

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»

Обязательный профессиональный блок

**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 29862F3955A81934C1E4F5B198B315B0
Владелец: Валахов Евгений Борисович
Действителен: с 02.08.2023 до 25.10.2024

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

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 обучающийся 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 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД	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 электромеханического оборудования;
	Н 1.1.02	использования основных инструментов;
	Н 1.2.01	выполнения эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического 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 электрического 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 проверки электрического 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 электромеханического оборудования;
	У 1.3.03	определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем;
	У 1.3.04	Проводить анализ электрооборудования;
	У 1.3.05	эффективно использовать оборудование для диагностики и технического контроля;
	У 1.3.06	оценивать электрического оборудования;
	У 1.3.07	осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического электромеханического оборудования;
	У 1.3.08	осуществлять метрологическую поверку изделий;
	У 1.3.09	производить диагностику оборудования и определение его ресурсов;
	У 1.4.01	заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического электромеханического оборудования;
	У 1.4.02	заполнять отчетную документацию;
	У 1.4.03	работать с нормативной документацией отрасли.
Знать	З 1.1.01	технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин;
	З 1.1.02	классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли;
	З 1.1.03	элементы систем автоматики, классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим электромеханическим оборудованием;
	З 1.1.04	классификацию электроприводов, физические процессы в электроприводах;
	З 1.1.05	выбор электродвигателей и схем управления;
	З 1.2.01	устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжений и защиты;
	З 1.2.02	технологии ремонта внутренних сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры;
	З 1.3.01	условия эксплуатации электрооборудования;
	З 1.3.02	физические принципы работы, конструкцию, технические применения, электрического оборудования;
	З 1.3.03	пути и средства повышения долговечности оборудования;
	З 1.4.01	действующую нормативно-техническую документацию по специальности;
	З 1.4.02	Порядок проведение стандартных сертифицированных испытаний;
	З 1.4.03	правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 898

в том числе в форме практической подготовки 626 часов

Из них на освоение МДК 645 часов

в том числе самостоятельная работа 17 часов

практики, в том числе учебная 72 часа

производственная 108 часов

Промежуточная аттестация 56 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01 КК 1, КК 3, КК 5	Раздел 1. Электрические машины и аппараты	202	140	178	58	30	17	7		
ПК 1.2 ОК 01 КК 1, КК 3, КК 5	Раздел 2. Электроснабжение	127	56	119	30	30		8		
ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.4 ОК 01 КК 1, КК 3, КК 5	Раздел 3. Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования	127	100	119	64			8		
ПК 1.1, ПК 1.3 ОК 01 КК 1	Раздел 4. Электрическое и электромеханическое оборудование.	121	100	113	44			8		
ПК 1.3 ОК 01 КК 1	Раздел 5. Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования	123	50	116	50			7		
	Учебная практика	72	72						72	
	Производственная практика	108	108					18		108
	Промежуточная аттестация	56								
	Всего:	898	626	645	246	60		56	72	108

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)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Электрические машины и аппараты		202 / 140		
МДК 01.01 Электрические машины и аппараты		178/58		
Тема 1.1. Трансформаторы	Содержание	20	ПК 1.1 ОК 01 КК 1 КК 3 КК5	З 1.1.02 Зо 01.01 У 1.3.03 Уо 01.01 Н 1.1.01
	1. Технические параметры, характеристики и особенности различных видов трансформаторов. Назначение, области применения, принцип действия, классификация трансформаторов. Устройство однофазного трансформатора.	2		
	2. Потери и коэффициент полезного действия трансформаторов. Режимы холостого хода и короткого замыкания.	2		
	3. Трехфазный трансформатор Устройство трехфазного трансформатора. Трансформирование трехфазного тока.	2		
	4. Группы соединений обмоток трехфазных трансформаторов. Параллельная работа трансформаторов. Автотрансформаторы.	2		
	5. Специальные трансформаторы Классификация специальных трансформаторов. Достоинства, недостатки и особенности рабочего процесса трансформаторов специального назначения. Конструктивные особенности и принцип действия специальных трансформаторов.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10	ПК 1.3 ОК 01 КК 1 КК 3 КК5	З 1.3.02 Зо 01.03 У 1.3.03 Уо 01.07 Н 1.3.02
	1. Лабораторная работа №1 Исследование работы однофазного трансформатора, определение КПД.	2		
	2. Лабораторная работа №2 Снятие характеристик холостого хода однофазного трансформатора	2		
	3. Лабораторная работа №3 Снятие характеристик холостого хода трехфазного трансформатора	2		
	4. Лабораторная работа №4 Снятие характеристик короткого замыкания трехфазного трансформатора	2		
	5. Практическая работа №1 Расчет параметров трансформаторов	2		
Тема 1.2.	Содержание	28	ПК 1.1	З 1.1.01

Электрические машины постоянного тока	1. Энергетические показатели эффективности использования электрических машин Энергетические показатели свойств электрических машин: коэффициент полезного действия, коэффициент мощности. Факторы, влияющие на энергетические показатели. Оценка свойств электрических машин по их характеристикам.	2	ПК 1.3 ОК 01 КК 1 КК 3 КК5	З 1.1.02 Зо 01.01 У 1.3.03 Уо 01.01 Н 1.1.01
	2. Основные сведения о машинах постоянного тока Назначение, область применения электрических машин постоянного тока. Классификация, устройство электрических машин постоянного тока и конструкция их основных узлов. ЭДС и электромагнитный момент машины постоянного тока. Виды потерь в машинах постоянного тока, их зависимость от нагрузки и КПД. Методы определения КПД машин постоянного тока.	2		
	3. Магнитная цепь машины постоянного тока Магнитная цепь машины постоянного тока. Влияние реакции якоря машины постоянного тока. Магнитное поле машины при нагрузке. Устранение вредного влияния реакции якоря. Коммутация в машинах постоянного тока	2		
	4. Генераторы постоянного тока Классификация генераторов постоянного тока по способу возбуждения, их устройство и области применения. Характеристики генераторов с независимым, параллельным, последовательным и смешанным возбуждением.	2		
	5. Двигатели постоянного тока Конструкция, технические характеристики и особенности двигателей постоянного тока. Пуск двигателя в ход. Регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока, их реверсирование.	2		
	6. Машины постоянного тока специального назначения и исполнения Типы машин постоянного тока специального назначения и исполнения. Назначение, области применения, устройство, принцип работы машин постоянного тока специального назначения и исполнения.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	14	ПК 1.3 ОК 01 КК 1 КК 3 КК5	З 1.3.02 Зо 01.03 У 1.3.03 Уо 01.07 Н 1.3.02
	1. Лабораторная работа №5 Снятие характеристики холостого хода генератора с независимым возбуждением	2		
	2. Лабораторная работа №6 Снятие характеристики короткого замыкания генератора с независимым возбуждением	2		
	3. Лабораторная работа №7 Снятие внешней, регулировочной и нагрузочной характеристик генератора с независимым возбуждением	2		
	4. Лабораторная работа №8 Снятие электромеханической и механической характеристики ДПТ с независимым возбуждением	2		
	5. Лабораторная работа №9 Снятие рабочих характеристик ДПТ с	2		

	независимым возбуждением			
	6.Лабораторная работа №10 Снятие электромеханической и механической характеристики ДПТ с последовательным возбуждением	2		
	6. Практическая работа №2 Расчет параметров ДПТ	2		
Тема 1.3. Электрические машины переменного тока	Содержание	24	ПК 1.1 ПК 1.3 ОК 01 КК 1 КК 3 КК5	З 1.1.01 З 1.1.02 Зо 01.01 У 1.3.03 Уо 01.01 Н 1.1.01
	1. Технические параметры, характеристики и особенности машин переменного тока Устройство и принцип действия асинхронного двигателя.	2		
	2. Механические и рабочие характеристики асинхронного двигателя. Номинальный, максимальный и пусковой моменты. Критическое скольжение и перегрузочная способность. Потери и коэффициент полезного действия асинхронной машины.	2		
	3. Однофазный и конденсаторный асинхронные двигатели Механическая характеристика однофазного асинхронного двигателя. Пуск в ход однофазного двигателя. Работа трехфазного асинхронного двигателя в однофазном режиме. Фазосмещающие элементы. Особенности работы конденсаторного асинхронного двигателя.	2		
	4. Асинхронные машины специального назначения и исполнения Назначение и области применения асинхронных машин специального назначения. Типы асинхронных машин специального назначения и исполнения. Технические параметры, характеристики и особенности асинхронных машины специального назначения.	2		
	5. Синхронные машины переменного тока Типы синхронных машин. Способы возбуждения синхронных машин.	2		
	6.Характеристики холостого хода, короткого замыкания, внешние и регулировочные. Влияние вида нагрузки на характеристики. Потери и коэффициент полезного действия синхронного генератора.	2		
	7.Синхронные двигатели. Особенности конструкции синхронного двигателя. Способы пуска синхронного двигателя. Рабочие характеристики.	2		
	8. Синхронные машины специального назначения и исполнения Назначение, области применения и классификация синхронных машин специального назначения и исполнения. Технические параметры, характеристики и особенности синхронные машины специального назначения.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	ПК 1.3 ОК 01 КК 1 КК 3 КК5	З 1.3.02 Зо 01.03 У 1.3.03 Уо 01.07
	1. Лабораторная работа №11 Снятие рабочих характеристик АД с кз ротором	2		
	2. Лабораторная работа №12 Снятие характеристик холостого хода и короткого замыкания АД с кз ротором	2		

	3. Лабораторная работа №13 Снятие механической характеристики АД с кз ротором	2		Н 1.3.02
	4. Практическая работа №4 Расчет параметров АД	2		
Тема 1.4 Основы теории электрических аппаратов	Содержание	6	ПК 1.1 ПК 1.3 ОК 01 КК 1 КК 3 КК5	З 1.1.01
	1. Общие сведения об электрических аппаратах. Тепловые процессы в электрических и магнитных цепях.	2		З 1.1.02
	2. Процессы коммутации в электрических аппаратах	2		Зо 01.01
	3. Гашение дуги в электрических аппаратах	2		У 1.3.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			Уо 01.01 Н 1.1.01
Тема 1.5 Электрические аппараты высокого и низкого напряжения	Содержание	10	ПК 1.1 ПК 1.3 ОК 01 КК 1 КК 3 КК5	З 1.1.01
	1. Общие сведения об аппаратах низкого напряжения: аппаратура ручного действия	2		З 1.1.02
	2. Общие сведения об аппаратах низкого напряжения: магнитные пускатели, реле, автоматы	2		Зо 01.01
	3. Высоковольтные аппараты распределительных устройств: разъединители, отделители и короткозамыкатели	2		У 1.3.03
	4. Бесконтактные электрические аппараты Назначение, область применения и физические явления в бесконтактных электрических аппаратах. Классификация, устройство, принцип действия, основные технические характеристики, схемы	2	ПК 1.1 ОК 01 КК 1 КК 3 КК5	Уо 01.01 Н 1.1.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		З 1.1.05
	1. Практическая работа №5 Выбор двигателя и аппаратуры управления к нему	2		Зо 01.03 У 1.1.01 Уо 01.07 Н 1.1.01
Тема 1.6 Основные сведения об электроприводе	Содержание	2	ПК 1.1 ПК 1.3 ОК 01 КК 1 КК 3 КК5	З 1.1.04
	1. Основные сведения об электроприводе (ЭП). Определения и понятия. Классификация и назначение ЭП, физические процессы в ЭП. Общая схема привода. Статические и динамические нагрузки. Основное уравнение электропривода. Переходные режимы в ЭП. Основные показатели.	2		З 1.1.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			Зо 01.01 У 1.3.03 Уо 01.01 Н 1.1.01
Тема 1.7 Электрический привод с двигателями постоянного тока (ДПТ)	Содержание	30	ПК 1.1 ПК 1.3 ОК 01 КК 1 КК 3 КК5	З 1.1.04
	1. Схема включения, статические характеристики и энергетические режимы работы для ДПТ независимого возбуждения (ДПТ НВ). Основные соотношения параметров. Электромеханическая характеристика ДПТ НВ	2		З 1.1.02
	2. Регулирование скорости, тока и момента в ДПТ НВ с помощью резисторов в цепи якоря, изменением подводимого к якорю напряжения, потока возбуждения, и шунтированием обмотки якоря	2		Зо 01.01
	3. Замкнутые схемы регулирования ДПТ с НВ	2		У 1.3.03 Уо 01.01 Н 1.1.01

