояния трансформатора, составление ведомости дефектов.			З 1.1.05
	10. Демонтаж активной части трансформатора.			Н 1.2.01
	11. Ремонт обмоток и магнитной системы трансформатора			У 1.2.02
	12. Текущий ремонт электрических аппаратов, проверка их состояния и разборка.			У 1.2.03
	13. Особенности ремонта аппаратов пуска электродвигателей.			З 1.2.01
	14. Организационные и технические мероприятия при производстве работ в электроустановках.	З 1.2.02		
	Лабораторные работы	48	У 1.2.01	
	1. Испытание обмоток ЭД повышенным напряжением		Н 1.3.01	
	2. Определение отдельных фаз АД, маркировка и разметка		Н 1.3.02	
	3. Разработка технологической карты капитального ремонта и испытания трансформатора		У 1.3.03	
	4. Измерение активного сопротивления фазных обмоток трансформатора, проверка разметки, определение группы соединения.ч 1		У 1.3.04	
	5. Измерение активного сопротивления фазных обмоток трансформатора, проверка разметки, определение группы соединения.ч 2		У 1.3.05	
	6. Измерение сопротивления изоляции трансформатора, определение коэффициента абсорбции ч 1		У 1.3.06	
	7. Измерение сопротивления изоляции трансформатора, определение коэффициента абсорбции ч 2		У 1.3.07	
	8а. Проверка электрических цепей и состояния контактов аппаратов пуска двигателей.ч 1		У 1.3.08	
8б. Проверка электрических цепей и состояния контактов аппаратов пуска двигателей.ч 1	У 1.3.09			
9. Проверка электрических цепей и состояния контактов аппаратов пуска двигателей.ч 2	З 1.3.01			
10. Проверка функционирования схемы управления асинхронным двигателем.ч 1	З 1.3.02			
11. Проверка функционирования схемы управления асинхронным двигателем. ч 2	З 1.3.03			
		Н 1.4.01		
		У 1.4.01		
		У 1.4.02		
		У 1.4.03		
		З 1.4.01		
		З 1.4.02		
Тема 1.4 Источники света	Содержание	26	ОК 01, ОК 02, ОК	Н 1.1.01

и светильники	1.	Значение осветительных электроустановок в решении важнейших технических проблем.	12	03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК09, ПК1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК1.4	Н 1.1.02
	2.	Деление источников света по способу генерирования оптического излучения.			У 1.1.01
	3.	Технические характеристики люминесцентных ламп.			У 1.1.02
	4.	Горелка: конструкция, принцип работы. Принцип работы ДРЛ			У 1.1.03 3
	5.	Светотехнические характеристики светильников.			1.1.01
	6.	Схемы и системы освещения. Расчет освещения			3 1.1.02 3
	7.	Схемы размещения светильников			1.1.03
	Лабораторные работы				1.1.05
	1.	Расчет освещения промышленного помещения			3 1.1.04 3
	2.	Исследование работы люминесцентных ламп низкого давления			1.2.01
3.	Исследование работы дуговых ртутных ламп высокого давления	Н 1.2.01 У 1.2.02 У 1.2.03 3 1.2.01 3 1.2.02 У 1.2.01 Н 1.3.01 Н 1.3.02 У 1.3.03 У 1.3.04 У 1.3.05 У 1.3.06 У 1.3.07 У 1.3.08 У 1.3.09 3 1.3.01 3 1.3.02 3 1.3.03 Н 1.4.01 У 1.4.01 У 1.4.02 У 1.4.03 3 1.4.01 3 1.4.02			
Тема 1.5 Осветительные электроустановки	Содержание		12	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК09, ПК1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК1.4	Н 1.1.01
	1.	Осветительная арматура: строение, применение, монтаж.			Н 1.1.02
	2.	Технология монтажа и ремонта светильников общего применения.			У 1.1.01
	3.	Технология монтажа и ремонта взрывозащищённых светильников			У 1.1.02
	4.	Схемы питания освещения			У 1.1.03
Лабораторные работы		4	3 1.1.01 3 1.1.02 3 1.1.03 3 1.1.04 3 1.1.05 Н 1.2.01 У 1.2.02 У 1.2.03 3 1.2.01 3 1.2.02 У 1.2.01 Н 1.3.01		
1.	Технология монтажа и ремонта светильников общего применения				

					Н 1.3.02 У 1.3.03 У 1.3.04 У 1.3.05 У 1.3.06 У 1.3.07 У 1.3.08 У 1.3.09 З 1.3.01 З 1.3.02 З 1.3.03 Н 1.4.01 У 1.4.01 У 1.4.02 У 1.4.03 З 1.4.01 З 1.4.02
Консультация			2		
Экзамен			6		
Всего			214		
Самостоятельная работа			2		
Итого			216		
МДК.01.04 Электрическое и электромеханическое оборудование			206/118		
Тема 1.1. Элементы и системы автоматики	Содержание		14	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК09, ПК1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК1.4	Н 1.1.01 Н 1.1.02 У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.1.03 З 1.1.01 З 1.1.02 З 1.1.03 З 1.1.04 З 1.1.05 Н 1.2.01 У 1.2.02 У 1.2.03 З 1.2.01 З 1.2.02 У 1.2.01 Н 1.3.01 Н 1.3.02 У 1.3.03 У 1.3.04 У 1.3.05
	1.	Назначение, классификация, конструкция, принцип действия и области применения датчиков.			
	2.	Классификация характеристики, параметры, конструкция и принцип работы электромагнитных реле постоянного тока.			
	3.	Классификация характеристики, параметры, конструкция и принцип работы электромагнитных реле переменного тока.			
	4.	Бесконтактные переключающие устройства на транзисторах и тиристорах, их преимущества			
	5.	Сравнивающие устройства. Усилители.			
	6.	Классификация систем автоматики			
	7.	Классификация, режимы работы систем автоматического регулирования.			

					У 1.3.06 У 1.3.07 У 1.3.08 У 1.3.09 З 1.3.01 З 1.3.02 З 1.3.03 Н 1.4.01 У 1.4.01 У 1.4.02 У 1.4.03 З 1.4.01 З 1.4.02
Тема 1.2. Электрическое освещение	Содержание		8		
	1.	Основные понятия и определения светотехники			
	2.	Правила и нормы искусственного освещения.			
	3.	Основные методы расчетов освещения.			
	4.	Схемы питания осветительных установок			
Тема 1.3 Электрооборудование электротехнологических установок	Содержание		8	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК09, ПК1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК1.4	Н 1.1.01 Н 1.1.02 У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.1.03 З 1.1.01 З 1.1.02 З 1.1.03 З 1.1.04 З 1.1.05 Н 1.2.01 У 1.2.02 У 1.2.03 З 1.2.01 З 1.2.02 У 1.2.01 Н 1.3.01 Н 1.3.02 У 1.3.03 У 1.3.04 У 1.3.05 У 1.3.06 У 1.3.07 У 1.3.08 У 1.3.09 З 1.3.01 З 1.3.02
	1.	Общие сведения об электротехнологических установках			
	2.	Электротермические установки			
	3.	Электроустановки нагрева сопротивлением			
	4.	Принципиальная электрическая схема управления ЭПС			

					3 1.3.03 Н 1.4.01 У 1.4.01 У 1.4.02 У 1.4.03 3 1.4.01 3 1.4.02
Тема 1.4 Электрооборудование общепромышленных установок	Содержание		24	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК09, ПК1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК1.4	Н 1.1.01 Н 1.1.02 У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.1.03 3 1.1.01 3 1.1.02 3 1.1.03 3 1.1.04 3 1.1.05 Н 1.2.01 У 1.2.02 У 1.2.03 3 1.2.01 3 1.2.02 У 1.2.01 Н 1.3.01 Н 1.3.02 У 1.3.03 У 1.3.04 У 1.3.05 У 1.3.06 У 1.3.07 У 1.3.08 У 1.3.09 3 1.3.01 3 1.3.02 3 1.3.03 Н 1.4.01 У 1.4.01 У 1.4.02 У 1.4.03 3 1.4.01 3 1.4.02
	1.	Типы, назначение и конструкция вентиляторов			
	2.	Типы, назначение и конструкция компрессоров			
	3.	Типы, назначение и конструкция насосной установки	18		
	Лабораторные работы				
	1.	Расчет мощности, выбор и проверка двигателя для привода вентилятора и поршневого насоса			
	2.	Изучение схем управления электроприводом компрессора. Исследование работы электрических схем автоматизации компрессорных установок. Расчет мощности электродвигателя одноступенчатого и двухступенчатого поршневого компрессора.			
3.	Исследование работы насосных установок. Изучение схем управления электроприводом насоса. Расчет мощности, выбор и проверка двигателя для привода насоса.				

Тема 1.5 Электрооборудование подъемно-транспортных установок	Содержание		56	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК09, ПК1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК1.4	Н 1.1.01 Н 1.1.02 У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.1.03 З 1.1.01 З 1.1.02 З 1.1.03 З 1.1.04 З 1.1.05
	1.	Общие сведения о подъемно-транспортных установках			
	2.	Режимы работы, типы электропривода, электрическое оборудование, электрические схемы управления			
	3.	Подвесные и наземные электротележки			
	4.	Конвейеры			
	5.	Мостовые краны			
	6.	Лифты			
	7.	Поточно-транспортные системы	42		Н 1.2.01 У 1.2.02 У 1.2.03 З 1.2.01 З 1.2.02 У 1.2.01 Н 1.3.01 Н 1.3.02 У 1.3.03 У 1.3.04 У 1.3.05 У 1.3.06 У 1.3.07 У 1.3.08 У 1.3.09 З 1.3.01 З 1.3.02 З 1.3.03 Н 1.4.01 У 1.4.01 У 1.4.02 У 1.4.03 З 1.4.01 З 1.4.02
	Лабораторные работы				
	4.	Определение мощности электродвигателя для механизмов ПТС и его выбор. Исследование работы электропривода и схемы управления участком ПТС			
	5.	Изучение принципиальной электрической схемы управления электроприводом наземной тележки			
	6.	Изучение электрической схемы конвейерной линии. Расчёт и выбор электродвигателя ленточного конвейера			
	7.	Исследование работы схемы управления электроприводом механизма подъема и механизма передвижения крана			
	8.	Расчет и выбор двигателя механизма подъема и передвижения мостового крана			
9.	Исследование работы электрической схемы пассажирского быстроходного лифта. Расчёт и выбор электродвигателя пассажирского лифта				
10.	Принципиальная электрическая схема управления электроприводом грузового лифта				
Тема 1.6 Электрооборудование металлообрабатывающих станков	Содержание		56	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК09, ПК1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК1.4	Н 1.1.01 Н 1.1.02 У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.1.03 З 1.1.01 З 1.1.02 З 1.1.03
	1.	Области применения, классификация, конструкция, принцип действия и режимы работы обрабатывающих установок			
	2.	Станки с числовым программным управлением и промышленные роботы			
	3.	Электропривод обрабатывающих установок			
	4.	Регулирование скорости приводов			
	5.	Выбор типа электропривода станков			
	6.	Выбор системы автоматизации станков			

	7.	Режимы работы электродвигателей станков			З 1.1.04
	8.	Электрические схемы управления механизмами обрабатывающих установок			З 1.1.05
	9.	Электрооборудование обрабатывающих установок			Н 1.2.01
	10.	Электрооборудование токарных станков			У 1.2.02
	11.	Электрооборудование сверлильных и расточных станков			У 1.2.03
	12.	Электрооборудование строгальных станков			З 1.2.01
	13.	Электрооборудование фрезерных станков			З 1.2.02
	14.	Электрооборудование шлифовальных станков			У 1.2.01
	15.	Электрооборудование агрегатных станков			Н 1.3.01
	16.	Электрооборудование кузнечно-прессовых установок			Н 1.3.02
	Лабораторные работы				У 1.3.03
	11.	Изучение электроприводов металлорежущих станков с ЧПУ	24		У 1.3.04
	12.	Изучение принципиальной электрической схемы, расчёт и выбор двигателя токарного станка			У 1.3.05
	13.	Изучение принципиальной электрической схемы, расчёт и выбор двигателя фрезерных станков			У 1.3.06
	14.	Изучение принципиальной электрической схемы, расчёт и выбор двигателя сверлильных станков			У 1.3.07
				У 1.3.08	
				У 1.3.09	
				З 1.3.01	
					З 1.3.02
					З 1.3.03
					Н 1.4.01
					У 1.4.01
					У 1.4.02
					У 1.4.03
					З 1.4.01
					З 1.4.02
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту			30		
Тематика курсовых проектов:					
	1.	Проектирование ОУ ремонтно-механического цеха и ЭО тележки мостового крана			
	2.	Проектирование ОУ кузнечно - прессового цеха и ЭО механизма передвижного мостового крана			
	3.	Проектирование ОУ электромеханического цеха и ЭО фрикционного пресса			
	4.	Проектирование ОУ автоматизированного цеха и ЭО ленточного транспортера			
	5.	Проектирование ОУ механического цеха тяжелого машиностроения и ЭО вентиляционной установки			
	6.	Проектирование ОУ цеха обработки корпусных деталей и ЭО сверлильного станка			
	7.	Проектирование ОУ механического цеха серийного производства и ЭО пассажирского лифта			
	8.	Проектирование ОУ насосной станции и ЭО насосной установки			
	9.	Проектирование ОУ учебных мастерских и ЭО токарного станка			
	10.	Проектирование ОУ цеха механической обработки деталей и ЭО механизма подъема мостового крана			
	11.	Проектирование ОУ инструментального цеха и ЭО фрезерного станка			
	12.	Проектирование ОУ механического цеха и ЭО автоматизированной компрессорной установки			
	13.	Проектирование ОУ цеха металлоизделий и ЭО печи сопротивления			

14. Проектирование ОУ участка механосборочного цеха и ЭО расточного станка				
15. Проектирование ОУ цеха металлорежущих станков и ЭО механизма раздвижных ворот				
16. Проектирование ОУ участка сварки и ЭО сварочного выпрямителя				
17. Проектирование ОУ прессового участка цеха и ЭО кривошипного пресса				
18. Проектирование ОУ участка токарного цеха и ЭО кондиционера				
19. Проектирование ОУ строительной площадки и ЭО грузового лифта				
20. Проектирование ОУ узловой распределительной подстанции и ЭО нагревателя трансформаторного масла				
21. Проектирование ОУ комплекса томатного сока и ЭО сортировочного конвейера				
22. Проектирование ОУ гранитной мастерской и ЭО котловой установки душа				
23. Проектирование ОУ деревообрабатывающего цеха и ЭО согласованно движущихся конвейеров				
24. Проектирование ОУ шлифовального цеха и ЭО механизма подъема ворот				
25. Проектирование ОУ комплекса овощных закусочных консервов и ЭО роликового конвейера (рольганга)				
26. Проектирование ОУ светонепроницаемой теплицы и ЭО облучательной установки				
Консультации		2		
Экзамен		6		
Всего		204		
Самостоятельная работа		2		
1. Расчетные схемы, механические части электрического привода.				
2. Способы регулирования скорости, момента и положение рабочего органа электрического привода				
3. Регулирование скорости ДПТ НВ с помощью резисторов в цепи якоря				
Итого		206		
Раздел 2. Организация и выполнение диагностики и технического контроля качества электрического и электромеханического оборудования		146		
МДК.01.05 Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования		146/78		
Тема 1.1 Контроль качества электрического и электромеханического оборудования	Содержание	102	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК09, ПК1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК1.4	Н 1.1.01 Н 1.1.02 У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.1.03 3 1.1.01 3 1.1.02 3 1.1.03 3 1.1.04 3 1.1.05 Н 1.2.01 У 1.2.02 У 1.2.03 3 1.2.01
	1. Виды и методы электрических измерений			
	2. Погрешности электроизмерительных приборов.			
	3. Погрешности измерения			
	4. Средства измерения электрических величин			
	5. Классификация электроизмерительных приборов. Общие сведения об измерительных преобразователях			
	6. Магнитоэлектрический механизм. Магнитоэлектрические приборы			
	7. Выпрямительные и термоэлектрические приборы			
	8. Электромагнитный механизм и электромагнитные приборы.			
	9. Электродинамический механизм и электродинамические приборы			
	10. Шкалы приборов.			
	11. Основные характеристики. Условные обозначения на шкалах			
12. Измерение постоянного и переменного тока				

	13.	Измерение постоянного и переменного напряжения			З 1.2.02
	14.	Измерение электрического сопротивления постоянному току			У 1.2.01
	15.	Измерение индуктивности, взаимной индуктивности и ёмкости			Н 1.3.01
	16.	Измерение мощности в трёхфазных цепях			Н 1.3.02
	17.	Измерение мощности в цепях постоянного тока и в однофазных цепях переменного тока.			У 1.3.03
	18.	Приборы учёта производства и потребления электрической энергии. Индукционные счётчики одно- и трёхфазного переменного тока и схемы их включения.			У 1.3.04
	19.	Измерение частоты, сдвига фаз, $\cos \varphi$			У 1.3.05
	20.	Средства измерения магнитных величин и испытания магнитных материалов			У 1.3.06
	21.	Снятие основной кривой намагничивания и петли гистерезиса			У 1.3.07
	22.	Классификация первичных преобразователей			У 1.3.08
	23.	Цифровые измерительные приборы			У 1.3.09
		Лабораторные работы	56		З 1.3.01
	1	Расчет погрешностей электроизмерительных приборов			З 1.3.02
	2.	Нахождение погрешностей электроизмерительных приборов			З 1.3.03
	3.	Изучение устройства и работы электромагнитного прибора			Н 1.4.01
	4.	Изучение устройства и работы электродинамического прибора			У 1.4.01
	5.	Знакомство с условными обозначениями на шкалах различных приборов.			У 1.4.02
	6.	Определение цены деления шкалы прибора, пределов измерения			У 1.4.03
	7.	Измерение постоянного и переменного тока			З 1.4.01
	8.	Измерение постоянного и переменного напряжения			З 1.4.02
	9.	Измерение индуктивности эл.цепи			
	10.	Измерение мощности в однофазных и трёхфазных цепях переменного тока			
	11.	Изучение способов измерения частоты переменного тока			
	12.	Получение петли гистерезиса			
	13.	Измерение сдвига фаз, измерение $\cos \varphi$			
	14.	Исследование работы цифровых измерительных приборов			
Тема 1.2 Техническое регулирование электрического и электромеханического оборудования		Содержание	40	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК09, ПК1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК1.4	Н 1.1.01
	1.	Оценка качества продукции. Основные пути повышения качества			Н 1.1.02
	2.	Роль стандартизации в повышении качества. Категории и виды стандартов.			У 1.1.01
	3.	Принципы обеспечения качества продукции на основе технического регулирования			У 1.1.02
	4.	Принципы технического регулирования.			У 1.1.03
	5.	Законодательство о техническом регулировании. Требования технических регламентов. Общие и специальные регламенты			З 1.1.01
	6.	Задачи анализа систем автоматического регулирования (САР). Методы анализа и синтеза САР. Методика исследования динамического режима САР. Структурный анализ САР.			З 1.1.02
	7.	Следящие системы: назначение, структурная схема, принцип действия			З 1.1.03
	8.	Критерии устойчивости и качественные показатели процесса регулирования. Методы повышения устойчивости и качества САР. Применение корректирующих звеньев для стабилизации САР.			З 1.1.04
	9.	Способы обеспечения, нагрева в технологической зоне. Управление процессом термической обработки.			З 1.1.05
					Н 1.2.01
					У 1.2.02
					У 1.2.03

	10.	Принцип работы средств контроля и регистрации технологического процесса, управление им.			З 1.2.01
	13.	Автоматизация систем электроэнергетики и теплоснабжения			З 1.2.02
	Лабораторные работы		18		У 1.2.01
	15.	Изучение законодательства о техническом регулировании	2		Н 1.3.01
	16.	Определение потенциалов функциональных узлов			Н 1.3.02
	17.	Изучение промышленных автоматических систем регулирования реальных теплоэнергетических объектов			У 1.3.03
	18.	Изучение и моделирование типовой системы дистанционного управления			У 1.3.04
	19.	Управление на основе температурной зависимости		16	У 1.3.05
					У 1.3.06
					У 1.3.07
					У 1.3.08
					У 1.3.09
					З 1.3.01
					З 1.3.02
					З 1.3.03
					Н 1.4.01
					У 1.4.01
					У 1.4.02
					У 1.4.03
					З 1.4.01
					З 1.4.02
Дифференцированный зачет			2		
Всего			144		
Самостоятельная работа			2		
1. Выбор средства измерений (вид измерений и тип электрооборудования указывается преподавателем).					
2. Расчет и анализ погрешностей измерений.					
Итого			146		
Учебная практика			144		
Виды работ					
1. Проведение организационного собрания. Ознакомление с номенклатурой и сроками проведения работ, выполняемых при технической эксплуатации и обслуживании электрического и электромеханического оборудования и их модернизация					
2. Электробезопасность труда и пожарная безопасность в механической, в электромонтажной и монтажной мастерских					
3. Электромонтажные работы: Пайка, лужение, склеивание					
4. Регулировка и наладка механического и электромеханического оборудования					
5. Ознакомление с устройством и изучение принципа действия механического и электромеханического оборудования					
6. Техническая эксплуатация осветительных электроустановок.					
7. Контроль технического состояния светильника с лампами накаливания.					
8. Контроль технического состояния светильника с люминесцентными лампами. Контроль технического состояния светильника со светодиодами.					

<ul style="list-style-type: none"> 9. Эксплуатация воздушных линий электропередач до 1000В на деревянных опорах. 10. Эксплуатация воздушных линий электропередач до 1000В на железобетонных опорах. 11. Эксплуатация воздушных линий электропередач до 1000В на сборно-металлических опорах. 12. Эксплуатация кабельных линий в траншеях и в туннелях. 13. Эксплуатация кабельных линий на эстакадах. 14. Выбор вида защиты электрооборудования до 1000В. 15. Наладка электрических аппаратов и цепей напряжения до 1000В. 16. Проверка действия максимальных, минимальных или независимых расцепителей автоматических выключателей. 17. Проверка работы автоматических выключателей и контакторов при пониженном и номинальном напряжениях оперативного тока. 18. Проверка релейной аппаратуры. 19. Проверка правильности функционирования полностью собранных схем при различных напряжениях оперативного тока 20. Испытание трансформаторного масла повышенным напряжением 21. Внешний осмотр и проверка схемы соединения обмотки электрических машин 22. Сушка обмоток электрических машин при повышенной влажности методом короткого замыкания, индукционным способом. Комплексная работа. 23. Метод проверки обмоток электрических машин напряжением постоянного тока 24. Дифференцированный зачет 			
<p>Производственная практика Виды работ</p> <ul style="list-style-type: none"> 1. Знакомство с конструкторской и производственно-технологической документацией на обслуживаемый узел, деталь или механизм-устройство 2. Обесточивание электрических цепей обслуживаемой электроустановки с размещением предупреждающих знаков 3. Принятие мер к недопущению подачи напряжения на обслуживаемую электроустановку 4. Обеспечение свободного доступа к обслуживаемому устройству, если его обслуживание производится без демонтажа с электроустановки 5. Демонтаж обслуживаемого устройства с электроустановки 6. Демонтаж обслуживаемого устройства с электроустановки 7. Размещение на рабочем месте и при необходимости фиксирование обслуживаемого устройства 8. Разборка устройства с применением простейших приспособлений 9. Очистка, протирка, продувка или промывка устройства, просушка его 10. Ремонт устройства с применением простейших приспособлений 11. Ремонт устройства с использованием готовых деталей из ремонтного комплекта 12. Сборка устройства 13. Сборка устройства 14. Монтировка снятого устройства на электроустановку 15. Монтировка снятого устройства на электроустановку 16. Включение питания электроустановки с соблюдением требований правил охраны труда 17. Проверка работоспособности отремонтированного устройства на электроустановке 18. Подготовка места выполнения работ 19. Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы 20. Подбор электрических монтажных проводов подходящих для соединения деталей, узлов, электроприборов длины и сечения 	324		

<p>согласно конструкторской документации</p> <ol style="list-style-type: none"> 21. Подбор электрических монтажных проводов подходящих для соединения деталей, узлов, электроприборов длины и сечения согласно конструкторской документации 22. Выбор способа подключения проводника к оборудованию 23. Подготовка проводов к монтажу с использованием специальных приспособлений зачистка от изоляции, при необходимости очистка токоведущих жил от окислов загрязнений, установка наконечников и клемм, монтаж изолирующих компонентов на соединительных проводах 24. Подготовка проводов к монтажу с использованием специальных приспособлений зачистка от изоляции, при необходимости очистка токоведущих жил от окислов загрязнений, установка наконечников и клемм, монтаж изолирующих компонентов на соединительных проводах 25. Соединение деталей и узлов в соответствии с простыми электромонтажными схемами 26. Соединение деталей и узлов в соответствии с простыми электромонтажными схемами 27. Техническое обслуживание электрического и электромеханического оборудования 28. Оформление служебной документации 29. Составление различных видов инструкций 30. Составление различных видов инструкций 31. Ознакомление с особенностями автоматизированного рабочего места техника-электромеханика 32. Ознакомление с работой диспетчерской службы 33. Проведение технического освидетельствования электрического и электромеханического оборудования 34. Проведение технического освидетельствования электрического и электромеханического оборудования 35. Выполнение работ по подготовке к проведению испытаний вновь установленного или отремонтированного электрического и электромеханического оборудования 36. Выполнение работ по подготовке к техническому освидетельствованию и сдаче в эксплуатацию вновь установленного или отремонтированного электрического и электромеханического оборудования 37. Монтаж электрического и электромеханического оборудования 38. Наладка электрического и электромеханического оборудования 39. Регулировка электрического и электромеханического оборудования 40. Регулировка электрического и электромеханического оборудования 41. Сборка различных электрических машин и аппаратов 42. Сборка различных электрических машин и аппаратов 43. Разборка различных электрических машин и аппаратов 44. Разборка различных электрических машин и аппаратов 45. Дифференцированный зачет 			
Квалификационный экзамен	6		
Всего:	1442		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация программы модуля предполагает наличие учебного кабинета «Технического регулирования и контроля качества», оснащенного оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов по МДК;
- методическая документация;
- раздаточный материал;
- справочная литература.

техническими средствами:

- телевизор,
- проектор,
- комплект учебно-методической документации,
- электронные плакаты,
- электронные учебники,
- комплект плакатов,
- интерактивная доска,
- компьютеры,
- оргтехника (принтер, сканер, МФУ),
- внешние накопители информации.

Лаборатории «Электрических машин», «Электрических аппаратов», «Электрического и электромеханического оборудования», «Технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования», «Электроснабжения», оснащенные:

Лаборатория «Электрических машин»:

- 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;
- типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Электрические машины»

исполнение стендовое компьютерное;

- типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Электропривод»

исполнение стендовое компьютерное;

– типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Микропроцессорные системы управления электроприводов» исполнение стендовое компьютерное;

– типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Электрические машины и электропривод» исполнение стендовое компьютерное;

- в

- комплект планшетов светодинамических «Электрические машины»;
- комплект планшетов светодинамических «Электропривод»;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- мультимедиапроектор.

Лаборатория «Электрических аппаратов»:

- 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;
- типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Основы электромонтажа электрических аппаратов» исполнение стендовое компьютерное;
- модуль имитации работы современных электрических аппаратов;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- мультимедиапроектор.

Лаборатория «Электрического и электромеханического оборудования»:

- 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;
- типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Расчет освещенности различными методами» исполнение стендовое компьютерное;
- типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Электрооборудование и автоматика вентилятора» исполнение стендовое компьютерное;
- типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Электрооборудование и автоматика компрессора» исполнение стендовое компьютерное;
- типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Электрооборудование и автоматика насоса» исполнение стендовое компьютерное;
- типовой тренажерный комплекс учебного оборудования «Электрооборудование подъемного крана» исполнение стендовое компьютерное;
- электроизмерительные приборы для выполнения лабораторных работ;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- мультимедиапроектор.