	4. Разомкнутые схемы регулирования ДПТ с параллельным возбуждением	2		
	5. Импульсное регулирование ДПТ	2		
	6. Схема включения, статические характеристики и энергетические режимы работы для ДПТ последовательного возбуждения (ДПТ ПВ). Основные соотношения параметров	2		
	7. Регулирование скорости, тока и момента в ДПТ ПВ с помощью резисторов в цепи якоря и шунтированием обмотки якоря, изменением подводимого к якору напряжения и изменением магнитного потока	2		
	8. Торможение ДПТ с ПВ	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	14	ПК 1.1 ПК 1.3 ОК 01 КК 1 КК 3 КК 5	3 1.1.04 3 1.1.02 3о 01.01 У 1.3.03 Уо 01.01 Н 1.1.01
	1. Лабораторная работа №14 Регулирование скорости вращения электропривода изменением сопротивления реостата в цепи якоря двигателя постоянного тока с НВ	2		
	2. Лабораторная работа №15 Регулирование скорости вращения электропривода изменением тока возбуждения двигателя постоянного тока с НВ	2		
	3. Лабораторная работа №16 Регулирование скорости вращения электропривода изменением напряжения якоря двигателя постоянного тока с НВ	2		
	4. Лабораторная работа №17 Регулирование скорости вращения электропривода изменением сопротивления реостата в цепи якоря двигателя постоянного тока с последовательным возбуждением	2		
	5. Лабораторная работа №18 Регулирование скорости вращения электропривода изменением напряжения якоря двигателя постоянного тока с последовательным возбуждением	2		
	6. Лабораторная работа №19 Регулирование скорости вращения электропривода шунтированием обмотки возбуждения двигателя постоянного тока с последовательным возбуждением	2		
	7. Практическая работа №6 Расчет и построение механической характеристики ДПТ	2		
Тема 1.8 Электроприводы с двигателями переменного тока	Содержание	30	ПК 1.1 ПК 1.3 ОК 01 КК 1 КК 3 КК 5	3 1.1.04 3 1.1.02 3о 01.01 У 1.3.03 Уо 01.01 Н 1.1.01
	1. Схема включения, статические характеристики и энергетические режимы работы асинхронного двигателя (АД). Коэффициент мощности АД. Электромеханическая и механическая характеристика АД	2		
	2. Регулирование скорости, момента и тока АД с помощью резисторов в цепи ротора и статора. Регулирование скорости изменением числа пар полюсов.	2		
	3. Регулирование координат электропривода с АД в системе преобразователь напряжения – двигатель. Регулирование координат электропривода с АД в системе преобразователь частоты – двигатель	2		

	4. Типовые узлы схем разомкнутого управления при различных режимах работы электропривода с АД	2		
	5. Импульсное регулирование АД	2		
	6. Регулирование скорости АД в каскадных схемах включения	2		
	7. Торможение АД	2		
	8. Схема включения, статические характеристики и энергетические режимы работы синхронного двигателя (СД)	2		
	9. Схемы управления электроприводом с СД	2		
	10. Торможение СД	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10		
	1. Лабораторная работа №20 Регулирование частоты изменением активного сопротивления цепи ротора АД	2		
	2. Лабораторная работа №21 Регулирование скорости вращения электропривода согласованным изменением частоты и величины напряжения статора асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором	2		
	3. Лабораторная работа №22 Разомкнутая система управления электроприводом с асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором, обеспечивающая его прямой пуск	2	ПК 1.1 ПК 1.3 ОК 01 КК 1 КК 3 КК 5	3 1.1.04 3 1.1.02 3 0 01.01 У 1.3.03 У 0 01.01 Н 1.1.01
	4. Лабораторная работа №23 Разомкнутая система управления электроприводом с асинхронным двигателем с короткозамкнутым ротором, обеспечивающая его прямой пуск и реверс	2		
	5. Практическая работа №5 Расчёт и построение механических характеристик трёхфазного асинхронного двигателя.	2		
Курсовой проект выполнение курсового проекта является обязательным Тематика курсовых проектов 1. Расчет параметров и выбор электрооборудования токарно-револьверного станка 2. Расчет параметров и выбор электрооборудования пресса кривошипного стана 3. Расчет параметров и выбор электрооборудования токарно-револьверного станка 4. Расчет параметров и выбор электрооборудования зубофрезерного станка 5. Расчет параметров и выбор электрооборудования аппарата для сварки в среде углекислого газа 6. Расчет параметров и выбор электрооборудования резьбофрезерного станка 7. Расчет параметров и выбор электрооборудования сварочного аппарата постоянного тока 8. Расчет параметров и выбор электрооборудования радиально-сверлильного станка 9. Расчет параметров и выбор электрооборудования компрессорной установки 10. Расчет параметров и выбор электрооборудования электротермической установки 11. Расчет параметров и выбор электрооборудования пневматического пресса 12. Расчет параметров и выбор электрооборудования плоскошлифовального станка 13. Расчет параметров и выбор электрооборудования вентиляционной установки 14. Расчет параметров и выбор электрооборудования ленточного конвейера		47		

15. Расчет параметров и выбор электрооборудования шлифовального станка				
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту		30		
1. Назначение и общая характеристика электрооборудования проектируемого станка 2. Расчетная часть 2.1. Расчет мощности электродвигателей и их выбор 2.2. Проверочный расчет и выбор пускозащитной аппаратуры 2.2.1. Расчет и выбор магнитного пускателя 2.2.2. Расчет и выбор тепловых реле 2.2.3. Расчет и выбор автоматических выключателей 2.3. Расчет и выбор проводов и кабеля 2.3.1. Расчет и выбор проводов для электродвигателей 2.3.2. Расчет и выбор вводного кабеля 2.4. Расчет и выбор элементов схемы управления 2.4.1. Расчет и выбор силовых трансформаторов 2.4.2. Расчет и выбор автоматических выключателей 2.4.3. Расчет и выбор предохранителей 2.4.4. Расчет и выбор полупроводникового выпрямителя 2.4.5. Расчет и выбор электромагнитных реле 2.4.6. Расчет и выбор проводов в схеме управления 3. Организационно – технологическая часть 3.1. Принцип действия электропривода станка 3.2. Подготовка к включению электрооборудования в работу 4. Охрана труда и противопожарные мероприятия				
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом		17		
1. планирование выполнения курсового проекта (работы), 2. определение задач работы, 3. изучение литературных источников, 4. проведение исследования 5. выполнение расчетов 6. выполнение заключения по итогам выполнения курсового проекта				
Промежуточная аттестация (экзамен)		7		
Раздел 2. Электроснабжение		127/56		
МДК 01.02 Электроснабжение		119/30		
Тема 2.1. Системы электроснабжения объектов	Содержание	8	ПК 1.2 ОК 01 КК 1 КК 3 КК 5	3 1.2.01 3о 01.01 У 1.2.01 Уо 01.01 Н 1.2.01
	1. Особенности и основные требования к системам электроснабжения промышленных предприятий. Основные положения технико-экономических расчетов в электроснабжении	2		
	2. Напряжения электрических сетей и область их применения.	2		
	3. Режимы нейтрали электрических сетей.	2		
	4. Системы заземления электроустановок напряжением до 1 кВ.	2		

	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
Тема 2.2. Приемники электроэнергии на промышленных предприятиях	Содержание	12	ПК 1.2 ОК 01 КК 1 КК 3 КК5	З 1.2.01 Зо 01.01 У 1.2.01 Уо 01.01 Н 1.2.01
	1. Характеристика электроприемников по надежности электроснабжения. Режимы работы электроприемников. Электрические нагрузки и их графики	2		
	2. Методы расчета электрических нагрузок. Метод коэффициента спроса. Определение расчетной нагрузки по средней мощности и коэффициенту максимума (метод упорядоченных диаграмм).	2		
	3. Методика выбора трансформатора по величине рассчитанной нагрузки	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	ПК 1.2 ОК 01 КК 1 КК 3 КК5	З 1.2.01 Зо 01.01 У 1.2.01 Уо 01.01 Н 1.2.01
	1. Практическая работа №1 Составление сводной ведомости электрических нагрузок объекта	2		
	2. Практическая работа №2 Расчет электрических нагрузок методом коэффициента спроса	2		
	3. Практическая работа №3 Расчет электрических нагрузок по средней мощности и коэффициенту максимума	2		
Тема 2.3 Внутрицеховые электрические сети	Содержание	22	ПК 1.2 ОК 01 КК 1 КК 3 КК5	З 1.2.01 Зо 01.01 У 1.2.01 Уо 01.01 Н 1.2.01
	1. Классификация помещений и наружных установок по окружающей среде	2		
	2. Структура цеховых электрических сетей	2		
	3. Конструктивное выполнение внутрицеховых электрических сетей. Кабельные линии в сетях напряжением до 1000.	2		
	4. Конструктивное выполнение внутрицеховых электрических сетей. Электропроводки. Марки проводов и кабелей	2		
	5. Основные схемы цеховых трансформаторных подстанций. Выбор числа и мощности цеховых трансформаторов	2		
	6. Основное электрооборудование цеховых сетей. Контактные пускатели. Плавкие предохранители. Автоматические воздушные выключатели.	2		
	7. Методика расчета и выбора аппаратов защиты напряжением до 1000 В	2		
	8. Методика расчета и выбора сечения проводов, кабелей и шин	2	ПК 1.2 ОК 01 КК 1 КК 3 КК5	З 1.2.01 Зо 01.01 У 1.2.01 Уо 01.01 Н 1.2.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		
	1. Практическая работа №4 Выбор автоматов для цеховой сети	2		
	2. Практическая работа №5 Выбор кабелей для цеховой сети	2		
	3. Практическая работа №6 Проверка кабеля на потерю напряжения	2		
Тема 2.4 Внутрицеховое электроснабжение	Содержание	14	ПК 1.2 ОК 01 КК 1	З 1.2.01 Зо 01.01
	1. Назначение и особенности электрических сетей внутрицехового электроснабжения напряжением выше 1000 В.	2		