Лаборатория «Технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования»:

- 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;
- электроизмерительные приборы для выполнения лабораторных работ;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- мультимедиапроектор.

Лаборатория «Электроснабжения»:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая документация, методическое обеспечение;
- стенды системы электроснабжения и оборудование для выполнения лабораторных занятий;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением общего и профессионального назначения;
- мультимедиапроектор.

Мастерские электромонтажные, оснащенные

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочие места по количеству обучающихся: стенды для сборки электрических схем;
- рабочее место мастера производственного обучения с комплектом оборудования для управления системой снабжения рабочих мест электроэнергией;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов;
- техническая и технологическая документация, методическое обеспечение;
- стенды с образцами проводов, кабелей, кабельной арматуры, и изоляционными материалами;
- комплекты монтажного инструмента;
- электроизмерительные приборы;
- вытяжная и приточная вентиляция;
- наборы инструментов и приспособлений;
- мультиметр;
- верстак электрика;
- тестер диагностический.
- средства для оказания первой помощи;
- комплекты средств индивидуальной защиты;
- средства противопожарной безопасности.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику, которую рекомендуется проводить рассредоточено.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1 Основные печатные издания

1. 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 2020 ОИЦ «Академия»

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования 2020 ОИЦ «Академия»
2. Александровская А.Н., Гванцеладзе И.А. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования 2020 ОИЦ «Академия»
3. Киреева Э.А. Электрооборудование электрических станций, сетей и систем (СПО) 2014 ООО «Издательство КноРус»
4. 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»
5. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: В 2 кн. Кн. 2 2016 ОИЦ «Академия»
6. Сибикин Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: В 2 кн. Кн. 1 2016 ОИЦ «Академия»
7. Сидорова Л.Г. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций ОИЦ «Академия» 2016
8. Москаленко В.В. Справочник электромонтера 2014 ОИЦ «Академия»
9. Нестеренко В.М., Мысьянов А.М. Технология электромонтажных работ 2016 ОИЦ «Академия»
10. Сибикин Ю.Д. Справочник электромонтажника 2013 ОИЦ «Академия»
11. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования., Акимова Н.А., Котеленец Н.Ф., Сентюрихин Н.И.М.: Издательский центр «Академия», 2014
12. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. СПб.: Издательство ДЕАН, 2014

13. В.П. Шеховцов «Электрическое и электромеханическое оборудование» М: ИНФРА-М, 2014
14. А.А. Гончаров, В.Д. Копылов «Основы метрологии, стандартизации, сертификации и контроля качества» Москва, Академия, 2014
15. Сивков, А. А. Основы электроснабжения : учебное пособие для СПО / А. А. Сивков, А. С. Сайгаш, Д. Ю. Герасимов. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 173 с.
16. Е.М. Соколова «Электрическое и электромеханическое оборудование: общепромышленные механизмы и бытовая техника» М: Академия, 2015
17. М.М. Кацман «Электрические машины», М: Академия, 2014 г.
18. Сибикин Ю. Электроснабжение промышленных предприятий и установок. учебное пособие Серия профессиональное образование / Сибикин Ю., Сибикин М., Яшков В. - 3-е изд., доп. и перераб. – М. : Форум, 2015. – 368 с.
19. Электронный ресурс «Глоссарий». Форма доступа: www.glossary.ru
20. Электронный ресурс «Публичная интернет-библиотека. Специализация: отечественная периодика». Форма доступа: www.public.ru
21. Электронный ресурс «Консультант Плюс» - www.consultant.ru
22. Школа электрика [электронный ресурс]. – Режим доступа <http://electricalschool.info/main/elsnabg/>
23. Энергетика. Электротехника. Связь. Первое отраслевое электронное СМИ ЭЛ № ФС77-70160 [электронный ресурс]. – Режим доступа <https://www.ruscable.ru/info/pue/>
24. Электроснабжение: электронный учебно-методический комплекс [электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.kgau.ru/distance/2013/et2/007/vveden.htm#>
25. Титов А.И. Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования 2016 Академия-Медиа
26. Титов А.И. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций 2016 Академия-Медиа
27. Электронный ресурс «Электрика на производстве и в доме». Форма доступа <http://faza.ru>
28. Электронный ресурс «Советы электрика, энергетика». Форма доступа <http://ceshka.ru>
29. Электронный ресурс «ИТГ Энергомаш». Форма доступа <http://energo.ucoz.ua>

30. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии: РОССТАНДАРТ. Форма доступа: www.gost.ru
31. Сайт Международной организации по стандартизации ISO. Форма доступа: www.iso.org

3.2.3. Дополнительные источники

1. «Испытание, эксплуатация, ремонт электрических машин»; Н.Ф. Котеленец, Н.А. Акимова, М.В. Антонов; Высшее проф. образование 2013 г.
2. «Обмотки электрических машин и трансформаторов»; В.И. Сечин, О.В. Моисеев; Энергетика 2014 г.
3. «Электроаппараты»; О.В. Девочкин, В.В. Лохнин, Е.Н. Смолин; Академия 2013 г.
4. «Лабораторные работы по электрическим машинам и электрическому приводу»; М.М. Кацман; Академия 2013 г.
5. «Сборник задач по электрическим машинам»; М.М. Кацман; Академия 2014 г.
6. «Электрические аппараты»; В.А. Казаков; РадиоСофт 2014 г.
7. «Электрический привод»; Кацман М.М.; Академия 2014 г.
8. «Электрический привод»; Москаленко В.В.; Мастерство 2012 г.
9. «Электропривод, электрооборудование и основы управления»; Цейтлин Л.С.; Высшая школа 2013 г.
10. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятия и установок. Зюзин А.Ф., Поконов Н.З., Антонов М.В. М.: Высшая школа, 1986
11. Ремонт и обслуживание электрооборудования. Павлович С.Н., Фираго Б.И. Минск. Высшая школа, 2001
12. Феофанов А.Н. Чтение рабочих чертежей ОИЦ «Академия» 2015

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования	<p>- демонстрация выполнения наладки, регулировки и проверки электрического и электромеханического оборудования;</p> <p>- демонстрация знания технических параметров, характеристик и особенностей различных видов</p>	экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий, курсового проектирования, на практике

	<p>электрических машин;</p> <ul style="list-style-type: none"> - обоснование выбора приспособлений измерительного и вспомогательного инструмента; - демонстрация точности и скорости чтения чертежей; - демонстрация скорости и качества анализа технологической документации; - правильное обоснование выбора технологического оборудования. 	
<p>ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования</p>	<p>- демонстрация навыков и умений организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - демонстрация выбора технологического оборудования для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем; - демонстрация эффективного использования материалов и оборудования; - демонстрация знаний технологии ремонта внутренних сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры. - верное изложение последовательности монтажа электрического и электромеханического оборудования. - правильное изложение последовательности сборки электрического и электромеханического оборудования. 	<p>экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий, курсового проектирования, на практике</p>
<p>ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического</p>	<p>- демонстрация навыков правильной диагностики электрического и электромеханического оборудования</p> <p>.- точное определение неисправностей в работе</p>	<p>экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий, курсового проектирования, на практике</p>

<p>оборудования</p>	<p>оборудования;</p> <ul style="list-style-type: none"> - верное изложение профилактических мер по предупреждению отказов и аварий; - демонстрация выбора и использования оборудования для диагностики и технического контроля; - демонстрация умения осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; - выполнение метрологической поверки изделий. 	
<p>ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков заполнения маршрутно-технологической документации на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования; - демонстрация навыков, заполнения отчётной документации по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования; - демонстрация навыков работы с нормативной документацией отрасли. - демонстрация знаний действующей нормативно-технической документации по специальности; - демонстрация знаний порядка проведения стандартных и сертифицированных испытаний; - демонстрация знаний правил сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта. 	<p>экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий, курсового проектирования, на практике</p>
<p>ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - самостоятельный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в 	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

	<p>профессиональной деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> - способность оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач; - способность определять цели и задачи профессиональной деятельности; - знание требований нормативно-правовых актов в объеме, необходимом для выполнения профессиональной деятельности. 	
<p>ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - способность определять необходимые источники информации; - умение правильно планировать процесс поиска; - умение структурировать получаемую информацию и выделять наиболее значимое в результатах поиска информации; - умение оценивать практическую значимость результатов поиска; - верное выполнение оформления результатов поиска информации; - знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - способность использования приемов поиска и структурирования информации. 	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> - умение определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - знание современной научной профессиональной терминологии в профессиональной деятельности; - умение планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. 	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде</p>	<ul style="list-style-type: none"> - способность организовывать работу коллектива и команды; - умение осуществлять внешнее и внутреннее взаимодействие 	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной</p>

	<p>коллектива и команды;</p> <ul style="list-style-type: none"> - знание требований к управлению персоналом; - умение анализировать причины, виды и способы разрешения конфликтов; - знание принципов эффективного взаимодействия с потребителями услуг. 	<p>программы</p>
<p>ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация знаний правил оформления документов и построения устных сообщений; - способность соблюдения этических, психологических принципов делового общения; - умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; - знание особенности социального и культурного контекста. 	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения</p>	<ul style="list-style-type: none"> - знание сущности гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; - значимость профессиональной деятельности по профессии. 	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> - умение соблюдать нормы экологической безопасности; - способность определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности; - знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - знание методов обеспечения ресурсосбережения при 	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

	выполнении профессиональных задач.	
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	- умение применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; - демонстрация знаний основ здорового образа жизни; знание средств профилактики перенапряжения.	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- способность работать с нормативно-правовой документацией; - демонстрация знаний по работе с текстами профессиональной направленности на государственных и иностранных языках.	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

Приложение 2.2
к ОПОП-П по специальности
13.02.11 Техническая
эксплуатация и обслуживание
электрического и
электромеханического
оборудования (по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ 02 ВЫПОЛНЕНИЕ СЕРВИСНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ БЫТОВЫХ МАШИН
И ПРИБОРОВ**

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	41
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	51
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	58
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	59

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 02 Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов для специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)
(квалификация специалиста среднего звена - техник)

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности **Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов** и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций	Код	Знания, умения
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам		Умения:
		Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте
		Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части
		Уо 01.03	определять этапы решения задачи
		Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
		Уо 01.05	составлять план действия
		Уо 01.06	определять необходимые ресурсы
		Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
		Уо 01.08	реализовывать составленный план
		Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
			Знания:
		Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
		Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
		Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
		Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
		Зо 01.05	структуру плана для решения задач
Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности		
ОК 2	Осуществлять поиск,		Умения:

	анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации
		Уо 02.02	определять необходимые источники информации
		Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию
		Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации
		Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска
		Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
		Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение
		Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
			Знания:
		Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
		Зо 02.02	приемы структурирования информации
		Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
		Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.		Умения:
		Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды
		Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
			Знания:
		Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	Зо 04.02	основы проектной деятельности	
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.		Умения:
		Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
			Знания:
		Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста
	Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений	
ОК 7	Содействовать		Умения:

	сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности	
		Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по <i>профессии (специальности)</i> , осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	
		Уо 07.03	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	
			Знания:	
		Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	
		Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности	
		Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения	
		Зо 07.04	принципы бережливого производства	
		Зо 07.05	основные направления изменения климатических условий региона	
				Умения:
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Уо 08.01	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	
		Уо 08.02	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности	
		Уо 08.03	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной <i>профессии (специальности)</i>	
			Знания:	
		Зо 08.01	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека	
		Зо 08.02	основы здорового образа жизни	
		Зо 08.03	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для <i>профессии (специальности)</i>	
		Зо 08.04	средства профилактики перенапряжения	
				Умения:
		ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Уо 09.01
Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы			
Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности			
Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)			
Уо 09.05	писать простые связные сообщения на			

			знакомые или интересующие профессиональные темы
			Знания:
		Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
		Зо 09.02	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
		Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
		Зо 09.04	особенности произношения
		Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности
ЛР4	Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».		
ЛР10	Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.		
ЛР13	Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.		
ЛР15	Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику		
ЛР16	Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.		
ЛР17	Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.		
ЛР18	Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.		
ЛР19	Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования,		
ЛР20	Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.		

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Код	Показатели освоения компетенции
Выполнение сервисного обслуживания бытовых	ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту		Практический опыт/навыки:
		Н.2.1.01	выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту бытовой техники

машин и приборов	бытовой техники		Умения:
		У.2.1.01	организовывать обслуживание и ремонт бытовых машин и приборов;
		У.2.1.02	эффективно использовать материалы и оборудование;
		У.2.1.03	пользоваться основным оборудованием, приспособлениями и инструментами для ремонта бытовых машин и приборов
		У.2.1.04	производить наладку и испытания электробытовых приборов;
			Знания:
		3.2.1.01	классификация, конструкции, технические характеристики и области применения бытовых машин и приборов;
		3.2.1.02	порядок организации сервисного обслуживания и ремонта бытовой техники;
		3.2.1.03	типовые технологические процессы и оборудование при эксплуатации, обслуживании, ремонте и испытаниях бытовой техники;
		3.2.1.04	прогрессивные технологии ремонта электробытовой техники
	ПК2.2		Практический опыт/навыки:
	Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники	Н.2.2.01	диагностики и контроля технического состояния бытовой техники;
			Умения:
		У.2.2.01	организовывать диагностику и контроль технического состояния бытовых машин и приборов;
У.2.2.02		пользоваться основным оборудованием, приспособлениями и инструментами для диагностики и контроля бытовых машин и приборов;	
		Знания:	
3.2.2.01		типовые технологические процессы и оборудование при диагностике, контроле и испытаниях бытовой техники;	
3.2.2.02	методы и оборудование для диагностики и контроля технического состояния бытовой техники;		

ПК 2.3 Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники		Практический опыт/навыки:
	Н.2.3.01	прогнозирования отказов, определения ресурсов и обнаружения дефектов электробытовой техники;
		Умения:
	У.2.3.01	оценивать эффективность работы бытовых машин и приборов;
	У.2.3.02	пользоваться основным оборудованием, измерительными приборами и инструментами;
	У.2.3.03	производить расчет электронагревательного оборудования;
		Знания:
	З.2.3.01	методы оценки ресурсов;
	З.2.3.02	методы определения отказов;
	З.2.3.03	методы обнаружения дефектов;

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту бытовой техники; диагностики и контроля технического состояния бытовой техники.
Уметь	<ul style="list-style-type: none"> - 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 электрооборудования; производить наладку и испытания электробытовых приборов.
Знать	<ul style="list-style-type: none"> - 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.

**1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля ПМ 02
Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов для специальности
13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)
(квалификация специалиста среднего звена - техник)**

Всего часов 200

в том числе в форме практической подготовки 134 часа

Из них на освоение МДК 122 часа

в том числе самостоятельная работа 2 часа

практики, в том числе учебная 36 часов

в том числе производственная 36 часов

Промежуточная аттестация (квалификационный экзамен) 6 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.							
				Всего	Обучение по МДК					Практики	
					В том числе					Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов) ¹	Самостоятельная работа ²	Консультации	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ПК 2.1 – 2.3 ОК 1 – 11	Раздел 1. Организация и выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту бытовых машин и приборов	90	46	90	46						
ПК 2.1 – 2.3 ОК 1 – 11	Раздел 2. Диагностика и контроль технического состояния бытовой техники ...	8	8	8	4						
ПК 2.1 – 2.3 ОК 1 – 11	Раздел 3. Прогнозирование отказов, определение ресурсов, обнаружение дефектов бытовой техники	20	8	18	8		2				
	Учебная практика (Ремонт бытовых машин и приборов), часов	36	36	36						36	
	Производственная практика (по профилю специальности), часов <i>(если предусмотрена итоговая (концентрированная практика))</i>	36	36	36							36
	Консультации	4		4							
	Квалификационный экзамен	6		6					6		
	Всего:	200	134	198	58		2	4	6	36	36

¹ Данная колонка указывается только для специальностей СПО.

² Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3		
Раздел ПМ 2. Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов		200		
МДК.02.01. Типовые технологические процессы обслуживания бытовых машин и приборов		122		
Раздел 1. организация и выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту бытовых машин и приборов		90		
Тема 1.1. Бытовые приборы для обработки пищевых продуктов	Содержание	14	ПК 2.1 ОК 01 ОК2 ОК4 ОК5 ОК 07 ОК 08 ОК 09	H2.1.01
	1. Основные технические требования к бытовым электродвигателям по условиям применения. Схемы регулирования и особенности электропривода с универсальным коллекторным двигателем.			У2.1.01
	2. Электрический привод миксеров и кофемолок			У 2.1.02
	3. Электрические мясорубки. Универсальные кухонные машины	У 2.1.03		
	Практические работы	8		У 2.1.04
	1. Изучение и ремонт электрооборудования миксеров и кофемолок	3 2.1.01		
2. Изучение и ремонт электрооборудования электрических мясорубок и кухонных машин	3 2.1.02			
				3 2.1.03
				3 2.1.04
Тема 1.2. Электронагревательные приборы	Содержание	26	ПК 2.1 ОК 01 ОК2 ОК4 ОК5 ОК 07 ОК 08 ОК 09	Уо 01.01
	1. Классификация электронагревательных приборов			Уо 01.02
	2. Электрические камины и радиаторы			Уо 01.03
	3. Электрические чайники и кофейники			Уо 01.04
	4. Электрические утюги			Уо 01.07
	5. Электрические бритвы			Зо 01.02
	6. Фены. Массажные приборы			Зо 01.03
	7. Электровентиляторы и электрические воздухоочистители	Уо 02.01		
	Практические работы	12		Уо 02.02
	3. Изучение устройства и определение дефектов электрических утюгов и их устранение	Уо 02.05		
	4. Изучение устройства и ремонт электрических фенов	Зо 02.01		
	Итого за 6 семестр	32		Уо 03.01
5. Изучение устройства и ремонт электрических чайников		Уо 03.02		
6. Изучение устройства и ремонт электрических вентиляторов		Зо 03.01		

	7.	Изучение устройства и ремонт электрических обогревателей и каминов			Зо 03.02
	8.	Изучение устройства и ремонт тостеров			Уо 04.01
Тема 1.3. <u>Электрические машины для уборки помещений</u>	Содержание		10	ПК 2.1 ОК 01 ОК2 ОК4 ОК5	Уо 04.02
	1.	Электрические полотерные машины. Электрический полотер 2ЭПО-3			Зо 04.01
	2.	Бытовые электрические пылесосы. Электрические пылесосы прямооточного типа. Электрические пылесосы вихревого типа			Уо 09.01
	3.	Обслуживание и ремонт пылесосов	Уо 09.02		
	Практические работы		4	ОК7 ОК8 ОК9	Зо 09.01
9.	Изучение электрического оборудования и исследование основных характеристик пылесосов.	Уо 10.01			
Тема 1.4. <u>Бытовые стиральные машины</u>	Содержание		18	ПК 2.1 ОК 01 ОК2 ОК4 ОК5 ОК7 ОК8 ОК9	Зо 10.03
	1.	Классификация бытовых стиральных машин. Электрическое оборудование стиральных машин активаторного типа, Стиральные машины барабанного типа			
	2.	Полуавтоматические стиральные машины			
	3.	Автоматические стиральные машины			
	Практические работы		12		
	10.	Изучение электрического оборудования стиральных машин барабанного типа			
	11.	Изучение электрического оборудования полуавтоматических стиральных машин			
12.	Изучение электрического оборудования автоматических стиральных машин				
Тема 1.5. <u>Холодильные установки</u>	Содержание		10	ПК 2.1 ОК 01 ОК2 ОК4 ОК5 ОК7 ОК8 ОК9	
	1.	Бытовые холодильники и их классификация. Холодильники компрессорного действия			
	2.	Обслуживание и ремонт холодильников			
	3.	Конструкция компрессора ДХ и ХВК. Электрический привод герметичных компрессоров			
	Практические работы		4		
13.	Изучение электрического оборудования, обслуживание и ремонт холодильников компрессорного типа				
Тема 1.6. <u>Электрифицированные инструменты и машины</u>	Содержание		12	ПК 2.1 ОК 01 ОК2 ОК4 ОК5 ОК7 ОК8 ОК9	
	1.	Устройство и особенности эксплуатации электрифицированных инструментов. Технические характеристики ручных электрических инструментов			
	2.	Обслуживание и ремонт электрифицированных инструментов			
	3.	Устройство и принцип действия швейных машин. Электрическое оборудование швейных машин			
	Практические работы		6		
14.	Изучение устройства и ремонт электрифицированного инструмента				

Раздел 2. Техническое освидетельствование бытовой электротехники и приборов		8		
Тема 2.1 Организация технического обслуживания, наладки и испытаний электробытовой техники	Содержание		8	ПК 2.1 OK 01 OK2 OK4 OK5 OK 07 OK 08 OK 09
	1.	Виды техобслуживания электробытовой техники и бытовых приборов.		
	2.	Виды износов электрического и электромеханического оборудования в бытовых машинах и бытовой технике. Причины износов бытовых приборов и бытовой техники.	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.07 Зо 01.02 Зо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.05 Зо 02.01 Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Уо 10.01 Уо 10.04 Зо 10.01 Зо 10.03	
	Практические работы		4	
	15	Оформление технической документации по ремонту различных видов электробытовой техники и приборов.		
16	Расчет нагревательного электрооборудования			
Раздел 3. Прогнозирование отказов, определение ресурсов, обнаружение дефектов бытовой техники		18		
Тема 3.1. Методы и оборудование для диагностики и контроля технического состояния бытовой техники	Содержание		8	ПК 2.1 OK 01 OK2 OK4 OK5 OK 07 OK 08 OK 09
	1.	Средства оценки технического состояния бытовой техники.		
	2.	Проблемы технической диагностики. Неразрушающий контроль состояния бытовой техники.		
	Практические работы		4	
	17	Изучение основных способов неразрушающего контроля состояния электробытовых приборов		
18.	Обнаружение и определение мест технической неисправности электробытовых приборов			
Тема 3.2. Методики прогнозирования. Оценка качества	Содержание		8	ПК 2.1
	1.	Способы повышения качества изготовления электробытовых приборов и бытового оборудования. Роль взаимозаменяемости отдельных узлов и деталей.		

<u>изготовления электробытовой техники</u>	2.	Оценка качества изготовления электробытовой техники. Прогнозирование отказов электробытовых приборов.			Уо 01.07 Зо 01.02 Зо 01.03	
	Практические работы		4		Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.05 Зо 02.01	
	19	Изучение методики прогнозирования отказов электробытовой техники и бытовых приборов в условиях эксплуатации				Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 03.01 Зо 03.02
	20	Изучение причин отказов электробытового оборудования и бытовых приборов. Ведение статистики отказов бытовой техники				Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Уо 10.01
	Дифференцированный зачет				2	
Консультации		4				
Всего		120			Уо 10.04 Зо 10.01 Зо 10.03	
Самостоятельная работа			2			
Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:						
2.	Изучение электрооборудования кухонных машин					
3.	Фены. Массажные приборы					
4.	Электровентиляторы и электрические воздухоочистители					
5.	Бытовые электрические пылесосы					
6.	Электрические пылесосы прямоточного типа					
7.	Стиральные машины барабанного типа					
8.	Полуавтоматические стиральные машины					
9.	Автоматические стиральные машины					
10.	Холодильники компрессионного действия					
11.	Электрический привод герметичных компрессоров					
12.	Технические характеристики ручных электрических инструментов					

13. Электрическое оборудование швейных машин			
Итого:	122		
<p>Учебная практика Виды работ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Организация работ по техническому обслуживанию и ремонту бытовой техники. • Составить карту технического обслуживания бытового прибора. • Основные технологические процессы, оборудование, приспособления, применяемые при работе по техническому обслуживанию и ремонту бытовых машин и приборов. • Изучение схем электропривода бытовых машин • Выполнение работ по основным операциям по техническому обслуживанию бытовой техники. • Выполнение работ по основным операциям по ремонту бытовой техники 	36		Н 2.3.01 У 2.3.02 У 2.3.03 У 2.3.04 З 2.3.01 З 2.3.02 З 2.3.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.07 Зо 01.02 Зо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.05 Зо 02.01 Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Уо 10.01 Уо 10.04 Зо 10.01 Зо 10.03

<p>Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ</p> <ul style="list-style-type: none"> • Техника безопасности и ознакомление с предприятием. • Выполнение работ по технической эксплуатации, обслуживанию, ремонту, монтажу и наладке электрических бытовых приборов. • Оформление документации 	36		Н 2.3.01 У 2.3.02 У 2.3.03 У 2.3.04 З 2.3.01 З 2.3.02 З 2.3.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.07 Зо 01.02 Зо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.05 Зо 02.01 Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Уо 10.01 Уо 10.04 Зо 10.01 Зо 10.03
Квалификационный экзамен	6		
Всего:	200		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Реализация программы модуля предполагает наличие:

- электромонтажных мастерских;
- лабораторий: электрических машин; электрических аппаратов; электрического и электромеханического оборудования; технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

учебно-методическая ком-плектация; комплект учебно-методической документации, рекомендации по выполнению лабораторных и практических работ.

технические средства обучения: компьютер, интерактивная доска, наглядные пособия, макеты оборудования.

Оборудование мастерской и рабочих мест мастерской:

верстаки, компьютер, интерактивная доска, телевизор, видеомагнитофон, комплект учебных видеофильмов.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

лабораторные стенды, компьютер, интерактивная доска, комплект учебных видеофильмов.

Реализация программы модуля предполагает обязательную производственную практику.

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. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

Основная учебная литература Электронные издания

1. Е.М. Соколова Электрическое и электромеханическое оборудование: общепромышленные механизмы и бытовая техника.: Учебн. пособие.- М., «Академия», 2021.-224с.