предприятий	Воздушные линии.		КК 3 КК5	У 1.2.01 Уо 01.01 Н 1.2.01
	2.Назначение и особенности электрических сетей внутризаводского электроснабжения напряжением выше 1000 В. Кабельные линии.	2		
	3.Назначение и особенности электрических сетей внутризаводского электроснабжения напряжением выше 1000 В. Токопроводы 6–35 кВ.	2		
	4.Схемы и основное электрооборудование главных понизительных подстанций.	2		
	5.Картограмма нагрузок. Методика расчета центра нагрузок	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	ПК 1.2 ОК 01 КК 1 КК 3 КК5	3 1.2.01 Зо 01.01 У 1.2.01 Уо 01.01 Н 1.2.01
	1. Практическая работа №7 Расчет картограммы нагрузок	2		
	2.Практическая работа №8 Выбор сечения проводов ВЛ для питания цеха	2		
Тема 2.5 Компенсация реактивной мощности	Содержание	8	ПК 1.2 ОК 01 КК 1 КК 3 КК5	3 1.2.01 Зо 01.01 У 1.2.01 Уо 01.01 Н 1.2.01
	1. Реактивная мощность электрических сетей и ее компенсация. Основные потребители реактивной мощности на промышленных предприятиях. Генерация реактивной мощности в системах электроснабжения.	2		
	2.Технические средства компенсации реактивной мощности. Конденсаторные установки и синхронные компенсаторы. Определение реактивной мощности, нуждающейся в компенсации.	2		
	3. Методика расчета и выбора компенсирующих устройств.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	1. Практическая работа №9 Расчет и выбор компенсирующего устройства	2		
Тема 2.6. Качество электрической энергии	Содержание	4	ПК 1.2 ОК 01 КК 1 КК 3 КК5	3 1.2.01 Зо 01.01 У 1.2.01 Уо 01.01 Н 1.2.01
	1.Значение качества электрической энергии при эксплуатации электрооборудования. Показатели и нормы качества электрической энергии. Нормально и предельно допустимые отклонения.	2		
	2.Изменения напряжения. Причины возникновения и принципы нормирования. Частота напряжения электрической сети. Роль частоты в работе электроэнергетических систем. Нормирование частоты	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
Тема 2.7. Короткие замыкания в электроустановках	Содержание	21	ПК 1.2 ОК 01 КК 1 КК 3 КК5	3 1.2.01 Зо 01.01 У 1.2.01 Уо 01.01 Н 1.2.01
	1.Основные понятия и соотношения величин токов короткого замыкания. Расчет токов короткого замыкания в относительных единицах. Расчет токов короткого замыкания в именованных единицах.	2		
	2.Расчет токов короткого замыкания в установках напряжением до	2		

	1000 В. Электродинамические и термические действия токов короткого замыкания.		ПК 1.2 ОК 01 КК 1 КК 3 КК 5	З 1.2.01 Зо 01.01 У 1.2.01 Уо 01.01 Н 1.2.01
	3.Заземление электроустановок. Выбор заземляющих устройств.	2		
	4.Схема расположения заземляющих устройств, методика расчета	3		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12		
	1.Практическая работа №10 Расчет трехфазных ТКЗ	2		
	2.Практическая работа №11 Расчет однофазных ТКЗ	2		
	3.Практическая работа №12 Проверка работы автоматов по ТКЗ	2		
	4.Практическая работа №13 Проверка работы кабельных линий по ТКЗ	2		
	5.Практическая работа №14 Выбор высоковольтного выключателя	2		
	6.Практическая работа №15 Расчет заземляющего устройства для цеховой сети	2		
Курсовой проект выполнение курсового проекта является обязательным Тематика курсовых проектов Расчет электроснабжения ремонтно-механического цеха Расчет электроснабжения участка кузнечнопрессового цеха Расчет электроснабжения электромеханического цеха Расчет электроснабжения автоматизированного цеха Расчет электроснабжения механического цеха тяжелого машиностроения Расчет электроснабжения цеха обработки корпусных деталей Расчет электроснабжения механического цеха для серийного производства Расчет электроснабжения учебных мастерских Расчет электроснабжения цеха механической обработки деталей Расчет электроснабжения инструментального цеха Расчет электроснабжения механического цеха Расчет электроснабжения цеха металлоизделий Расчет электроснабжения участка механосборочного цеха Расчет электроснабжения цеха металлорежущих станков Расчет электроснабжения сварочного участка цеха				
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту Выбор схемы электроснабжения Светотехнический и электрический расчет осветительной установки Расчет электрических нагрузок Расчет и выбор аппаратов защиты Выбор питающих проводов и кабелей Расчет ТКЗ Проверка ЭСН Выбор высоковольтных выключателей Расчет заземления Выполнение графической части		30		

Промежуточная аттестация (экзамен)		7		
Раздел 3. Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования		127/100		
МДК 01.03 Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования		119/64		
Тема 3.1. Организация эксплуатации электрооборудования и нормативно-техническая документация	Содержание	6	ПК 1.4 ОК 01 КК 1 КК 3 КК 5	З 1.4.01 Зо 01.01 У 1.4.03 Уо 01.01 Н 1.4.01
	1. Действующая нормативно – техническая документация эксплуатации электрооборудования	2		
	2. Эксплуатация электрооборудования. Этапы эксплуатации. Правила транспортировки и хранения электрооборудования. Организация обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования. Виды технического обслуживания.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	1. Практическая работа №1 Заполнение маршрутно-технологической документации на эксплуатацию и обслуживание электрического и электромеханического оборудования	2		
Тема 3.2 Эксплуатация электрических внутрицеховых сетей и электрических осветительных установок	Содержание	12	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4 ОК 01 КК 1 КК 3 КК 5	З 1.4.01 З 1.1.02 Зо 01.01 У 1.2.03 Уо 01.01 Н 1.2.01
	1. Основные элементы электрических сетей, подлежащих контролю в процессе эксплуатации. Контроль заземления и зануления. Правила эксплуатации силовых электрических сетей. Периодичность и объем осмотров, ремонтов и испытаний. Техника безопасности при эксплуатации внутренних электрических сетей.	2		
	2. Особенности эксплуатации осветительных установок во взрывоопасных зонах. Техника безопасности при эксплуатации осветительных установок	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	ПК 1.2 ПК 1.4 ОК 01 КК 1 КК 3 КК 5	З 1.4.01 З 1.1.02 Зо 01.01 У 1.2.03 У 1.2.01 Уо 01.01 Н 1.2.01
	1. Практическая работа №2 Анализ неисправностей осветительных установок.	2		
	2. Практическая работа №3 Составление технической инструкции по обслуживанию осветительной аппаратуры	2		
	3. Практическая работа №4 Выбор светильников, предназначенных для производственных помещений	2		
	4. Практическая работа №5 Анализ неисправностей электрических сетей	2		
Тема 3.3 Эксплуатация кабельных линий напряжением до 10кВ	Содержание	10	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4 ОК 01 КК 1 КК 3 КК 5	З 1.4.01 З 1.1.02 Зо 01.01 У 1.2.03 Уо 01.01 Н 1.2.01
	1. Кабельные линии. Основные сведения. Конструктивные элементы. Особенности монтажа кабельных линий. Объем и последовательность приемки кабельных линий в эксплуатацию после монтажа.	2		
	2. Обслуживание кабельных линий. Объем, сроки и нормы проведения профилактических испытаний кабельных линий. Способы и методы обнаружения мест повреждения в кабельных	2		

	линиях.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	ПК 1.2	3 1.4.01
	1.Практическая работа №6 Определение мест повреждения в кабельных линиях	2	ПК 1.4	3 1.1.02
	2. Практическая работа №7Составление технологической инструкции по монтажу силового кабеля	2	ОК 01	3о 01.01
	3. Практическая работа №8Составление технологической инструкции ступенчатой разделки силового кабеля	2	КК 1	У 1.2.03
			КК 3	У 1.2.01
			КК5	Уо 01.01
				Н 1.2.01
				Н 1.4.01
Тема 3.4 Эксплуатация электрооборудования трансформаторных подстанций	Содержание	14	ПК 1.1	3 1.4.01
	1.Правила эксплуатации силовых трансформаторов. Техника безопасности при эксплуатации электрооборудования. Режимы работы трансформатора. Включение трансформаторов под нагрузку при низких температурах. Переключение ответвлений. Организация обслуживания трансформаторов. Периодичность осмотров. Прогнозирование отказов и обнаружение дефектов Эксплуатация трансформаторного масла	2	ПК 1.2	3 1.1.02
	2.. Правила эксплуатации конденсаторных батарей. Требования к состоянию и периодичность осмотра конденсаторных батарей. Повреждения конденсаторов. Правила эксплуатации аккумуляторных батарей. Требования, предъявляемые к аккумуляторным помещениям. Периодичность осмотра аккумуляторных батарей.	2	ПК 1.4	3о 01.01
	3. Правила эксплуатации электроизмерительных приборов, устройств релейной защиты и устройств автоматики	2	ОК 01	У 1.2.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	КК 1	Уо 01.01
	1.Практическая работа №9 Анализ неисправностей электрооборудования подстанций	2	КК 3	Н 1.2.01
	2.Практическая работа №10 Составление технологической инструкции по техническому обслуживанию трансформаторов подстанций	2	КК5	
	3.Лабораторная работа №1 Проведение опыта холостого хода при испытании трансформатора	2		
	4. Лабораторная работа №2 Проведение опыта короткого замыкания при испытании трансформатора	2		
Тема 3.5 Эксплуатация электроприводов и аппаратов управления	Содержание	16	ПК 1.1	3 1.4.01
	1.Объем и последовательность приемки в эксплуатацию вновь смонтированного заземляющего устройства	2	ПК 1.2	3 1.1.02
	2.Объем и последовательность приемки в эксплуатацию вновь смонтированного электропривода. Техническое обслуживание электрических машин. Основные неисправности электродвигателей переменного и постоянного тока, их обнаружение и устранение	2	ПК 1.4	3о 01.01
			ОК 01	У 1.2.03
			КК 1	Уо 01.01
			КК 3	Н 1.2.01
			КК5	