Дополнительные источники:

1. ЭБС «Лань» Диагностирование, ремонт и техническое обслуживание систем управления бытовых машин и приборов [Электронный ресурс] : учебник / Ж.А. Романович [и др.]. — Электрон. дан. — Москва : Дашков и К, 2016
2. Учебная практика "Ремонт бытовых машин и приборов

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<p>ПК 2.1 Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники</p>	<ul style="list-style-type: none"> - организация обслуживания и ремонта бытовых машин и приборов - эффективность использования материалов и оборудования - умение пользоваться основным оборудованием, приспособлениями и инструментом для ремонта бытовых машин и приборов 	<p>Наблюдение за действиями обучающихся при выполнении лабораторно-практических работ</p> <p>Наблюдение за действиями обучающихся во время практики</p> <p>Наблюдение за действиями обучающихся во время практики</p> <p>Экспертная оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы Экспертная оценка выполнения практической работы Экспертная оценка выполнения лабораторной работы Дифференцированный зачёт.</p> <p>Экспертная оценка практической деятельности в процессе учебной практики</p>
<p>ПК 2.2 Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Самостоятельно осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники. - качество оценки эффективности работы бытовых машин и приборов 	<p>Наблюдение за действиями обучающихся при выполнении лабораторно-практических работ</p> <p>Экспертная оценка результатов практического задания и лабораторной работы</p> <p>Наблюдение за действиями обучающихся во время практики</p> <p>Экспертная оценка результатов производственной практики</p>
<p>ПК 2.3 Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Самостоятельно прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники. - расчет электронагревательного оборудования - качество проведения наладки и испытаний электробытовых приборов 	<p>Экспертная оценка выполнения внеаудиторной самостоятельной работы Экспертная оценка выполнения практической работы</p> <p>Экспертная оценка выполнения лабораторной работы Дифференцированный зачёт. Экспертная оценка практической деятельности в процессе учебной практики</p>
<p>ОК 1. Выбирать способы решения задач</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Владение информацией о профессиональной области, о профессии и основных видах деятельности техника 	<p>Наблюдение и экспертная оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении работ на производственной практике, экзаменах</p>

<p>профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Адекватное оценивание своих образовательных и профессиональных достижений - Постановка цели дальнейшего профессионального роста и развития 	<p>и Государственной (итоговой) аттестации</p> <p>Наблюдение,</p> <p>Тестирование</p> <p>Методы контроля:</p> <p>практический, визуальный, самоконтроль</p>
<p>ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Владение профессиональными определениями, техническими терминами, обозначениями и др. - Владение различными методиками поиска информации 	<p>Экспертная оценка на практических и лабораторных занятиях при выполнении самостоятельной работы и на Государственной (итоговой) аттестации</p>
<p>ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Установление адекватных профессиональных взаимоотношений с участниками образовательного процесса - Установление позитивного стиля общения, владение диалоговыми формами общения - Аргументирование и обоснование своей точки зрения 	<p>Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста</p>	<ul style="list-style-type: none"> - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе - правила оформления документов и построения устных сообщений 	<p>Наблюдение и экспертная оценка при выполнении работ на производственной практике</p>
<p>ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Организация рабочего места в соответствии с выполняемой работой и требованиями охраны труда - Выбор оборудования, материалов, инструментов в соответствии с требованиями техники безопасности и видами работ 	<p>Экспертная оценка при выполнении работ на производственной практике</p>
<p>ОК08 Использовать средства физической культуры для</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Применение методов профессиональной профилактики своего 	<p>Экспертная оценка при выполнении работ на производственной практике</p>

сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	здоровья	
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> - Выполнение операций по сбору, продуцированию, накоплению, хранению, обработке, передаче информации - Владение программными, программно-аппаратными и техническими средствами и устройствами, функционирующими на базе микропроцессорной, вычислительной техники, а также современных средств и систем транслирования информации, информационного обмена 	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Личностные результаты	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ЛР 4 Проявляющий и демонстрирующий уважение к людям труда, осознающий ценность собственного труда. Стремящийся к формированию в сетевой среде лично и профессионального конструктивного «цифрового следа».	- Проявление внимания и уважения к окружающим, грамотное и всестороннее использование цифровых ресурсов в контексте роста социально- профессионального уровня.	Наблюдение за деятельностью, социальной адаптивностью и оценка динамики роста личностных качеств обучающегося.
ЛР 10 Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.	- Проявление внимание к окружающей среде, грамотное и взвешенное отношение к безопасности жизнедеятельности как по отношению к себе так и окружающим во всех её проявлениях.	Наблюдение за деятельностью, социальной адаптивностью и оценка динамики роста личностных качеств обучающегося.
ЛР 13 Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий,	<ul style="list-style-type: none"> - Проявления стремления к личностному росту как специалиста, так и личности. - Способность определить и воспитать в себе качества, 	Наблюдение за деятельностью, социальной адаптивностью и оценка динамики роста личностных качеств обучающегося.

<p>эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость.</p>	<p>способствующие успешной интеграции в социум.</p>	
<p>ЛР 15 Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику</p>	<p>- Способность трезво оценивать свои возможности и извлекать пользу из любой текущей ситуации.</p>	<p>Наблюдение за деятельностью, социальной адаптивностью и оценка динамики роста личностных качеств</p>
<p>ЛР 16 Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики.</p>	<p>- Способность к быстрой адаптации к изменяющимся условиям жизни.</p>	<p>Наблюдение за деятельностью, социальной адаптивностью и оценка динамики роста личностных качеств обучающегося.</p>
<p>ЛР 17 Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации.</p>	<p>- Популяризация престижа своей профессии проявляющегося в как в социуме, так и в профессиональном кругу.</p>	<p>Наблюдение за деятельностью, социальной адаптивностью и оценка динамики роста личностных качеств обучающегося.</p>
<p>ЛР 18 Принимающий цели и задачи научно-</p>	<p>- Проявление гражданской позиции в трудовой</p>	<p>Наблюдение за деятельностью, социальной адаптивностью и оценка</p>

<p>технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.</p>	<p>деятельности и саморазвитии.</p>	<p>динамики роста личностных качеств обучающегося.</p>
<p>ЛР 19 Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования,</p>	<p>- Способность трезво оценивать свои возможности и извлекать пользу из любой текущей ситуации. - Способность к быстрой адаптации к изменяющимся условиям жизни.</p>	<p>Наблюдение за деятельностью, социальной адаптивностью и оценка динамики роста личностных качеств обучающегося.</p>
<p>ЛР 20 Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений.</p>	<p>- Способность принимать быстрые и продуктивные решения при решении поставленных задач. - Способность грамотно и чётко строить алгоритм достижения поставленных целей в кратчайшие сроки с наиболее выгодными условиями и результатами</p>	<p>Наблюдение за деятельностью, социальной адаптивностью и оценка динамики роста личностных качеств обучающегося.</p>

Приложение 2.3
к ОПОП-П по специальности
13.02.11 Техническая эксплуатация и
обслуживание электрического и
электромеханического оборудования
(по отраслям)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	66
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	68
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	74
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	76

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПОДРАЗДЕЛЕНИЯ»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности **Организация деятельности производственного подразделения** и соответствующие ему общие и профессиональные компетенции:

1.1.1 Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 2	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 3	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 7	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
ОК 9	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

1.1.2 Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности профессиональных компетенций
ВД 3	Организация деятельности производственного подразделения
ПК 3.1	Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения.
ПК 3.2	Организовывать работу коллектива исполнителей.
ПК 3.3	Анализировать результаты деятельности коллектива исполнителей.

1.1.3 В результате освоения профессионального модуля студент должен:

иметь практический опыт	– планирования работы структурного подразделения; – организации работы структурного подразделения; – участия в анализе работы структурного подразделения.
уметь	– 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
знать	– особенности менеджмента в области профессиональной деятельности; – принципы делового общения в коллективе; – психологические аспекты профессиональной деятельности; – аспекты правового обеспечения профессиональной деятельности.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов: 174 часов;

в том числе, в форме практической подготовки 136 часа.

Из них на освоение МДК 96 часов

в том числе самостоятельная работа 2 часа

практики, в том числе учебная 36 часов

в том числе производственная 36 часов

Промежуточная аттестация (квалификационный экзамен) 6 часов.

в том числе курсовая работа – 20 часов;

2. Структура и содержание профессионального модуля ПМ. 03 «Организация деятельности производственного подразделения»

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.								
				Всего	Обучение по МДК					Практики		
					В том числе					Учебная	Производственная	
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Консультации	Промежуточная аттестация			
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>	<i>6</i>	<i>7</i>	<i>8</i>	<i>9</i>	<i>10</i>	<i>11</i>	<i>12</i>	
ПК 3.1 – 3.3 ОК 1 – 11	МДК 03.01 Планирование и организация работы структурного подразделения	96	64	94	40	20	2	4				
ПК 3.1 – 3.3 ОК 1 – 11	Учебная практика	36	36							36		
	Производственная практика	36	36								36	
	Экзамен	6							6			
	Всего:	174	72	94	40	20	2	4	6	36	36	

2.2 Тематический план и содержание профессионального модуля ПМ.03 Организация деятельности производственного подразделения

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
			Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	
МДК.03.01 Планирование и организация работы структурного подразделения		96		
Введение. Инструктаж по ОТ, ТБ, ПБ, ПДД, АТЗ		2		
Раздел 1. Организация и планирование работы производственных подразделений		52/50		
Тема 1. Основные аспекты развития отрасли.	Содержание	2	ПК 3.1	З 3.1.01
	Содержание профессионального модуля и его задачи. Основные экономические характеристики развития отрасли. Ведущие предприятия в отрасли. Организация как хозяйствующий субъект. Проблемы и перспективы развития отрасли.		ОК 01	Уо 01.04
Тема 2. Производственная структура предприятия	Содержание	4/4	ОК 02	Уо 02.04
	Производственная структура предприятия, факторы ее определяющие. Планирование и организация производственных работ. Производственный и технологический процесс на предприятии: понятие, содержание, основные принципы рациональной организации. Структура производственного процесса. Нормативные документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности.		ОК 03	Уо 03.02
	практические и лабораторные занятия		ОК 05	Уо 02.04
	Практическое занятие № 1. Определение производственного плана работ		ОК 06	Уо 03.02
		2/2	ОК 09	Уо 05.01
				Уо 06.01
				Уо 08.02
				Уо 09.01
Тема 3. Планирование деятельности производственного подразделения	Содержание	6/6		
	Планирование, как основа работы предприятия. Принципы планирования работы подразделения ППР.		ПК 3.1	У 3.1.01
	практические и лабораторные занятия	4/4	ПК 3.2	З 3.1.01
			ОК 05	У 3.2.01

предприятия	Практическое занятие № 4. Заполнение документации по учету производственного процесса. Оформление наряда на выполнение работ	4	ОК 06 ОК 08 ОК 09	У 3.2.02 Уо 05.01 Уо 06.01 Уо 08.02 Уо 09.01
Тема 4. Экономические ресурсы производственных подразделений предприятий	Содержание	22/22		
	Материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы предприятия. Источники формирования капитала. Основной и оборотный капитал. Амортизация основных средств. Виды оценки и методы переоценки основных средств. Износ и амортизация основных средств, их воспроизводство. Источники формирования оборотных средств. Показатели использования оборотных средств.	2/2	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 06 ОК 08 ОК 09	З 3.1.01 У 3.2.01 У 3.2.02 У 3.3.01 З 3.3.02 Уо 01.04 Уо 02.04 Уо 03.02 Уо 05.01 Уо 06.01 Уо 08.02 Уо 09.01
	Планирование численности и состава персонала. Задачи организации труда на предприятии. Организация рабочего места. Производительность труда. Методы измерения производительности труда.	2/2		
	Нормирование труда на предприятии, цели и задачи. Основы трудового законодательства. Права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности.	2/2		
	Сущность заработной платы, принципы и методы ее начисления и премирования. Формы оплаты труда в современных условиях.	2/2		
	практические и лабораторные занятия	14/14		
	Практическое занятие № 4. Расчет суммы амортизационных отчислений по первоначальной и остаточной стоимости основных фондов (линейный метод).	2/2		
	Практическое занятие № 5. Расчет показателей использования основных средств предприятия.	2/2		
Практическое занятие № 6. Расчет бюджета рабочего времени работников.	4/4			
Практическое занятие № 7. Расчет заработной платы различных категорий работников.	4/4			
Практическое занятие № 8. Применение налоговых вычетов на предприятии	2/2			
Тема 5. Основные	Содержание	18/18		

показатели деятельности производственного подразделения предприятия	Виды себестоимости работ и услуг. Факторы и пути снижения себестоимости. Система цен и их классификация. Механизмы ценообразования на продукцию (услуги), факторы, влияющие на уровень цен.	2/2	ПК 3.1 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 06 ОК 08 ОК 09	У 3.1.01 З 3.1.01 У 3.2.02 З 3.2.01 Уо 01.04 Уо 02.04 Уо 03.02 Уо 05.01 Уо 06.01 Уо 08.02 Уо 09.01
	Прибыль предприятия – основной показатель результатов хозяйственной деятельности. Планирование прибыли и ее распределение на предприятии. Нормы качества выполняемых работ. Рентабельность – показатель эффективности работы предприятия.	2/2		
	Бизнес-планирование. Структура бизнес-плана: характеристика, анализ конкуренции на рынке, план производства, оценка риска и страхования. Определение технико-экономических показателей деятельности производственного предприятия	2/2		
практические и лабораторные занятия		12/12		
Практическое занятие № 9. Расчет себестоимости работ и услуг.		4/4		
Практическое занятие № 10. Ценообразование на предприятии.		2/2		
Практическое занятие № 11. Расчет прибыли и рентабельности производства.		2/2		
Практическое занятие № 12. Расчет и анализ основных технико-экономических показателей деятельности предприятия.		4/4		
Раздел 2. Основы управления первичными коллективами предприятия		14/14		
Тема 6. Основы управления первичными коллективами предприятия	Содержание	8/8	ПК 3.1 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 06 ОК 08	У 3.1.01 З 3.1.01 У 3.2.02 З 3.2.01 Уо 01.04 Уо 02.04 Уо 03.02 Уо 05.01 Уо 06.01 Уо 08.02
	Понятие менеджмента. Цели и задачи управления предприятием. Функции менеджмента – основы управленческой деятельности. Факторы среды прямого и косвенного воздействия.	2/2		
	Типы и методы принятия решений, требования, предъявляемые к ним. Стратегический менеджмент. Система мотивации труда. Особенности менеджмента в области профессиональной деятельности.	2/2		
	практические и лабораторные занятия	4/4		
	Практическое занятие № 13 Построение организационной структуры предприятия			
Тема 7. Управление	Содержание	6/6		

рисками конфликтами. Психология менеджмента.	и Виды рисков: предпринимательский, коммерческий и финансовый. Сущность и классификация конфликтов в коллективе. Психология менеджмента. Основы организации работы коллектива исполнителей. Понятие о психике. Индивидуально-типологические особенности личности. Принципы делового общения в коллективе. Понятие руководства и власти. Планирование работы менеджера. Стили управления и факторы его формирования.		ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09	З 3.1.01 У 3.2.01 У 3.2.02 З 3.2.01 З 3.3.01 З 3.3.02 Уо 01.04 Уо 02.04 Уо 03.02 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.01 Уо 07.02 Уо 08.03 Уо 09.01
	практические и лабораторные занятия Практическое занятие № 14. Решение заданных конфликтных ситуаций	4/4 4		
Самостоятельная работа		2		
Дифференцированный зачет		2		
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе) Тематика курсовых работ: 1. Расчет технико-экономических показателей планово-предупредительного ремонта электрооборудования		20	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09	Н 3.1.01 У 3.1.01 Н 3.2.01 У 3.2.01 У 3.2.02 Н 3.3.01 У 3.3.01 Уо 01.04 Уо 02.04 Уо 03.02 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.01 Уо 07.02 Уо 08.03 Уо 09.01

<p>Учебная практика</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Описание рабочего места и его организация; 2. Изучение методов учета затрат и ценообразования в производственном подразделении; 3. Изучение маркетинговой деятельности производственного подразделения; 4. Участие в постановке производственных задач коллективу исполнителей; 5. Права и обязанности техника производственного подразделения 6. Оценка социально-психологических показателей коллектива. Анализ внутренней и внешней среды предприятия. 	36	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09	Н 3.1.01 У 3.1.01 Н 3.2.01 У 3.2.01 У 3.2.02 Н 3.3.01 У 3.3.01 Уо 01.04 Уо 02.06 Уо 03.02 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.01 Уо 07.02 Уо 08.02 Уо 09.01
<p>Производственная практика</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение организационной и производственной структуры производственного предприятия; 2. Изучение производственного процесса производственного предприятия; 3. Изучение планирования и организацию работы производственного участка 4. Изучение технико-экономических показателей деятельности подразделения производственного предприятия; 5. Изучение организации нормирования и оплаты труда в производственном подразделении; 	36		
<p>Консультации</p>	4		
<p>Промежуточная аттестация по модулю: экзамен</p>	6		
<p>Всего по модулю</p>	174		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет: «Экономика и организация производства», оснащенный оборудованием:

- проектор, комплект учебно-методической документации, электронные плакаты, электронные учебники, комплект плакатов.
- документации, электронные плакаты, электронные учебники, комплект плакатов.

технические средства обучения:

- интерактивная доска, компьютеры, оргтехника (принтер, сканер, МФУ), внешние накопители информации.

Реализация программы модуля должна включать обязательную учебную и производственную практики, которые проводятся рассредоточено.

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. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Грибов В.Д. Экономика организации (предприятия). Практикум. (СПО). (ТОП-50 СПО). Учебно-практическое пособие. ГРИФ ФИРО (МИНОБРНАУ). Издательство: КноРус, 2021.- 196 с. ISBN 978-5-406-02121-7. <https://www.book.ru/935762>

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электронный ресурс «Глоссарий». Форма доступа: www.glossary.ru
2. Электронный ресурс «Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики». Форма доступа: www.gks.ru
3. Электронный ресурс «Публичная интернет-библиотека. Специализация: отечественная периодика». Форма доступа: www.public.ru
4. Электронный ресурс «Консультант Плюс» - www.consultant.ru

3.2.3. Дополнительные источники

1. Драчева Е.Л. Менеджмент: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Е.Л. Драчева, Л.И. Юликов. – 17-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 304 с.

2. Мурахтанова Н.М. Маркетинг: учеб. для студ. учреждений сред. проф. образования / Н.М. Мурахтанова, Е.И. Еремина. – 9-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 304 с.

3. Чечевицына Л.Н. Анализ финансово-хозяйственной деятельности: учебник / Л.Н. Чечевицына, К.В. Чечевицын. – изд. 6-е, перераб. – Ростов н/Д: Феникс, 2013. – 368 с. – (Среднее профессиональное образование).
4. Маркарян Э.А. Экономический анализ хозяйственной деятельности: учебное пособие / Э.А. Маркарян, Г.П. Герасименко, С.Э. Маркарян. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: КНОРУС, 2016. – 536 с.
5. Драчева Е.Л. Менеджмент: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования / Е.Л. Драчева, Л.И. Юликов. – 17-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 304 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 03.01. Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения.	<ul style="list-style-type: none"> – умение планировать работу структурного подразделения; – умение принимать и реализовывать управленческие решения; – умение составлять планы размещения оборудования и осуществлять организацию рабочих мест; – демонстрация знаний основ менеджмента в профессиональной деятельности. 	<p>Анализ и комплексная оценка наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе:</p> <p>участия обучающихся в обсуждении вопросов изучаемых тем;</p> <p>самостоятельности при выполнении практических работ и решении ситуационных задач;</p> <p>умение работать в коллективе;</p> <p>владение терминологией;</p> <p>полнота ответа при защите курсовой работы, отчетов по практикам и сдаче экзамена.</p>
ПК 03.02. Организовывать работу коллектива исполнителей.	<ul style="list-style-type: none"> – умение организовывать работу структурного подразделения; – умение осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, качества работ, эффективного использования технологического оборудования и материалов; – демонстрация знаний принципов делового общения в коллективе; – демонстрация знаний психологических аспектов профессиональной деятельности. 	<p>Анализ и комплексная оценка наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе:</p> <p>участия обучающихся в обсуждении вопросов изучаемых тем;</p> <p>самостоятельности при выполнении практических работ и решении ситуационных задач;</p> <p>умение работать в коллективе;</p> <p>владение терминологией;</p> <p>полнота ответа при защите курсовой работы, отчетов по практикам и сдаче экзамена.</p>
ПК 03.03. Анализировать результаты деятельности коллектива исполнителей.	<ul style="list-style-type: none"> – принимать участие в анализе работы структурного подразделения; – умение рассчитывать показатели, характеризующие эффективность работы производственного подразделения, использования основного и вспомогательного оборудования; – знание аспектов правового обеспечения профессиональной деятельности. 	<p>Анализ и комплексная оценка наблюдения за деятельностью обучающегося в процессе:</p> <p>участия обучающихся в обсуждении вопросов изучаемых тем;</p> <p>самостоятельности при выполнении практических работ и решении ситуационных задач;</p> <p>умение работать в коллективе;</p> <p>владение терминологией;</p> <p>полнота ответа при защите курсовой работы, отчетов по практикам и сдаче экзамена.</p>
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрация знаний основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; – самостоятельный выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в профессиональной деятельности; – способность оценивать эффективность и качество выполнения профессиональных задач; – способность определять цели и задачи профессиональной 	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

	<p>деятельности;</p> <ul style="list-style-type: none"> – знание требований нормативно-правовых актов в объеме, необходимом для выполнения профессиональной деятельности 	
<p>ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<ul style="list-style-type: none"> – способность определять необходимые источники информации; – умение правильно планировать процесс поиска; – умение структурировать получаемую информацию и выделять наиболее значимое в результатах поиска информации; – умение оценивать практическую значимость результатов поиска; – верное выполнение оформления результатов поиска информации; – знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; – способность использования приемов поиска и структурирования информации. 	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 3. Планировать и реализовывать собственное и личностное развитие</p>	<ul style="list-style-type: none"> – умение определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – знание современной научной профессиональной терминологии в профессиональной деятельности; – знание и умение применить возможных траекторий профессионального развития и самообразования. 	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – способность организовывать работу коллектива и команды; – умение осуществлять внешнее и внутреннее взаимодействие коллектива и команды; – знание требований к управлению персоналом; – умение анализировать причины, виды и способы разрешения конфликтов; – знание принципов эффективного взаимодействия с потребителями услуг; – демонстрация знаний основ проектной деятельности. 	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей</p>	<ul style="list-style-type: none"> – способность соблюдения этических, психологических принципов делового общения; – умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на 	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

социального и культурного контекста	государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; – знание особенности социального и культурного контекста; – демонстрация знаний правила оформления документов и построения устных сообщений.	
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	– умение описывать значимость своей профессии; – знание сущности гражданско - патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии; – способность распределять функции и ответственность между участниками команды; – самостоятельно анализировать и корректировать результаты собственной и командной деятельности.	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	– умение соблюдать нормы экологической безопасности; – способность определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности; – знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; – знание методов обеспечения ресурсосбережения при выполнении профессиональных задач.	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	– умение применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; – умения пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной профессии; – демонстрация знаний основ здорового образа жизни; – знание средств профилактики перенапряжения.	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	– способность применения средств информационных технологий для решения профессиональных задач; – умение использовать современное программное обеспечение; – знание современных средств и устройств информатизации; – способность правильного применения программного обеспечения в профессиональной деятельности.	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

Оценка сформированных навыков, в том числе в виде ОК и ПК для цифровой экономики

Фактор/ параметр	Характеристика	Шкала оценки уровня развития навыка			
		0 Недостаточный уровень*	1 Начальный уровень**	2 Базовый (требуемый) уровень***	3 Высокий уровень****
Владение информационными технологиями/ Анализ цифровой информации и выработка решений	Ориентируется в различных источниках информации, осуществляет поиск необходимых данных, информации и цифрового контента, оценка качества данных, информации и цифрового контента. Демонстрирует знание авторского права и лицензий в цифровой среде. Использует цифровой контент для решения учебных и профессиональных задач. Эффективно работает с информацией в цифровой среде. Способен алгоритмизировать и оптимизировать свои действия. Самостоятельно использует современные и достоверные источники получения информации в цифровой среде для поиска оптимального решения. Формирует умозаключения на основании целостного представления о ситуации, принимая во внимание комплекс значимых факторов, в том числе неочевидных. Находит и использует возможности цифровой среды для оценивания ситуации, рисков, продумывает способы их минимизации.	-	-	+	
Планирование и организация деятельности в цифровой среде/	Эффективно планирует свою деятельность с использованием цифровой среды: декомпозирует задачи на подзадачи, планирует этапы выполнения, расставляет приоритеты по принципу важно/срочно, самостоятельно	-	-	+	-

Ориентация на результат	<p>рассчитывает и использует необходимые цифровые ресурсы. Сталкиваясь со сложностями и препятствиями, предлагает свои варианты решения и осуществляет их. Самостоятельно оценивает результат своей работы, видит достоинства и недостатки (предлагает способы их устранения в будущем), берет на себя ответственность за достигнутые показатели в цифровой среде. Находит возможности улучшить полученный результат в дальнейшем.</p>				
Информационная безопасность	<p>Понимает технические возможности современных цифровых устройств и интернет-технологий. Решает простые технические проблемы. Знает основы информационной безопасности на уровне пользователя и способен защищать цифровые устройства и персональные данные, в том числе в сети интернет. Умеет анализировать и оценивать угрозы и риски информационной безопасности, способен осуществлять меры противодействия нарушениям информационной безопасности.</p>	-	-	+	-

Построение отношений в цифровой среде/ межличностная и деловая коммуникации в информационном пространстве	Проявляет умение взаимодействовать в цифровой среде с учетом норм цифровой культуры и правового регулирования цифрового пространства. Осуществляет взаимодействие посредством цифровых технологий. Придерживается установленных технических правил, способен поддерживать коммуникации с использованием цифровой среды. Логично выстраивает последовательность изложения своей позиции, обосновывает свою позицию с использованием инструментов межличностной и деловой коммуникации в информационном пространстве.	-	-	+	-
---	---	---	---	---	---

* Выпускник не проявляет компетенцию либо демонстрирует деструктивное поведение в рамках компетенции. Уровень развития компетенции не позволяет выпускнику достигать результатов даже в хорошо знакомых рабочих ситуациях.

** Выпускник демонстрирует в равной степени как позитивные, так и негативные индикаторы компетенции. Уровень развития компетенции позволяет выпускнику достигать результатов в простых, хорошо знакомых рабочих ситуациях. При усложнении задачи, столкновении с нестандартной ситуацией выпускник значительно снижает свою эффективность.

*** Выпускник демонстрирует большинство позитивных индикаторов компетенции. Уровень развития компетенции позволяет выпускнику достигать результатов во всех базовых рабочих ситуациях.

**** Выпускник демонстрирует позитивные индикаторы компетенции. Уровень развития компетенции позволяет выпускнику достигать высоких результатов во всех рабочих ситуациях, в том числе в сложных, нестандартных ситуации

Приложение 2.4
к ОПОП-П по специальности
13.02.11 Техническая
эксплуатация и обслуживание
электрического и
электромеханического
оборудования (по отраслям)

ПРИМЕРНАЯ РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

ПМ 04 «Выполнение работ по профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования»

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	85
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	93
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	101
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	104

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.1 Область применения примерной рабочей программы

Примерная рабочая программа профессионального модуля является частью основной образовательной программы – программы подготовки специалиста среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.11 **Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)** в части освоения основного вида деятельности: **Организация и технология ремонта и обслуживания электрооборудования (Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования)** и соответствующих общих и профессиональных компетенций (ОК и ПК):

Код	Наименование результата обучения
ПК 4.1	Выполнять сборку, монтаж, регулировку и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций.
ПК 4.2	Выполнять проверку и наладку электрооборудования
ПК 4.3	Устранять и предупреждать аварии и неполадки электрооборудования
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 6.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 9.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

Содержание примерной рабочей программы **ПМ 04 Выполнение работ по профессии (Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования)** и результаты обучения учитывают требования Единого тарифно-квалификационного справочника работ и профессий рабочих (ЕТКС) по профессии Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования 2-3 разряда. Выпуск №2. Часть №2, утвержден Постановлением Минтруда РФ от 15.11.1999 N 45 (в редакции Приказа Минздравсоцразвития РФ от 13.11.2008 N 645).

Примерная рабочая программа профессионального модуля может быть использована в профессиональном обучении работников в области электроэнергетики и электротехники при наличии основного общего, среднего общего образования. Опыт работы не требуется.

1.2 В результате освоения профессионального модуля студент должен:

иметь практический опыт:	<ul style="list-style-type: none"> – выполнения слесарно-сборочных работ с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений; – опилования поверхностей и зачистка заусенцев; – разделки проводов и кабелей; – разборки и сборки отдельных узлов оборудования; – выбора инструмента, приспособлений, оборудования для выполнения комплексных электромонтажных работ.
уметь:	<ul style="list-style-type: none"> – соблюдать правила техники безопасности при работе в слесарной и электромонтажной мастерских; – оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим при поражении электрическим током; – применять средства пожаротушения; – производить разборку и сборку механических и автоматических устройств; – производить чистку, промывку и смазывание узлов и деталей механизмов; – пользоваться инструментом и приспособлениями для слесарно-сборочных работ; – сращивать провода, кабели; – производить разметку, кернение и сверление отверстий переносными электроинструментами.
знать:	<ul style="list-style-type: none"> – приемы и последовательность выполнения операций слесарной обработки деталей; – общие сведения о допусках и посадках и порядок обозначения их на чертежах; – электрические схемы цепей освещения, сигнализации, основы электротехники; – правила технической эксплуатации электроустановок потребителей; – межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок.