	3. Техническое обслуживание и эксплуатация аппаратов управления двигателями	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4 ОК 01 КК 1 КК 3 КК5	З 1.4.01 З 1.1.02 Зо 01.01 З 1.4.02 У 1.2.03 У 1.2.01 Уо 01.01 Н 1.2.01 Н 1.4.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10		
	1. Практическая работа №11 Анализ неисправностей электрических двигателей, их причин и способов устранения	2		
	2. Практическая работа №12 Составление технологической инструкции разборки и сборки электродвигателя	2		
	3. Практическая работа №13 Анализ неисправностей аппаратов управления, их причин и способов устранения	2		
	4. Лабораторная работа №3 Испытание электрических машин постоянного тока, снятие механической характеристики	2		
	5. Лабораторная работа №4 Испытание электрических машин переменного тока, снятие механической характеристики	2		
Тема 3.6 Эксплуатация электрооборудования грузоподъемных механизмов	Содержание	8	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4 ОК 01 КК 1 КК 3 КК5	З 1.4.01 З 1.1.02 Зо 01.01 У 1.2.03 Уо 01.01 Н 1.2.01
	1. Правила эксплуатации грузоподъемных механизмов. Техническое обслуживание электрооборудования кранового оборудования. Объем и порядок проведения профилактических испытаний. Изучение принципиальных электрических схем грузоподъемных механизмов. Особенности эксплуатации электрооборудования пассажирских лифтов. Объем и порядок проведения профилактических испытаний	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		
	1. Практическая работа №14 Анализ неисправностей кранов, их причин и способов устранения.	2		
	2. Практическая работа №15 Анализ неисправностей лифтов, их причин и способов устранения.	2		
	3. Практическая работа №16 Составление технологической карты проведения профилактических испытаний кранов	2		
Тема 3.7 Эксплуатация электрооборудования механизмов общепромышленного назначения	Содержание	14	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.4 ОК 01 КК 1 КК 3 КК5	З 1.4.01 З 1.1.02 Зо 01.01 У 1.2.03 Уо 01.01 Н 1.2.01
	1. Правила эксплуатации и техническое обслуживание электрооборудования насосов. Объем и порядок проведения профилактических испытаний	2		
	2. Правила эксплуатации и техническое обслуживание электрооборудования компрессоров. Объем и порядок проведения профилактических испытаний	2		
	3. Правила эксплуатации и техническое обслуживание электрооборудования металлообрабатывающих станков. Объем и порядок проведения профилактических испытаний	2		
	4. Эксплуатация электрооборудования печей сопротивления, электродуговых печей, электросварочных установок Особенности	2		

	эксплуатации высокочастотных электропечных установок			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6	ПК 1.1	З 1.4.01
	1.Практическая работа №17 Анализ неисправностей компрессоров и насосов, их причин и способов устранения	2	ПК 1.2	З 1.1.02
	2.Практическая работа №18 Анализ неисправностей печей, их причин и способов устранения	2	ПК 1.4	Зо 01.01
	3.Практическая работа №19 Анализ неисправностей сварочных установок, их причин и способов устранения	2	ОК 01 КК 1 КК 3 КК 5	З 1.4.02 У 1.2.03 У 1.2.01 Уо 01.01 Н 1.2.01 Н 1.4.01
Тема 3.8Технология ремонта электрооборудования	Содержание	39	ПК 1.2	З 1.4.02
	1.Система планово-предупредительных ремонтов электрооборудования. Виды ремонтов и их характеристики. Структура ремонтного цеха и состав его оборудования. Виды и причины износа электрооборудования. Правила сдачи оборудования в ремонт и прием из ремонта Техника безопасности при проведении ремонта электрооборудования	2	ПК 1.4 ОК 01 КК 1 КК 3 КК 5	З 1.4.03 З 1.2.02 Зо 01.01 У 1.2.02 У 1.2.03 Уо 01.01 Н 1.2.01
	2.Технология ремонта электрических внутрицеховых сетей и освещения Организация и виды ремонта электрооборудования внутрицеховых сетей и распределительных пунктов. Объем и нормы ремонтных испытаний. Техника безопасности при ремонте электрических внутрицеховых сетей и освещения Возможные повреждения внутрицеховых электрических сетей. Повреждения электрооборудования силовых распределительных пунктов Ремонт осветительных сетей и установок. Испытания электрических сетей после ремонта	2		
	3.Технология ремонта кабельных линий Организация подготовительных работ при ремонте кабельных линий. Проверка отсутствия напряжения на кабеле. Объем и нормы ремонтных испытаний кабельных линий Ремонт защитных оболочек кабелей. Ремонт концевых заделок и соединительных муфт кабелей. Объем и нормы послеремонтных испытаний кабелей. Техника безопасности при ремонте и испытаниях кабельных линий	2		
	4.Технология ремонта электрооборудования трансформаторных подстанций Виды и причины неисправностей трансформаторов. Технология ремонта. Разборка силовых трансформаторов Ремонт обмоток, магнитопровода	2		

Ремонт фарфоровых выводов, бака, расширителя, выхлопной трубы, крышки, маслоуказателя и переключателя напряжения				
5.Сборка и испытания трансформаторов после ремонта Ремонт электрооборудования распределительных устройств подстанций. Испытания электрооборудования подстанций после ремонта	2			
6.Технология ремонта механической части электрических машин Виды и причины повреждений и преждевременного износа механических частей электрических машин, их обнаружение и устранение Неисправности подшипников, их обнаружение и ремонт Виды неисправностей валов электрических машин, их обнаружение и устранение Виды неисправностей активной стали электрических машин, их обнаружение и устранение	2			
7.Виды неисправностей коллекторов, их обнаружение и устранение. Проведение капитального ремонта коллектора Виды неисправностей щеточного аппарата, их обнаружение и устранение. Замена, притирка и шлифовка новых щеток	2			
8.Технология ремонта обмоток электрических машин Виды неисправностей обмоток машин постоянного и переменного тока, их обнаружение и устранение Технология ремонта обмоток электрических машин Изготовление и укладка пазовой изоляции. Изолирование лобовых частей и заклинивание пазов. Пропитка и сушка двигателей Частичный ремонт обмоток машин постоянного тока.	2			
9.Бандажировка якорей. Пропитка и сушка обмоток Испытание электрической прочности изоляции. Проверка правильности маркировки выводных концов. Сборка и испытание двигателей после ремонта	2			
10.Технология ремонта пускорегулирующей аппаратуры Виды и причины повреждений электрических аппаратов, их обнаружение и устранение. Технология ремонта электрических аппаратов	2			
11.Ремонт контактов и механических частей контактора. Регулировка нажатия контактов Ремонт рубильников и реостатов Объем и нормы испытаний электрических аппаратов после ремонта	1			
В том числе практических занятий и лабораторных работ	18			
1.Практическая работа №20 Составление технологической карты проведения текущего и капитального ремонта трансформатора	2			
2. Практическая работа №21 Составление технологической карты проведения текущего и капитального ремонта двигателя постоянного	2			
		ПК 1.2 ПК 1.4 ОК 01 КК 1 КК 3	3 1.4.01 3 1.2.02 3о 01.01 У 1.2.01	

	тока		КК5	У 1.2.02 У 1.2.03 Уо 01.01 Н 1.2.01
	3. Практическая работа №22 Составление технологической карты проведения текущего и капитального ремонта асинхронного двигателя	2		
	4. Практическая работа №23Измерение сопротивления изоляции обмоток электродвигателя	2		
	5. Практическая работа №24 Определения места повреждения изоляции обмотки	2		
	6. Практическая работа №25Расчёт обмоток статора асинхронных двигателей, не имеющих паспортных данных	2		
	7. Практическая работа №26 Составление технологической карты проведения текущего и капитального ремонта обмоток двигателей	2		
	8. Практическая работа №27 Составление технологической карты проведения текущего и капитального ремонта магнитного пускателя	2		
	9. Практическая работа №28 Составление технологической карты проведения текущего и капитального ремонта автоматического выключателя	2		
Промежуточная аттестация (экзамен)		8		
Раздел 4. Электрическое и электромеханическое оборудование		121/100		
МДК 01.04 Электрическое и электромеханическое оборудование		113/44		
Тема 1 Электрическое освещение	Содержание	10/10	ПК 1.1 ПК 1.3 ОК 01 КК 1	З 1.1.02 Зо 01.03 У 1.1.01 У 1.3.04 У 1.3.05 У 1.3.06 Уо 01.01 Уо 01.03 Н 1.1.01
	1 Основы светотехники. Классификация основного электрического и электромеханического оборудования отрасли. Основные научно-технические проблемы светотехники. Значение электрического освещения. Основные понятия и определения светотехники.	2		
	2 Источники света и осветительные приборы. Назначение источников света и осветительных приборов.Источники света. Условия эксплуатации осветительных установок.	2		
	3 Типы ламп: физические принципы работы, конструкция, технические характеристики и область применения. Светильники, их классификация, конструкции. Сортамент светильников с различными источниками света.	2		
	4 Электрическое освещение.Правила и нормы искусственного освещения. Основные методы расчетов освещения. Схемы питания осветительных установок. Методики расчета освещения.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	ПК 1.1 ПК 1.3 ОК 01 КК 1	З 1.1.02 Зо 01.03 У 1.1.01 У 1.3.04
	1. Расчет осветительной установки методом коэффициента использования светового потока	2		

				У 1.3.05 У 1.3.06 Уо 01.01 Уо 01.03 Н 1.1.01
Тема 2 Электрооборудование термических установок	Содержание	24/24	ПК 1.1 ПК 1.3 ОК 01 КК 1	З 1.1.02 Зо 01.03 У 1.1.01 У 1.3.04 У 1.3.05 У 1.3.06 Уо 01.01 Уо 01.03 Н 1.1.01
	1. Общие сведения о термических нагревательных установках: физические принципы работы, конструкция.	2		
	2. Технические характеристики и область применения нагревательных установок.	2		
	3. Сварочные установки. Их конструктивные особенности, технические характеристики и принципы действия.	2		
	4. Электрические печи сопротивления. Классификация, устройство, принцип работы.	2		
	5. Индукционные электрические печи. Классификация, устройство, принцип работы.	2		
	6. Дуговые печи. Классификация, устройство, принцип работы.	2		
	7. Автоматическое регулирование температуры термических установок.	2		
	8. Условия эксплуатации электрооборудования термических установок.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	ПК 1.1 ПК 1.3 ОК 01 КК 1	З 1.1.02 Зо 01.03 У 1.1.01 У 1.3.04 У 1.3.05 У 1.3.06 Уо 01.01 Уо 01.03 Н 1.1.01
	1 Исследование электрической схемы сварочного выпрямителя	2		
	2 Исследование электрической схемы установки печи сопротивления	2		
	3 Исследование электрической схемы питания дуговой печи	2		
	4 Исследование электрической схемы автоматического управления режимом индукционной тигельной печи	2		
Тема 3 Электрооборудование установок для нанесения покрытий	Содержание	10/10	ПК 1.1 ПК 1.3 ОК 01 КК 1	З 1.1.02 Зо 01.03 У 1.1.01 У 1.3.04 У 1.3.05 У 1.3.06 Уо 01.01
	1 Конструкция установок для нанесения покрытий.	2		
	2. Физические принципы работы установок для нанесения покрытий.	2		
	3 Технические характеристики и область применения установок для нанесения покрытий. Понятие о технологии и режимах работы установок для нанесения покрытий.	2		