1.2.1 Общие компетенции:

Коды общих компетенций	Формулировка компетенции	Код	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Уо 01.01	умения: <ul style="list-style-type: none"> – распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
		Уо 01.02	- составить план действия; определить необходимые ресурсы

		Уо 01.03	- владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
		Зо 01.01	знания: – актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
		Зо 01.02	- алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Уо 02.01	умения: – определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска
		Зо 02.01	знания: – номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	Уо 03.01	умения: – определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
		Зо 03.01	знания: – содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.	Уо 04.01	умения: – организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Зо 04.01	знания: – психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности

ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Уо 05.01	умения: – грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Зо 05.01	знания: – особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.	Уо 06.01	умения: – описывать значимость своей специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)
		Зо 06.01	знания: – сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Уо 07.01	умения: – соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)
		Зо 07.01	знания: – правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого	Уо 08.01	умения: – использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

	уровня физической подготовленности	Зо 08.01	знания: – роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям); средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	Уо 09.01	умения: – применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение
		Зо 09.01	знания: – современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
		Зо 11.01	знание: – основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты

1.2.2 Профессиональные компетенции:

Коды профессиональных компетенций	Формулировка компетенции	Код	Показатели освоения компетенции
	ПК 4.1 Выполнять сборку, монтаж, регулировку и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций	Н 1.1.01	Навыки/ практический опыт: – выполнения слесарно-сборочных работ с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений;
		Н 1.1.02	– опиливания поверхностей и зачистка заусенцев;
		Н 1.1.03	– разделки проводов и кабелей;
		Н 1.1.04	– разборки и сборки отдельных узлов оборудования;
		Н 1.1.05	- выбора инструмента, приспособлений, оборудования для выполнения комплексных электромонтажных работ.
		У 1.1.01	Умения: – соблюдать правила техники безопасности при работе в слесарной и электромонтажной мастерских;

		У 1.1.02	- оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим при поражении электрическим током;
		У 1.1.03	- применять средства пожаротушения;
		У 1.1.04	- производить разборку и сборку механических и автоматических устройств;
		У 1.1.05	- производить чистку, промывку и смазывание узлов и деталей механизмов;
		У 1.1.06	- пользоваться инструментом и приспособлениями для слесарно-сборочных работ;
		У 1.1.07	- паять, сращивать провода, кабели;
		У 1.1.08	- производить разметку, сверление отверстий переносными электроинструментами.
		З 1.1.01	Знания: - приемы и последовательность выполнения операций слесарной обработки деталей;
		З 1.1.02	- общие сведения о допусках и посадках и порядок обозначения их на чертежах;
		З 1.1.03	электрические схемы цепей освещения, сигнализации, основы электротехники;
		З 1.1.04	- правила технической эксплуатации электроустановок потребителей;
		З 1.1.05	- межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок.
	ПК 4.2 Осуществлять прокладки электропроводок и выполнять электромонтажные работы	Н 2.1.01	Навыки/ практический опыт: -выполнения слесарно-сборочных работ с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений;
		Н 2.1.02	- опилования поверхностей и зачистка заусенцев;
		Н 2.1.03	- разделки проводов и кабелей
		Н 2.1.04	- разборки и сборки отдельных узлов оборудования;
		Н 2.1.05	выбора инструмента, приспособлений, оборудования для выполнения комплексных электромонтажных работ.
		У 2.1.01	умения: - соблюдать правила техники безопасности при работе в слесарной и электромонтажной мастерских;
		У 2.1.02	- производить разметку, сверление отверстий переносными электроинструментами.

	У 2.1.03	– паять, сращивать провода, кабели;
	У 2.1.04	– пользоваться инструментом и приспособлениями для слесарно-сборочных работ;
	У 2.1.05	– пользоваться инструментом и приспособлениями для слесарно-сборочных работ;
	У 2.1.06	– производить чистку, промывку и смазывание узлов и деталей механизмов;
	У 2.1.07	– производить разборку и сборку механических и автоматических устройств;
	У 2.1.08	- применять средства пожаротушения;
	У 2.1.09	- оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим при поражении электрическим током;
	З 2.1.01	Знания: – приемы и последовательность выполнения операций слесарной обработки деталей;
	З 2.1.02	– общие сведения о допусках и посадках и порядок обозначения их на чертежах;
	З 2.1.03	– правила технической эксплуатации электроустановок потребителей;
	З 2.1.04	- межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок.
	З 2.1.05	– электрические схемы цепей освещения, сигнализации, основы электротехники;

1.2.3 Личностные результаты:

Коды ЛР	ЛР реализации рабочей программы воспитания по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)
ЛР 19	Способный работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами
ЛР 22	Планирующий реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие в условиях изменений технологий производства в энергетическом комплексе Липецкой области
ЛР 25	Активно применяющий полученные знания на практике
ЛР 26	Способный анализировать производственную ситуацию, быстро принимать решения
ЛР 28	Организующий и выполняющий техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования
ЛР 29	Осуществляющий диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования
ЛР 30	Составляющий отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования
ЛР 31	Организующий работы структурного подразделения при техническом обслуживании и ремонте электрического и электромеханического оборудования

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов: 406 часов;

в том числе, в форме практической подготовки 330 часа.

Из них на освоение МДК 148 часов

в том числе самостоятельная работа 2 часа

практики, в том числе учебная 108 часов

в том числе производственная 144 часов

Промежуточная аттестация (квалификационный экзамен) 6 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1 Структура профессионального модуля ПМ 04 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ (ЭЛЕКТРОМОНТЕР ПО РЕМОНТУ И ОБСЛУЖИВАНИЮ ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ)

Код профессиональных компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего часов	Объем времени, отведенный на освоение междисциплинарного курса (курсов)							Практика	
			Обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося							Учебная, часов	Производственная (по профилю специальности), часов
			Самостоятельная работа обучающегося	Всего, часов	Лекции	в т.ч. лабораторные работы и практические занятия	в т.ч. курсовая работа (проект), часов	Консультации	Промежуточная аттестация		
ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3	МДК 04.01 Организация и технология ремонта и обслуживания электрооборудования	148	2	146	68	74		4	6		
	Учебная практика, часов	108								108	
	Производственная практика, часов	144									144
	Промежуточная аттестация	6									
Всего:		406	2	146	68	74	-	4	6	108	144

2.1. Содержание обучения по профессиональному модулю (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З	
1	2	3		4	
ПМ 04. Выполнение работ по рабочей профессии 19861 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования		406/330			
МДК.04.01.Организация и технология ремонта и обслуживания электрооборудования		148/78			
Тема 1.1. <u>Порядок подготовки и проведение электромонтажных работ</u>	Содержание		ПК 1.1., ПК 2.1., ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, Ок 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09	У 1.1.01	
	1.	Материалы, изделия, инструмент, приспособления и механизмы, используемые при электромонтажных и ремонтных работах.		У 1.1.02	
	2.	Сведения об электромонтажных изделиях.		У 1.1.03	
	Лабораторные работы			12/12	У 1.1.04
	1.	Выбор креплений для различных электромонтажных изделий.		У 1.1.05	
	2.	Выбор необходимого инструмента и приспособлений для различных видов электромонтажных работ.		У 1.1.06	
Тема 1.2. <u>Источники электроснабжения, осветительные электроустановки</u>	Содержание		У 1.1.07 У 1.1.08 У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.1.03 У 2.1.04 У 2.1.05 У 2.1.06 У 2.1.07 У 2.1.08 У 2.1.09 З 1.1.01 З 1.1.02 З 1.1.03 З 1.1.04 З 1.1.05 З 2.1.01 З 2.1.02 З 2.1.03 З 2.1.04 З 2.1.05 Уо 01.01	З 1.1.01	
	1.	Общие сведения об электротехнических системах, сетях и источниках электроснабжения. Напряжения и способы выполнения электрических сетей. Электрические источники света. Осветительная арматура.		З 1.1.02	
	2.	Технология монтажа и ремонта светильников общего применения.		З 1.1.03	
				З 1.1.04	
				З 1.1.05	
				З 2.1.01	
		З 2.1.02			
		З 2.1.03			
		З 2.1.04			
		З 2.1.05			
		Уо 01.01			

		светильников.			Уо 01.02 Уо 01.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01 Зо 02.01 Уо 03.01 Зо 03.01 Уо 04.01 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.01 Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Уо 08.01 Зо 08.01 Уо 09.01 Зо 09.01
	3.	Технология монтажа и ремонта электроустановочных устройств и схемы питания освещения. Обслуживание электроосветительных установок.			
	Лабораторные работы		8/8		
	4.	Монтаж светильников общего применения			
	5.	Монтаж взрывозащищенных светильников			
Тема 1.3. <u>Цеховые электрические сети</u>	Содержание		6		
	1.	Виды электропроводок. Технология монтажа и ремонта открытых электропроводок. Технология монтажа скрытых электропроводок.			
	2.	Технология монтажа и ремонта электропроводок на лотках и в коробах. Технология монтажа и ремонта электропроводок в трубах.			
	3.	Выполнение сетей шинопроводов. Электрические сети подъемно-транспортных механизмов.			
Тема 1.4. <u>Кабельные линии электропередачи</u>	Содержание		14/4		
	1.	Классификация кабелей и кабельных сетей по конструктивным признакам.			
	2.	Технология монтажа кабельных линий. Технология разделки концов кабелей.			
	3.	Технология монтажа и ремонта соединительных муфт на кабелях напряжением до 10 кВ.			
	4.	Технология монтажа и ремонта концевых муфт наружной установки на кабелях напряжением до 10 кВ. Технология монтажа и ремонта концевых муфт и заделов внутренней установки на кабелях напряжением до 10кВ.			
	5.	Техническое обслуживание кабельных линий. Ремонт кабельных линий.			
	Лабораторные работы		4/4		

	6.	Соединение и оконцевание жил проводов и кабелей опрессовкой			
Тема 1.5. <u>Воздушные линии электропередачи</u>	Содержание		12/4		
	1.	Воздушные линии электропередачи напряжением выше 1 кВ. Технология монтажа линий электропередачи напряжением до 1 кВ.			
	2.	Ремонт воздушных линий электропередачи напряжением до 1 кВ.			
	3.	Технология монтажа линий электрической передачи напряжением выше 1000В.			
	4.	Технология обслуживания ВЛ напряжением до 1000В. Технология обслуживания ВЛ напряжением выше 1000В.			
	Лабораторные работы		4/4		
	7.	Воздушные линии электропередач.			
Тема 1.6. <u>Пускорегулирующая аппаратура и распределительные устройства напряжением до 1000 В</u>	Содержание		20/16		
	1.	Пусковые и регулирующие аппараты напряжением до 1000 В. Размещение аппаратов управления и распределительных устройств напряжением до 1000 В.			
	2.	Ремонт электрической аппаратуры и установок напряжением до 1000 В. Техническое обслуживание РУ напряжением до 1000В.			
	Лабораторные работы		16/16		
	8.	Ремонт электромагнитных коммутационных аппаратов напряжением до 1 кВ			
	9.	Опытное определение параметров контактных соединений			
10.	Исследование работы магнитного пускателя				
	11.	Исследование работы контактора постоянного тока			
Тема 1.7.	Содержание		16/14		

<u>Пускорегулирующая аппаратура и распределительные устройства напряжением до 1000 В</u>	1.	Пусковые и регулирующие аппараты напряжением до 1000 В. Размещение аппаратов управления и распределительных устройств напряжением до 1000 В. Ремонт электрической аппаратуры и установок напряжением до 1000 В.			
	Лабораторные работы		14/14		
	12.	Ремонт электромагнитных коммутационных аппаратов напряжением до 1 кВ			
	13.	Исследование нагрева и охлаждения катушки			
	14.	Исследование работы контактора постоянного тока			
	15.	Исследование работы магнитного пускателя			
Тема 1.8. <u>Электрические машины</u>	Содержание		6/2		
	1.	Общие сведения об электрифицированном промышленном оборудовании. Асинхронные и синхронные электродвигатели.			
	2.	Электрические машины постоянного тока. Ремонт электрических машин.			
	Лабораторные работы		2/2		
	16.	Сборка асинхронного двигателя после ремонта			
Тема 1.9. <u>Трансформаторы</u>	Содержание		2		
	1.	Силовые трансформаторы и автотрансформаторы. Ремонт силовых трансформаторов.			
Тема 1.10. <u>Распределительные устройства и аппараты напряжением выше 1000 В</u>	Содержание		2		
	1.	Оборудование комплектных распределительных устройств (КРУ) внутренней установки. Комплектные распределительные устройства наружной установки.			
Тема 1.11. <u>Трансформаторные подстанции</u>	Содержание		4		
	1.	Устройство подстанций. Действия персонала при аварийных ситуациях.			
	Лабораторные работы		2/2		
	17.	Распределительные устройства до 1 кВ			
Тема 1.12. <u>Защитные</u>	Содержание		6/6		

<u>меры электробезопасности</u> <u>Охрана труда</u>	1.	Электротравматизм и его предотвращение. Первая помощь при поражении электрическим током. Классификация защитных средств, периодичность их испытаний и осмотров. Правила пользования защитными средствами.			
	2.	Защитное заземление. Производство работ в действующих электроустановках.			
	3.	Технические мероприятия, обеспечивающие безопасность работ при частичном или полном снятии напряжения. Организационные мероприятия. Пожарная безопасность.			
Тема 1.13. <u>Документы, регламентирующие работу электромонтера по ремонту и обслуживанию электрооборудования</u>	Содержание		4/2		
	1.	Нормативные документы электромонтажника. Рабочая документация электромонтажника. Требования к зданиям и сооружениям, сдаваемым в электроустановкам.			
	Лабораторные работы			2/2	
18.	Заполнение кабельных журналов				
Тема 1.14. <u>Проведение испытаний электротехнического оборудования</u>	Содержание		6/4		
	1.	Измерение сопротивления изоляции электрооборудования. Определение степени увлажненности изоляции.			
	Лабораторные работы		4/4		
	19.	Испытание электрических машин после ремонта.			
20.	Особенности испытаний трансформаторов				
Тема 1.15. <u>Проведение пуско-наладочных работ</u>	Содержание		6/4		
	1.	Организация и проведение наладочных работ.			
	Лабораторные работы		4/4		
	1.	Организация эксплуатации электрооборудования металлорежущих станков.			
2.	Охрана труда при производстве пуско-наладочных работ.				
Тема 1.16.	Содержание		2		

<u>Организация технического обслуживания и ремонта электроустановок</u>	1.	Типы и виды электроустановок. Условия эксплуатации электроустановок. Структура управления эксплуатации электроустановок. Эксплуатации электроустановок. Руководство энергетическим хозяйством. Схема электроснабжения предприятия.			
Тема 1.17. <u>Техническое обслуживание цеховых электрических сетей напряжением до 1000 В</u>	Содержание		4/2		
	1.	Периодичность осмотров и их организация Проведение обслуживания цеховых электрических цепей напряжением до 1000 В	2		
	Лабораторные работы		2/2		
	1.	Техническое обслуживание цеховых электрических цепей напряжением до 1000 В			
Дифференцированный зачет			2		
Самостоятельная работа			2		
Учебная практика Виды работ 1. Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность в учебных мастерских. Провода и кабели: разделка концов, опрессовка и пайка. 2. Обслуживание и ремонт осветительных установок. 3. Обслуживание и ремонт электрических аппаратов управления и защиты. 4. Ознакомление с устройством и изучение принципа действия механического и электромеханического оборудования 5. Обслуживание и ремонт механического и электромеханического оборудования 6. Осмотр электроизмерительных приборов и изучение схем их подключения. Разметка мест установки электроизмерительных приборов. Установка приборов 7. Знакомство с технологической документацией. Знакомство со схемами электроснабжения цеха 8. Обслуживание асинхронных электродвигателей с фазным ротором – разборка и сборка 9. Обслуживание асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором – разборка и сборка 10. Обслуживание и ремонт машин постоянного тока 11. Поиск неисправностей и ремонт пускорегулирующей аппаратуры: реостаты, магнитные пускатели, пусковые ящики – разборка, ремонт, сборка и зачистка			108		

подгоревших контактов 12. Дифференцированный зачет			
Производственная практика (по профилю специальности) Виды работ: 1. Организационное собрание. Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность в учебных мастерских. Распределение студентов по рабочим местам. 2. Выполнение работ по техническому обслуживанию, ремонту и монтажу электрического и электромеханического оборудования. 3. Знакомство с технологической документацией 4. Знакомство со схемами электроснабжения цеха 5. Ремонт и обслуживание осветительной аппаратуры 6. Ремонт пускорегулирующей аппаратуры: реостаты, магнитные пускатели, пусковые ящики – разборка, ремонт, сборка и зачистка подгоревших контактов 7. Ремонт пусковых магнитных станций – разборка, ремонт и сборка 8. Ремонт тормозных аппаратов и конечных выключателей, ремонт и установка 9. Установка и обслуживание электроизмерительных приборов 10. Ремонт аппаратов ручного управления – рубильники, разъединители. Регулирование контактов на одновременное включение и отключение 11. Ремонт щитов силовой и осветительной сети 12. Обслуживание асинхронных электродвигателей с фазным ротором – разборка и сборка 13. Межремонтное ТО различного оборудования 14. Обслуживание асинхронных электродвигателей с короткозамкнутым ротором – разборка и сборка 15. Обслуживание и ремонт машин постоянного тока 16. ТО электропроводок 17. Электроинструмент – разборка, ремонт и сборка. 18. Дифференцированный зачет	144		
Консультации	4		
Промежуточная аттестация	6		
Итого:	406		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы модуля предполагает наличие кабинета специальных дисциплин по направлению 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- измерительные приборы;
- бытовые приборы: фены, миксеры, кухонные комбайны, электрочайники, холодильники, стиральные машины;
- электрические принципиальные схемы и схемы электроснабжения;
- комплект бланков технологической документации;
- комплект учебно-методической документации.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийный проектор;
- доска;
- экран.

Мастерской - Электромонтажная:

- комплект рабочих инструментов;
- измерительный и разметочный инструмент;
- рабочее место электромонтажника;
- сверлильные станки;
- светильники различных типов;
- заточные станки;
- коммутационная аппаратура;
- электрические двигатели различных типов;
- различные типы электрических аппаратов;
- различные типы трансформаторов;
- принципиальные и монтажные электрические схемы;
- вытяжная и приточная вентиляция.

Мастерской - Слесарно-электромонтажной:

- верстак слесарный с индивидуальным освещением и защитными экранами;
- параллельные поворотные тиски;
- комплект рабочих инструментов;
- измерительный и разметочный инструмент;
- сверлильные станки;
- светильники различных типов;
- заточные станки;
- токарно-винторезные станки;
- фрезерные станки различных типов;
- шлифовальный станок;
- станок с ЧПУ;
- принципиальные и монтажные электрические схемы;

Лаборатории - Электрических машин и аппаратов:

- посадочные места, рассчитанные на подгруппу;
- лабораторные стенды «Электрические машины», «Электрические аппараты»;
- рабочее место преподавателя;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением.

Лаборатории - Контрольно-измерительных приборов:

- посадочные места, рассчитанные на подгруппу;
- комплект компьютерных станций для студентов;
- компьютерная станция для преподавателя;
- принтер;
- телевизор;
- комплект измерительных датчиков;
- рабочее место преподавателя;
- комплект мультимедийного оборудования.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Покровский Б.С. Слесарно-сборочные работы: Учебник для СПО, – М.: Академия, 2023.

Дополнительные источники:

1. Воробьев В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации: Учебник и практикум для СПО. - 2-е изд., испр. и доп. - М.: Юрайт, 2019. - Электронный ресурс: ЭБС Юрайт. <https://biblio-online.ru/viewer/ekspluataciya-i-remont-elektrooborudovaniya-i-sredstv-avtomatizacii-434636#page/1>
2. Бычков А.В. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий: Учебник для СПО. В 2 ч.Ч. 1 Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий. - 1-е изд. – М.: Академия, 2015.
3. Шишкова И.В., Бычков А.В. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий: Учебник для СПО. В 2 ч.Ч. Монтаж и наладка электрооборудования промышленных и гражданских зданий. - 1-е изд. – М.: Академия, 2015.
4. Сивков А. А., Сайгаш А. С., Герасимов Д. Ю. Основы электроснабжения: Учеб. пос. для СПО. - 2-е изд., пе-рераб. и доп. - М.: Юрайт, 2019. - Электронный ре-сурс: ЭБС Юрайт. <https://biblio-online.ru/viewer/osnovy-elektrosnabzheniya-437046#page/1>

Рекомендуемые источники:

1. Лихачев В.Л. Электродвигатели асинхронные. – М.: Салон-Р, 2002.
2. Брускнн Д.Э. Электрические машины и микромашины. - М.: Высшая школа, 1981.
3. В.Н. Камнев. Пусконаладочные работы при монтаже электроустановок. М., В.Ш. 1991г.
4. А.Ф. Комаров. Наладка электрооборудования металлорежущих станков. М..Машиностроение. 1990г.
5. Сборник инструкций по наладочным работам. М., Энергия 1985г.

3.3. Общие требования к организации образовательного процесса

Подготовка специалистов по профессиональному модулю обеспечена учебно-методической документацией по всем разделам программы: методические руководства по выполнению лабораторных, практических и самостоятельных работ.

Студенты имеют доступ к базам данных и библиотечным фондам. Во время самостоятельной подготовки студенты обеспечены доступом к сети Интернет.

Учебные дисциплины и профессиональные модули, изучение которых предшествует освоению данного профессионального модуля:

дисциплины:

ОП.02 Электротехника и электроника

ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация

ОП.09 Охрана труда

Профессиональные модули:

ПМ. 01 Организация технического обслуживания и ремонта электрического и

электромеханического оборудования

ПМ. 02 Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов

Профессиональный модуль ПМ. 04 включает в себя междисциплинарный курс МДК 04.01 предусматривающий изучение сборки, монтажа, регулировки, ремонта и технического обслуживания узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных предприятий, а также выполнение практических работ, которые проводятся в лаборатории техникума под руководством преподавателя. Для выполнения практических занятий разрабатываются инструкционные карты. После каждой темы предусмотрена внеаудиторная самостоятельная работа, направленная на расширение кругозора по изучаемой теме.

По междисциплинарному курсу профессионального модуля предусмотрена промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета. Промежуточная аттестация по учебной и производственной практике – дифференцированный зачет.

Учет учебных достижений обучающихся проводится при помощи различных форм текущего контроля:

- тестовые задания;
- практические работы;
- лабораторные работы
- контрольные работы;
- самостоятельная работа.

Обязательной формой промежуточной аттестации по профессиональному модулю является комплексный экзамен (квалификационный).

Экзамен (квалификационный) проводится по окончании освоения программы профессионального модуля и представляет собой форму независимой оценки результатов обучения с участием работодателей. Условием допуска к экзамену (квалификационному) является успешное освоение обучающимися всех элементов программы профессионального модуля – МДК, учебной и производственной практик.

3.4. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Требования к квалификации педагогических (инженерно-педагогических) кадров, обеспечивающих обучение по междисциплинарному курсу (курсам): наличие высшего профессионального образования, соответствующего профилю модуля Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов и специальности Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Требования к квалификации педагогических кадров, осуществляющих руководство практикой
Инженерно-педагогический состав: дипломированные специалисты – преподаватели междисциплинарных курсов, а также общепрофессиональных дисциплин: Электротехника и электроника; Материаловедение, Охрана труда.

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.

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

Результаты (освоенные профессиональные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки	<ul style="list-style-type: none"> ✓ качественное выполнение обработки металлических изделий; ✓ грамотная организация рабочего места; ✓ правильность выбора рабочего инструмента для проведения различных слесарных операций; ✓ точность и скорость чтения чертежей; ✓ соблюдение правил охраны труда при слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ; ✓ качественная и надежная пайка деталей и узлов различной сложности; ✓ правильность выбора припоя и флюса. 	<p>Текущий контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none"> - защиты лабораторных и практических занятий; - контрольных работ по темам МДК; - контроль деятельности студентов на практических занятиях; - устный и письменный опрос; <p>Зачеты по учебной и производственной практике и по каждому из разделов профессионального модуля. Экзамен по МДК. Экзамен</p>
Изготавливать приспособления для сборки и ремонта	<ul style="list-style-type: none"> ✓ грамотная организация рабочего места; ✓ соблюдение правил охраны труда при слесарных, слесарно-сборочных и электромонтажных работ; ✓ правильность выбора рабочего инструмента для проведения различных слесарных операций; ✓ правильность изготовления приспособлений и точность изготовления в соответствии с техническим заданием. 	<p>квалификационный по профессиональному модулю.</p>
Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ нахождение неисправностей в электрооборудовании; ✓ свободно ориентироваться в принципиальных и монтажных схемах; ✓ правильность производства ремонтных работ электрических аппаратов, электрических машин и трансформаторов; ✓ правильность выполнения ремонтных работ осветительных электроустановок. 	
Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования	<ul style="list-style-type: none"> ✓ составлять деффекационные ведомости. 	

<p>Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ грамотная организация рабочего места; ✓ правильность выбора рабочего инструмента для проведения ремонтных работ ✓ точность и скорость чтения чертежей; ✓ соблюдение правил охраны труда при электромонтажных работах; ✓ правильность составления дефектационные ведомостей на выводимое в ремонт электрооборудование. 	
<p>Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ грамотное проведение пуско-наладочных работ электрооборудования; ✓ правильность подключения электрических машин для проведения испытаний; ✓ правильность выбора рабочего инструмента для проведения пуско-наладочных работ; 	
<p>Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ правильность использования измерительных приборов в соответствии с родом тока; ✓ свободно ориентироваться в принципиальных и монтажных схемах; ✓ знание условных обозначений нанесенных на шкалах измерительных приборов; ✓ правильность подключения контрольно-измерительных приборов. 	
<p>Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ грамотная организация рабочего места; ✓ правильность выбора рабочего инструмента для проведения осмотров ✓ точность и скорость чтения чертежей; ✓ соблюдение правил охраны труда при выполнении осмотров электрооборудования; ✓ правильность составления документаций на проведение внеочередных осмотров; ✓ знание причин по которым оборудование выводится во внеочередной осмотр. 	

Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ грамотное проведение технического обслуживания электрооборудования согласно технологическим картам; ✓ правильность проведения организационных мероприятий обеспечивающих безопасность работ в электроустановках; ✓ правильность проведения технических мероприятий обеспечивающих безопасность работ в электроустановках; 	
Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту в случае обнаружения его неисправностей.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ правильность составления документации на оборудование подлежащего утилизации; ✓ свободно ориентироваться в принципиальных и монтажных схемах; ✓ правильность выбора электрооборудования; ✓ правильность введения замененного электрооборудования в эксплуатацию. 	

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у студентов не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	демонстрация интереса к будущей профессии	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы
Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	выбор и применение методов и способов решения профессиональных задач в области ремонта и обслуживания электрооборудования промышленных предприятий оценка эффективности и качества выполнения;	
Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в области ремонта и обслуживания электрооборудования	
Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	эффективный поиск необходимой информации, использование различных источников, включая электронные	

Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	работа с прикладными программами по составлению электрических принципиальных схем;	
Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	взаимодействие с обучающимися, преподавателями и мастерами в ходе обучения;	
Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	самоанализ и коррекция результатов собственной работы	
Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	организация самостоятельных занятий при изучении профессионального модуля	
Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности	анализ инноваций в области ремонта и обслуживания электрооборудования	