	4 Электрооборудование и электрические схемы управления установками для нанесения покрытий.	2		Уо 01.03 Н 1.1.01
	5. Условия эксплуатации электрооборудования установок для нанесения покрытий.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	0		
Тема 4 Электрооборудование обрабатывающих установок	Содержание	28/28	ПК 1.1 ПК 1.3 ОК 01 КК 1	З 1.1.02 Зо 01.03 У 1.1.01 У 1.3.04 У 1.3.05 У 1.3.06 Уо 01.01 Уо 01.03 Н 1.1.01
	1 Общие сведения об обрабатывающих установках.	2		
	2. Классификация обрабатывающих установок.	2		
	3 Технические характеристики и область применения металлообрабатывающих станков.	2		
	4 Физические принципы работы, конструкция, обрабатывающих установок	2		
	5 Станки с числовым программным управлением и промышленные роботы. Выбор типа электропривода. Выбор схемы автоматизации.	2		
	6 Электрооборудование и электрические схемы управления обрабатывающими установками.	2		
	7 Электропривод обрабатывающих установок. Условия эксплуатации электрооборудования металлообрабатывающих станков.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	14	ПК 1.1 ПК 1.3 ОК 01 КК 1	З 1.1.02 Зо 01.03 У 1.1.01 У 1.3.04 У 1.3.05 У 1.3.06 Уо 01.01 Уо 01.03 Н 1.1.01
	1 Исследование электрической схемы управления токарно-револьверного станка	2		
	2 Исследование электрической схемы управления радиально-сверлильного станка	2		
	3 Исследование электрической схемы главного привода расточного станка	2		
	4 Исследование электрической схемы управления вертикально-фрезерного станка	2		
	5 Исследование электрической схемы управления кругло-шлифовального станка	2		
	6 Расчет мощности двигателя главного привода металлорежущего станка	2		
	7 Исследование электроприводов металлорежущих станков с ЧПУ	2		
	Содержание	39/38	ПК 1.1 ПК 1.3	З 1.1.02 Зо 01.03
	1 Электрооборудование транспортных машин. Типы	2		

общепромышленных машин	транспортных машин, их принципы работы, конструкции.		ОК 01 КК 1	У 1.1.01 У 1.3.04 У 1.3.05 У 1.3.06 Уо 01.01 Уо 01.03 Н 1.1.01
	2 Технические характеристики и область применения транспортных машин.	2		
	2 Режимы работы. Требования к электрическому приводу механизмов, выбор типа электропривода.	2		
	3 Электрическое оборудование, его особенности; электрические схемы управления транспортными машинами. Условия эксплуатации электрооборудования транспортных машин.	2		
	4 Электрооборудование компрессоров и насосов. Типы, принципы работы, конструкции, технические характеристики и область применения компрессоров. Режимы работы. Электрическое оборудование насосов.	2		
	5 Электрическое оборудование воздухопроводов и вентиляторов. Выбор типа электропривода. Типы, принципы работы, конструкции, технические характеристики и область применения воздухопроводов и вентиляторов.	2		
	6 Схемы управления двигателями компрессоров. Автоматическое управление электрическим двигателем вентилятора, воздухопровода. Устройство и принцип действия насосов; режим работы.	2		
	7 Автоматизация управления работой насосов. Условия эксплуатации электрооборудования компрессоров, вентиляторов и насосов.	2		
	8 Электрооборудование поточно-транспортных систем (ПТС) Принципы работы, конструкции, технические характеристики и область применения механизмов непрерывного транспорта.	2		
	9 Выбор типа электрических приводов. Автоматизация управления ПТС. Электрические схемы управления ПТС.	2		
	10. Условия эксплуатации электрооборудования поточно-транспортных систем.	1		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	20	ПК 1.1 ПК 1.3 ОК 01 КК 1	З 1.1.02 Зо 01.03 У 1.1.01 У 1.3.04 У 1.3.05
	1 Исследование электропривода и схемы управления подвесной тележки	2		
	2 Расчет мощности электродвигателя механизма подъема и передвижения мостового крана	2		

	3 Расчет мощности электродвигателя одноступенчатого поршневого компрессора	2		У 1.3.06 Уо 01.01 Уо 01.03 Н 1.1.01
	4 Расчет мощности электродвигателя двухступенчатого поршневого компрессора	2		
	5 Исследование схемы управления компрессорной установкой	2		
	6 Исследование схемы управления вентиляционной установкой	2		
	7 Исследование схемы управления насосной установки	2		
	8 Расчет мощности электродвигателя насосной установки	2		
	9 Расчет мощности и выбор системы электропривода буровой лебедки	2		
	10 Расчёт мощности и выбор системы электропривода буровых насосов	2		
Промежуточная аттестация (экзамен)		8		
Раздел 5. Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования		123/50		
МДК 01.05 Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования		116/50		
Тема 1 Элементы систем автоматического управления	Содержание	30/10	ПК 1.3 ОК 01 КК 1	З 1.3.01 Зо 01.03 У 1.3.07 Уо 01.01 Н 1.3.01
	1 Общие сведения о функциональном назначении элементов автоматики.	2		
	2. Классификация элементов автоматики.	2		
	3. Задающие и сравнивающие устройства. Назначение, принцип работы.	2		
	4 Классификация датчиков.	2		
	5 Устройство, принципы работы и основные параметры параметрических и генераторных датчиков. Совместное использование датчиков с измерительными схемами.	2		
	6 Датчики перемещения и положения. Пьезоэлектрические датчики. Оптические и ультразвуковые датчики. Термодатчики.	2		
	7 Назначение, области применения усилительных элементов и их классификация.	2		
	Магнитные усилители. Электронные усилители. Принцип работы, особенности эксплуатации, достоинства и недостатки.	2		
	8 Назначение, область применения, устройство и принцип работы электромагнитных и электродвигательных исполнительных устройств.	2		
	9 Стабилизаторы, реле, устройство, принцип работы,	2		

	применение.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12	ПК 1.3 ОК 01 КК 1	З 1.3.01 Зо 01.03 У 1.3.07 Уо 01.01 Н 1.3.01
	1 Определение основных параметров потенциометрического и термоэлектрического датчиков	2		
	2 Определение основных параметров индуктивного датчика	2		
	3 Определение основных параметров пьезоэлектрического и емкостного датчиков	2		
	4 Определение основных параметров электромагнитного реле постоянного тока	2		
	5 Исследование реле максимального тока	2		
	6 Исследование реле минимального напряжения	2		
Тема 2 Типовые системы программного управления	Содержание	20/10	ПК 1.3 ОК 01 КК 1	З 1.3.01 Зо 01.03 У 1.3.07 Уо 01.01 Н 1.3.01
	1 Общие сведения о программируемых контроллерах.	2		
	2. Применение программируемых контроллеров. Способы программирования.	2		
	3. Основные блоки применяемые в программировании на языке FBD	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	14	ПК 1.3 ОК 01 КК 1	З 1.3.01 Зо 01.03 У 1.3.07 Уо 01.01 Н 1.3.01
	1 Знакомство с контроллером LOGO	2		
	2 Проверка работы программы, загрузка программы в контроллер	2		
	3 Тестирование основных логических функций	2		
	4 Тестирование специальных логических функций	4		
	5 Изучение логической функции для управления объектом	4		
Тема 3 Системы автоматического управления электроприводом	Содержание	50/25	ПК 1.3 ОК 01 КК 1	З 1.3.01 Зо 01.03 У 1.3.07 Уо 01.01 Н 1.3.01
	1 Классификация систем автоматического управления.	2		
	2. Основные и дополнительные функции, выполняемые системами автоматического управления.	2		
	3. Общие принципы построения систем автоматического управления	2		
	4. Системы управления ДПТ в функции времени	2		
	5. Системы управления ДПТ в функции скорости	2		
	6. Система управления ДПТ в функции тока	2		
	7. Система «Генератор – ДПТ»	2		
	8. Система «Преобразователь – ДПТ»	2		
	9 Системы автоматического управления электроприводом с двигателем переменного тока.	2		
	10 Система «Частотный преобразователь – двигатель»	2		

	11Следящий электропривод.	2	ПК 1.3 ОК 01 КК 1	3 1.3.01 Зо 01.03 У 1.3.07 Уо 01.01 Н 1.3.01
	12Электропривод с программным управлением.	2		
	13Электропривод с вентильным и шаговым двигателями.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	24		
	1 Исследование работы замкнутой системы управления электроприводом «Тиристорный преобразователь – двигатель постоянного тока»	4		
	2 Исследование работы замкнутой системы управления электроприводом «Преобразователь частоты – асинхронный двигатель»	4		
	3 Управление исполнительным электродвигателем с помощью программируемого контроллера LOGO	4		
	4 Разработка программы двухступенчатого пуска двигателя постоянного тока в функции времени	4		
	5 Разработка программы динамического торможения двигателя постоянного тока в функции скорости	4		
	6 Регулирование скорости двигателя постоянного тока с помощью П или ПИ-регулятора	4		
Тема 4 Принципы построения и технические средства, применяемые в автоматических системах управления технологическим процессом (АСУ ТП)	Содержание	6/2	ПК 1.3 ОК 01 КК 1	3 1.3.01 Зо 01.03 У 1.3.07 Уо 01.01 Н 1.3.01
	1 Современное промышленное производство и АСУ ТП	2		
	2 Сведения о структуре технических средств АСУ ТП. Общая характеристика и принципы организации связи с технологическим объектом	2		
	3 Элементная база и информационное обеспечение АСУ ТП. Устройства хранения и переработки информации в АСУ ТП. Средства дискретной управляющей техники. Особенности проектирования АСУ ТП	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
Тема 5 Типовые системы автоматизации	Содержание	8/3	ПК 1.3 ОК 01 КК 1	3 1.3.01 Зо 01.03 У 1.3.07 Уо 01.01 Н 1.3.01
	1 Принципы построения типовых АСУ ТП металлообработкой. Типовые схемы управления металлорежущими станками. Типовые схемы систем стабилизации в АСУ ТП металлообработкой.	2		
	2 Синхронно-следящие копировальные системы металлорежущих станков.	2		
	3 Принцип работы средств управления, контроля и регистрации термическими и холодильными установками.	2		
	4 Схемы автоматизации бытовых устройств. Принцип работы	2		

	средств автоматического контроля систем защиты и блокировки в электроэнергетики и теплоснабжении.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
Промежуточная аттестация (экзамен)		7		
Учебная практика		72/72		
Виды работ		6		
1. Знакомство с конструкторской и технологической документацией на обслуживаемый узел, деталь или механизм-устройство;		6		
2. Обесточивание электрических цепей обслуживаемой электроустановки с размещением предупреждающих знаков;		6		
3. Принятие мер к недопущению подачи напряжения на обслуживаемую электроустановку;		6		
4. Обеспечение свободного доступа к обслуживаемому устройству, если его обслуживание производится без демонтажа с электроустановки;		6		
5. Демонтаж обслуживаемого устройства с электроустановки;		6		
6. Размещение на рабочем месте и при необходимости фиксирование обслуживаемого устройства;		6		
7. Разборка устройства с применением простейших приспособлений;		6		
8. Очистка, протирка, продувка или промывка устройства, просушка его;		6		
9. Ремонт устройства с применением простейших приспособлений и с использованием готовых деталей из ремонтного комплекта;		6		
10. Сборка устройства;		6		
11. Монтрование снятого устройства на электроустановку;		6		
12. Включение питания электроустановки с соблюдением требований правил охраны труда;		6		
Производственная практика		108/108		
Виды работ		36		
1. Выполнение работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту отраслевого электрического и электромеханического оборудования;				
2. Использование основных измерительных приборов при выполнении работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования;				
3. Выбор технологического оборудования для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определение оптимальных вариантов его использования;				
4. Организация и выполнение наладки, регулировки и проверки электрического и электромеханического оборудования;				

5. Эффективное использование материалов и оборудования; 6. Заполнение маршрутно-технологической документации на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования; 7. Определение эффективности работы электрического и электромеханического оборудования; 8. Осуществление технического контроля при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования;	36		
9. Осуществление метрологической поверки изделий; 10. Диагностирование оборудования и определение его ресурсов; 11. Прогнозирование отказов и обнаружение дефектов электрического и электромеханического оборудования; 12. Соблюдение правил безопасности труда при выполнении работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.	36		
Промежуточная аттестация (экзамен квалификационный)	18		
Всего	898		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет технического регулирования и контроля качества, в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Лаборатория технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования, оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Электромонтажная мастерская, оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной специальности.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

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 и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен другими изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Игнатович, В. М. Электрические машины и трансформаторы : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Игнатович, Ш. С. Ройз. — 6-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 181 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00798-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471050>.

2. Шичков, Л. П. Электрический привод : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Л. П. Шичков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08816-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471955>.

3. Сивков, А. А. Основы электроснабжения : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Сивков, А. С. Сайгаш, Д. Ю. Герасимов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 173 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01344-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471032>.

4. Острецов, В. Н. Электропривод и электрооборудование : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Острецов, А. В. Палицын. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 212 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05224-4. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471902>

5. Силаев, Г. В. Электропривод и мобильные энергетические средства : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. В. Силаев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 370 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08921-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/470502>

6. Акимова, Н. А. Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования: учебник / Н. А. [Акимова](#), Н. Ф. Котеленец, Н.И. [Сентюрихин](#), под ред. Н. Ф. [Котеленец](#). — изд. 15-е ,испр. — М. : ОИЦ «Академия», 2019. — 304 с.

7. Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 398 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13776-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/466876>

8. Серебряков, А. С. Автоматика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. С. Серебряков, Д. А. Семенов, Е. А. Чернов ; под общей редакцией А. С. Серебрякова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10345-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475644>.

Дополнительные источники:

1. Кацман, М.М. [Электрические машины](#) : учебник для СПО / М. М. [Кацман](#). — 13-е изд., стер. — М.:Издательский центр «Академия», 2014. — 496с.
2. Александровская, А.Н. Автоматика / А. Н. Александровская. - М : Академия, 2011. - 256 с.
3. Варварин, В.К. Выбор и наладка электрооборудования. Справочное пособие.- 2-е изд. — («Профессиональное образование») / В.К. Варварин. М.: Форум - 2012.-240с.
4. Кисаримов, Р.А. Справочник электрика / Р.А. Кисаримов. - М.: РадиоСофт, 2010.- 320 с.
5. Кудрин, Б.И. Системы электроснабжения / Б. И. Кудрин. - М.: Академия, 2011. — 352с.
6. Киреев, С.А. Релейная защита и автоматика электроэнергетических систем / Э. А. Киреева, С. А. Цырук. - М.: Академия, 2010. - 288 с.
7. Лукьянов, М.М. Техническая эксплуатация электроустановок / М.М. Лукьянов, А.В. Коношенко.- Челябинск: Южно-уральский государственный университет, 2008. - 239 с.
8. Москаленко, В.В. Системы автоматизированного управления электропривода / В.В. Москаленко. — М: ИНФРА-М, 2012.-208с.
9. Пантелеев, В.Н. Основы автоматизации производства / В. Н. Пантелеев, В. М. Прошин.- М.: Академия, 2008.-192с.
10. Сибикин, Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: Учебник для НПО / Ю.Д. Сибикин. - М.: Академия, 2007.- 432 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 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического электромеханического оборудования	Выполнение работ по наладке, регулировке и проверки электрического электромеханического оборудования	Экспертное наблюдение выполнения практических работ
ПК 1.2 Организовывать выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического электромеханического оборудования	Выполнение работ по организации технического обслуживания и ремонту электрического электромеханического оборудования	
ПК 1.3 Осуществлять диагностику технический контроль при эксплуатации электрического электромеханического оборудования	Выполнение работ по диагностике и техническому контролю при эксплуатации электрического электромеханического оборудования	
ПК 1.4 Составлять отчетную документацию техническому обслуживанию ремонту электрического электромеханического оборудования	Выполнение работ по составлению отчетной документации по техническому обслуживанию и ремонту электрического электромеханического оборудования	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Демонстрация умения выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	

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»

Обязательный профессиональный блок

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.02 Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности ВД «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
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов
ПК 2.1	Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники
ПК 2.2	Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники
ПК 2.3	Прогнозировать отказы, ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен

Владеть навыками	Н 2.1.01	выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту бытовой техники
	Н 2.2.01	диагностики и контроля технического состояния бытовой техники.
	Н 2.3.01	прогнозирование отказов, определения ресурсов и обнаружения электробытовой техники.
Уметь	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 электробытовых приборов.
	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
	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
Знать	З 2.1.01	классификацию, конструкции, технические характеристики и области применения бытовых машин и приборов;
	З 2.1.02	порядок организации сервисного обслуживания и ремонта бытовой техники;
	З 2.1.03	типовые технологические процессы и оборудование при эксплуатации, обслуживании, ремонте и испытаниях бытовой техники;
	З 2.1.04	Прогрессивные технологии электробытовой техники.
	З 2.2.01	типовые технологические процессы и оборудование при диагностике, контроле и испытаниях бытовой техники;

	3 2.2.02	методы и оборудование диагностики и контроля технического состояния бытовой техники.
	3 2.3.01	методы оценки ресурсов;
	3 2.3.02	методы определения отказов;
	3 2.3.03	методы обнаружения дефектов.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов: *132 часа*

в том числе в форме практической подготовки: *60 часов*

Из них на освоение МДК: *90 часов*

в том числе самостоятельная работа 0

практики, в том числе учебная: *36 часов*

производственная 0

Промежуточная аттестация 6 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 2.1, ОК 01 КК 1 КК 2	Раздел 1 Организация и выполнение работ по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники	64	12	64	20					
ПК 2.2, ОК 01 КК 1 КК 2	Раздел 2 Основы диагностики и контроля технического состояния бытовой техники	6	0	6	2					
ПК 2.3, ОК 01 КК 1 КК 2	Раздел 3. Обнаружение дефектов, прогнозирование отказов, определение ресурса работы бытовой техники	20	12	20	2					
	Учебная практика	36	36						36	
	Производственная практика									
	Промежуточная аттестация	6								
	Всего:	132	60	90	24				36	

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)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
МДК 02.01 Типовые технологические процессы обслуживания бытовых машин и приборов		90 / 24		
Раздел 1 Организация и выполнение работ по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники		64 / 12		
Тема 1.1. Производственные и технологические процессы ремонта бытовых машин и приборов.	Содержание	2	ПК 2.1 ОК 01 КК 1 КК 2	Зо 01.01 З 2.1.01 З 2.1.02 З 2.1.03 З 2.1.04 Уо 01.01 У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.1.03 У 2.1.04 Н 2.1.01
	1. Производственный и технологические процессы ремонта бытовых машин и приборов	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
Тема 1.2. Двигатели и приборы автоматики, применяемые в бытовых электрических машинах и приборах	Содержание	6	ПК 2.1 ОК 01 КК 1 КК 2	Зо 01.01 З 2.1.01 З 2.1.02 З 2.1.03 З 2.1.04 Уо 01.01 У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.1.03 У 2.1.04 Н 2.1.01
	1. Двигатели и приборы автоматики, применяемые в бытовых электрических машинах и приборах	2		
	2. Приборы автоматики, применяемые в бытовых электрических машинах и приборах	2		
	3. Основные технические требования и технология ремонта двигателей, применяемых в бытовых электрических машинах и приборах	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
Тема 1.3. Электрооборудование бытовых приборов для кухни	Содержание	6	ПК 2.1 ОК 01 КК 1 КК 2	Зо 01.01 З 2.1.01 З 2.1.02 З 2.1.03 З 2.1.04 Уо 01.01 У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.1.03 У 2.1.04 Н 2.1.01
	1. Универсальные кухонные машины. Классификация, типы, общее устройство, принцип действия, основные технические характеристики и конструкции универсальных кухонных машин.	2		
	2. Электропривод универсальных кухонных машин. Основные неисправности универсальных кухонных машин, их причины и способы устранения. Технологический процесс эксплуатации и обслуживания кухонных машин.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическая работа №1 Определение причин неисправностей бытовых приборов для кухни.	2		
Тема 1.4.	Содержание	6	ПК 2.1	Зо 01.01

Электрооборудование электрических машин для уборки помещений	1. Пылесосы. Классификация, типы, общее устройство, основные технические характеристики пылесосов. Конструкция воздуховсасывающего агрегата. Конструкция и принцип действия прямооточного пылесоса. Конструкция и принцип действия пылесоса вихревого типа. Ручные пылесосы. Основные неисправности пылесосов, их причины и способы устранения	2	ОК 01 КК 1 КК 2	З 2.1.01 З 2.1.02 З 2.1.03 З 2.1.04 Уо 01.01 У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.1.03 У 2.1.04 Н 2.1.01
	2. Полотеры. Классификация, типы, общее устройство, принцип действия, основные технические характеристики полотеров. Основные неисправности полотеров, их причины и способы устранения Технология ремонта электрических машин для уборки помещений	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическая работа № 2 Определение причин неисправностей пылесосов. Заполнение дефектной ведомости	2		
Тема 1.5. Электрооборудование бытовых стиральных машин	Содержание	6	ПК 2.1 ОК 01 КК 1 КК 2	Зо 01.01 З 2.1.01 З 2.1.02 З 2.1.03 З 2.1.04 Уо 01.01 У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.1.03 У 2.1.04 Н 2.1.01
	1. Стиральные машины барабанного типа. Сущность процесса стирки в машинах. Классификация стиральных машин. Достоинства и недостатки стиральных машин активаторного и барабанного типов. Конструкция и технические характеристики машин барабанного типа. Электрическая схема включения машин барабанного типа. Основные неисправности стиральных машин барабанного типа. Причины и способы их устранения.	2		
	2. Автоматические стиральные машины. Отличия автоматических машин от стиральных машин других типов. Конструкция автоматической стиральной машины. Схема алгоритма технологического процесса основной стирки в автоматической стиральной машине. Основные неисправности стиральных автоматических машин. Технология и ремонт бытовых стиральных машин	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
Тема 1.6. Электрооборудование бытовых холодильников	Содержание	6	ПК 2.1 ОК 01 КК 1 КК 2	Зо 01.01 З 2.1.01 З 2.1.02 З 2.1.03 З 2.1.04 Уо 01.01 У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.1.03 У 2.1.04 Н 2.1.01
	1. Бытовые холодильники. Классификация холодильников. Технические характеристики холодильников. Принцип действия компрессорного холодильника. Типы и	2		

	конструкции компрессоров. Электропривод компрессора. Приборы автоматики.			Уо 01.01 У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.1.03 У 2.1.04 Н 2.1.01
	2. Основные неисправности холодильников. Причины и способы их устранения. Технологический процесс эксплуатации и обслуживания холодильников.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическая работа № 4 Анализ электрических схем управления холодильных установок различных типов	2		
Тема 1.7. Электрооборудование электроприборов личного пользования бытовых машин и приборов.	Содержание	6	ПК 2.1 ОК 01 КК 1 КК 2	Зо 01.01 З 2.1.01 З 2.1.02 З 2.1.03 З 2.1.04 Уо 01.01 У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.1.03 У 2.1.04 Н 2.1.01
	1. Электрические бритвы. Классификация электробритв. Конструкции электрических бритв, их принцип действия. Технические характеристики электробритв. Основные неисправности электробритв, их причины и способы устранения	2		
	2. Фены. Классификация фенов. Технические характеристики фенов. Конструкции электрических фенов, их принцип действия. Основные неисправности фенов, их причины и способы устранения. Технология ремонта электроприборов личного пользования.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
Тема 1.8. Электрооборудование бытовых приборов для оздоровления климата	Содержание	6	ПК 2.1 ОК 01 КК 1 КК 2	Зо 01.01 З 2.1.01 З 2.1.02 З 2.1.03 З 2.1.04 Уо 01.01 У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.1.03 У 2.1.04 Н 2.1.01
	1. Вентиляторы. Классификация вентиляторов. Технические характеристики вентиляторов. Конструкции электрических вентиляторов, их принцип действия. Основные неисправности электровентиляторов, их причины и способы устранения.	2		
	2. Кондиционеры. Классификация кондиционеров. Технические характеристики кондиционеров. Конструкции кондиционеров, их принцип действия. Электрический привод кондиционеров. Основные неисправности кондиционеров, их причины и способы устранения. Технология ремонта бытовых приборов для оздоровления климата	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
Тема 1.9. Электрооборудование электрифицированного инструмента бытового назначения	Содержание	6	ПК 2.1 ОК 01 КК 1 КК 2	Зо 01.01 З 2.1.01 З 2.1.02 З 2.1.03 З 2.1.04 Уо 01.01 У 2.1.01 У 2.1.02
	1. Электрифицированные инструменты. Назначение и области применения электроинструментов. Технические характеристики ручных электроинструментов. Устройство и особенности эксплуатации электроинструментов (шлифовальных машин, дрелей, лобзиков, торцовочных пил). Основные	2		

	неисправности электроинструментов. Причины и способы их устранения. Технологический процесс эксплуатации и обслуживания электрифицированных инструментов.			У 2.1.03 У 2.1.04 Н 2.1.01
	2. Технология ремонта электрифицированного инструмента бытового назначения	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
Тема 1.10. Электрооборудование бытовых нагревательных приборов	Содержание	16	ПК 2.1 ОК 01 КК 1 КК 2	Зо 01.01 З 2.1.01 З 2.1.02 З 2.1.03 З 2.1.04 Уо 01.01 У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.1.03 У 2.1.04 Н 2.1.01
	1. Электрические плиты. Классификация электроплит. Конструкция электроплит. Технические характеристики электроплит. Электрические схемы электроплит.	2		
	2. СВЧ – печи. Назначение и принцип действия СВЧ - печей. Конструкция СВЧ - печей. Технические характеристики СВЧ - печей. Электрическая схема СВЧ – печи.	2		
	3. Приборы для нагрева жидкостей. Электрокипятильники, электрочайники, электроводонагреватели: типы, устройство, применение. Технические характеристики приборов для нагрева жидкости.	2		
	4. Отопительные приборы. Классификация электроприборов для отопления. Технические характеристики отопительных электроприборов. Конструкции отопительных электроприборов.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	ПК 2.1 ОК 01 КК 1 КК 2	Зо 01.01 З 2.1.01 З 2.1.02 З 2.1.03 З 2.1.04 Уо 01.01 У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.1.03 У 2.1.04 Н 2.1.01
	Практическая работа № 7 Анализ электрических принципиальных схем управления электрических плит	2		
	Практическая работа № 8 Расчет параметров электронагревательного оборудования	2		
	Практическая работа № 9 Расчет затрат электроэнергии при эксплуатации электронагревательного оборудования	2		
	Практическая работа № 10 Анализ отказов и обнаружение дефектов электронагревательных приборов	2		
Практическая подготовка по Разделу 1 Экскурсии на ведущие предприятия		12		
Раздел 2 Основы диагностики и контроля технического состояния бытовой техники		6/2		
Тема 2.1. Основы диагностирования технического состояния бытовых машин и приборов	Содержание	6		
	1. Диагностирование и контроль. Прогнозирование исправной работы бытовой техники	2	ПК 2.2 ОК 01 КК 1 КК 2	З 2.1.01 З 2.1.02 Зо 01.01 У 2.2.01 У 2.2.02 Уо 01.01 Н 2.2.01
	2. Основы проектирования технологических процессов ремонта	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическая работа № 11 Подбор методов диагностирования	2		
Раздел 3. Обнаружение дефектов, прогнозирование отказов, определение ресурса работы бытовой техники		20/2		
Тема 3.1.	Содержание	8	ПК 2.3	З 2.3.01

Организация сервисного обслуживания и ремонта бытовой техники.	1. Организация сервисного обслуживания бытовой техники. Виды сервисного обслуживания. Принципы и нормы сервисного обслуживания. Порядок организации сервисного обслуживания. Структура и функции сервис – центра. Задачи сервисного обслуживания	8	ОК 01 КК 1 КК 2	З 2.3.02 З 2.3.03 Зо 01.01 У 2.3.01 У 2.3.02 У 2.3.03 Уо 01.01 Н 2.3.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
Тема 3.2. Прогнозирование отказов, определение ресурсов, обнаружение дефектов бытовой техники.	Содержание	12		
	1. Способы прогнозирования отказов, определение ресурсов, обнаружение дефектов бытовой техники.	4	ПК 2.3 ОК 01 КК 1 КК 2	З 2.3.01 З 2.3.02 З 2.3.03 Зо 01.01 У 2.3.01 У 2.3.02 У 2.3.03 Уо 01.01 Н 2.3.01
	2. Современные способы прогнозирования отказов электробытовой техники.	6		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическая работа № 12 Изучение основных требований при обслуживании бытовых машин и приборов	2		
	Промежуточная аттестация	6		
Практическая подготовка по Разделу 3		12		
Экскурсии на ведущие предприятия				
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)				
Учебная практика		36/36		
1. Проведение инструктажа по ТБ и ППБ		6		
2. Определение неисправностей электропривода миксера и взбивалок.		6		
3.Определение начала и концов фазных обмоток электродвигателя электромясорубки. Устранение неисправности электропривода мясорубки.		6		
4. Определение неисправностей нагревательных приборов для нагрева жидкостей. Устранение неисправности электрокипятильника, электрочайника.		6		
5.Определение неисправностей электроотопительных приборов, масляных радиаторов отопления, электрокалориферов.		6		
6. Определение неисправностей СВЧ печей. Зачет.		6		
Производственная практика				
Виды работ				
Всего		132		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «Технологии и оборудования производства электрических изделий», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Лаборатория «Электротехники и электроники», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Мастерская(ие) «Электромонтажные», оснащенный(ые) в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

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 и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен другими изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Е.М. Соколова Электрическое и электромеханическое оборудование общепромышленные механизмы и бытовая техника М:Академия 2019.
2. Н.А. Акимов Н.Ф. Котеленец Н.И. Сентюрихин Монтаж техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования М:Академия 2019
3. Фишман Б.Е. «Ремонт, наладка, испытания бытовых электроприборов» Л.:Ленпроиздат, 2019
4. Черницкий И.И., Потупиков И.Л. «Ремонт бытовых электрических приборов и машин в домашних условиях» М.: Машиностроение, 2019
5. Н.А.Акимов, Н.Ф.Котеленец, Н.И.Сентюрихин «Монтаж, техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования» М.: Издательский центр «Академия», 2019
6. В.В.Клюева Справочник. Под редакцией Технические средства диагностирования: М.Машиностроение, 2020.
7. Г.Г. Раннев, А.П. Тарасенко.«Методы и средства измерений» Москва, Академия, 2019

3.2.2. Основные электронные издания

1. Электронный ресурс «металлургия , промышленная автоматика, космическая техника, виртуальные комплексы, электроэнергия». Форма доступа www.labstand.ru
2. Электронный ресурс «учебная литература». Форма доступа www.mirknig.su

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
--	-----------------	---------------

ПК 2.1 Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.	- Самостоятельно организует и выполняет работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники. - Выполняет работы по техническому обслуживанию и ремонту бытовой техники, диагностике и контролю технического состояния бытовой техники; - Организует обслуживание и ремонт бытовых машин и приборов; - Оценивает эффективность работы бытовых машин и приборов; - Эффективно использует материалы и оборудование; - Пользуется основным оборудованием, приспособлениями и инструментом для ремонта бытовых машин и приборов; - Производит расчет электронагревательного оборудования; - Производит наладку и испытания электробытовых приборов	Выполнение практических работ и экспертное наблюдение за этим процессом.
ПК 2.2 Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.	- Самостоятельно осуществляет диагностику и контроль технического состояния бытовой техники. - Осуществляет правильный порядок организации сервисного обслуживания и ремонта бытовой техники - Выполняет типовые технологические процессы при эксплуатации, обслуживании, ремонте и испытаниях бытовой техники.	Выполнение практических работ и экспертное наблюдение за этим процессом.
ПК 2.3 Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.	- Самостоятельно прогнозирует отказы, определяет ресурсы, обнаруживает дефекты электробытовой техники. - Осуществляет диагностику и контроль технического состояния бытовой техники; - Осуществляет прогрессивные технологии ремонта электробытовой техники	Выполнение практик работ и лабораторных работ и экспертное наблюдение за этим процессом.
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	– 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 деятельности; знание требований нормативно-правовых актов в объеме, необходимом для выполнения профессиональной деятельности	Текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы

Приложение 2.3
к ПОП-П по специальности
13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.03 Организация деятельности производственного подразделения»

Обязательный профессиональный блок

2023 г

СОДЕРЖАНИЕ

**1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**

**4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.03 Организация деятельности производственного подразделения»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

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

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 3.1.01	планирования работы структурного подразделения.
	Н 3.2.01	организации работы структурного подразделения.
	Н 3.3.01	участия в анализе работы структурного подразделения.
Уметь	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
	У 3.1.01	принимать и реализовывать управленческие решения;
	У 3.1.02	составлять планы размещения оборудования и осуществлять организацию рабочих мест.
	У 3.2.01	осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, качества работ, эффективного использования технологического оборудования и материалов.
	У 3.4.01	рассчитывать показатели, характеризующие эффективность работы производственного подразделения, использования основного и вспомогательного оборудования.
Знать	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	Зо 04.02	основы проектной деятельности
	З 3.1.01	особенностей менеджмента в области профессиональной деятельности.
	З 3.2.02	принципов делового общения в коллективе;
	З 3.2.03	психологических аспектов профессиональной деятельности.
	З 3.4.01	аспекты правового обеспечения профессиональной деятельности.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 156

в том числе в форме практической подготовки 92

Из них на освоение МДК 114 часов
в том числе самостоятельная работа 0
практики, в том числе учебная 0
производственная 36
Промежуточная аттестация 6 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и 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				Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ПК3.1 , ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 04 КК 2, КК 3, КК 4, КК 6	Раздел 1 Планирование и организация работы структурного подразделения	114	56	114	56			6		36	
	Учебная практика										
	Производственная практика	36	36								
	Промежуточная аттестация	6									
	Всего:	156	92	114	56	-	-	6	-	36	

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)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1 Планирование и организация работы структурного подразделения		114 / 56		
МДК03.01 Планирование и организация работы структурного подразделения		114/ 56		
Тема 1.1 Основные принципы планирования деятельности организации	Содержание	26	ПК3.1 , ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 04 КК 2, КК 3, КК 4, КК 6	Зо 04.01 Зо 04.02 З 3.1.01 З 3.2.02 З 3.2.03 З 3.4.01 Уо 04.01 Уо 04.02 У 3.1.01 У 3.1.02 У 3.2.01 У 3.4.01 Н 3.1.01 Н 3.2.01 Н 3.3.01
	1. Функции менеджмента Цикл менеджмента (планирование, организация, мотивация и контроль работы структурно подразделения) – основы управленческой деятельности.	2		
	2. Функции менеджмента Характеристика функций цикла. Взаимосвязь и взаимообусловленность функций управленческого цикла.	2		
	3. Планирование деятельности подразделения Составные элементы и методы планирования организации. Этапы планирования. Основные принципы планирования.	2		
	4. Планирование деятельности подразделения Стратегическое планирование: цели, задачи, направления. Текущее (годовое) планирование: сущность, роль и содержание. Системы оперативно-производственного планирования. Оперативно-календарное планирование. Контроль и анализ выполнения плановых заданий.	2		
	5.Организационная структура Организация как объект менеджмента. Внешняя среда организации. Факторы среды прямого воздействия: поставщики (трудовых ресурсов, материалов, капитала), потребители, конкуренты, законы и государственные органы.	2		

	6. Организационная структура Факторы среды косвенного воздействия: состояние экономики политические факторы, социально-культурные факторы, международные события научно-технический прогресс. Внутренняя среда организации.			
	7.Управленческая структура Понятие управленческой структуры. Взаимосвязь организационной и управленческой структур подразделения.	2		
	8.Управленческая структура Особенности производственной структуры организации.	2		
	9.Организационная культура Понятие и элементы организационной культуры. Функции и виды организационных культур.	2		
	10.Организационная культура Имидж организации.	2		
	11.Особенности менеджмента в области профессиональной деятельности Понятие руководства и власти. Стили управления и факторы его формирования. «Решетка менеджмента». Связь стиля управления и ситуации.	2		
	12.Особенности менеджмента в области профессиональной деятельности Планирование работы руководителя.Затраты и потери рабочего времени.Рабочее место руководителя, его эргономические характеристики.	2		
	13.Особенности менеджмента в области профессиональной деятельности Организация рабочего дня, рабочей недели, рабочего места. Улучшение условий и режима работы.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	14	ПК3.1 , ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 04 КК 2, КК 3, КК 4, КК 6	Зо 04.01 Зо 04.02 З 3.1.01 З 3.2.02 З 3.2.03 З 3.4.01 Уо 04.01 Уо 04.02 У 3.1.01 У 3.1.02 У 3.2.01 У 3.4.01 Н 3.1.01 Н 3.2.01 Н 3.3.01
	1. Практическая работа №1 Построение сетевого графика	2		
	2. Практическая работа №2 Построение сетевого графика	2		
	3. Практическая работа №3 Составление плана размещения оборудования	2		
	4. Практическая работа №4 Составление плана размещения оборудования	2		
	5. Практическая работа №5 Фотография рабочего дня	2		
	6. Практическая работа №6 Фотография рабочего дня	2		

	7. Практическая работа №7 Составление хронометража	2		
Тема 1.2 Процесс управления организацией	Содержание	16	ПК3.1 , ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 04 КК 2, КК 3, КК 4, КК 6	Зо 04.01 Зо 04.02 З 3.1.01 З 3.2.02 З 3.2.03 З 3.4.01 Уо 04.01 Уо 04.02 У 3.1.01 У 3.1.02 У 3.2.01 У 3.4.01 Н 3.1.01 Н 3.2.01 Н 3.3.01
	1.Основы теории принятия управленческих решений Типы решений и требования, предъявляемые к ним. Методы принятия решений. Матрицы принятий решений. Уровни принятия решений: рутинный, селективный, адаптационный, инновационный.	2		
	2.Основы теории принятия управленческих решений Этапы принятия решений: установление проблемы, выявление факторов и условий, разработка решений, оценка, принятие и реализация решения.	2		
	3.Управление качеством продукции и контроль Цели и задачи менеджмента качества. Основные составляющие СМК. Виды и этапы управленческого контроля: предварительный, текущий и итоговый контроль.	2		
	4.Управление качеством продукции и контроль Контроль качества продукции.	2		
	5.Система мотивации труда Мотивация и критерии мотивации труда. Основные мотивационные теории. Индивидуальная и групповая мотивация. Правила работы с группой.	2		
	6.Система мотивации труда Мотивация к качественному труду. Мотивация персонала к повышению квалификации. Профессиональная деятельность руководителя и результативность организации.	2		
	7.Основы финансового менеджмента Финансы организации. Функции финансового менеджмента. Финансовое планирование и финансовый контроль. Управление прибылью и рентабельностью. Управление финансовыми инвестициями. Определение показателей эффективности работы структурного подразделения, использования основного и вспомогательного оборудования.	2		
	8.Управление рисками Понятие и виды рисков: предпринимательский, коммерческий и финансовый. Общие подходы к управлению риском. Страхование рисков. Методика оценки капиталовложений и выбор наименования рискованного варианта: по средней арифметической и другой вариации.	2		

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	38		
	1. Практическая работа №8 Расчет производственного цикла	2	ПК3.1 , ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 04 КК 2, КК 3, КК 4, КК 6	Зо 04.01
	2. Практическая работа №9 Расчет производительности труда	2		Зо 04.02
	3. Практическая работа №10 Составление таблицы качества продукции.	2		З 3.1.01
	4. Практическая работа №11 Оценка и расчет амортизации основных средств (основного капитала).	2		З 3.2.02
	5. Практическая работа №12 Расчет стоимости основного капитала предприятия.	2		З 3.2.03
	6. Практическая работа №13 Расчет стоимости основного капитала предприятия.	2		З 3.4.01
	7. Практическая работа №14 Расчет показателей основного капитала предприятия.	2		Уо 04.01
	8. Практическая работа №15 Расчет стоимости оборотного капитала предприятия	2		Уо 04.02
	9. Практическая работа №16 Расчет показателей оборотного капитала предприятия	2		У 3.1.01
	10. Практическая работа №17 Расчет численности персонала предприятия	2		У 3.1.02
	11. Практическая работа №18 Расчет производственной программы предприятия	2		У 3.2.01
	12. Практическая работа №19 Расчет производственной программы предприятия	2		У 3.4.01
	13. Практическая работа №20 Расчет повременной и сдельной форм оплаты труда	2		Н 3.1.01
	14. Практическая работа №21 Расчет повременной и сдельной форм оплаты труда	2		Н 3.2.01
	15. Практическая работа №22 Расчет фонда оплаты труда на предприятии	2		Н 3.3.01
	16. Практическая работа №23 Составление калькуляции единицы продукции	2		
	17. Практическая работа №24 Определение цены товара (продукции)	2		
	18. Практическая работа №25 Расчет прибыли и рентабельности	2		
	19. Практическая работа №26 Определение порога рентабельности	2		
Тема 1.3 Психология менеджмента	Содержание	12	ПК3.1 , ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 04 КК 2, КК 3, КК 4, КК 6	Зо 04.01
	1. Психология менеджмента Психологические аспекты профессиональной деятельности первичных трудовых коллективов. Стадии развития коллектива. Социально-психологический климат трудового коллектива. Понятие имиджа руководителя, его составные компоненты.	2		Зо 04.02
				З 3.1.01
				З 3.2.02
				З 3.2.03
				З 3.4.01
				Уо 04.01
				Уо 04.02

	2.Психология трудового коллектива Первичный трудовой коллектив: понятие и типы совместной деятельности. Формирование и развитие трудового коллектива. Общение в трудовом коллективе. Анализ и особенности психологического взаимодействия членов коллектива в процессе общения. Особенности вербальной коммуникации.	2		У 3.1.01 У 3.1.02 У 3.2.01 У 3.4.01 Н 3.1.01 Н 3.2.01 Н 3.3.01
	3.Этика делового общения Общая характеристика, основные принципы и проявления этики делового общения в коллективе. Понятие, сущность и виды делового общения. Этапы проведения деловой беседы.	2		
	4.Этика делового общения Собрания и совещания как групповые формы делового общения, их классификация. Фазы делового общения: начало беседы, передача информации, аргументирование, опровержение доводов собеседника, принятие решения.	2		
	5.Управление конфликтами Сущность и классификация конфликтов: внутриличностный, межличностный, между личностью и группой, межгрупповой. Причины возникновения конфликтов. Стадии развития конфликта.	2		
	6. Управление конфликтами Типичные конфликтные ситуации в организации. Правила поведения в конфликте. Методы управления конфликтами в организации. Последствия конфликтов: функциональные и дисфункциональные. Стресс. Роль руководителя в разрешении конфликтной ситуации.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	1. Практическая работа №27 Деловая игра «Переговоры»	2		
	2. Практическая работа №28 Принятие управленческих решений	2		
Тема 1.4 Полномочия субъектов управления	Содержание	4	ПК3.1 , ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 04 КК 2, КК 3, КК 4, КК 6	Зо 04.01 Зо 04.02 З 3.1.01 З 3.2.02 З 3.2.03 З 3.4.01 Уо 04.01 Уо 04.02 У 3.1.01 У 3.1.02 У 3.2.01
	1. Должностные права и обязанности руководителей Основные аспекты правового обеспечения профессиональной деятельности руководителя. Регулирование труда руководителя. Основные функции руководителя: административная, стратегическая, экспертно-консультативная, инновационная, представительская,	2		

	коммуникативная, социальная. Управленческие полномочия. Делегирование полномочий.			У 3.4.01 Н 3.1.01 Н 3.2.01 Н 3.3.01
	2. Организационно-правовая документация Должностная инструкция. Правила составления должностных инструкций. Должностные полномочия.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
Производственная практика раздела 1		36/36		
Виды работ		6		
1. Планирование деятельности подразделения. Организационная структура. Управленческая структура				
2. Организационная культура. Особенности менеджмента в области профессиональной деятельности. Основы теории принятия управленческих решений		6		
3. Управление качеством продукции и контроль. Система мотивации труда. Основы финансового менеджмента.		6		
4. Управление рисками. Психология менеджмента. Психология трудового коллектива.		6		
5. Этика делового общения. Управление конфликтами.		6		
6. Должностные права и обязанности руководителей. Организационно-правовая документация		6		
Курсовой проект (работа)				
Тематика курсовых проектов (работ)				
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)				
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)				
Учебная практика				
Виды работ				
Промежуточная аттестация (зачет)		6		
Всего		156		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «Основы права, экономики и управления» в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям). Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)»

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 и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен другими изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Грибов, В.Д. Менеджмент / В.Д. Грибов. – М.: Кронус, 2019. – 280 с. – (Среднее профессиональное образование).
2. Казначеевская, Г.Б. Менеджмент / Г.Б. Казначеевская. – Ростов на/Д: Феникс, 2019. – 152 с. – (Среднее профессиональное образование).
3. Колесникова Н.Л. Деловое общение / Н.Л. Колесникова. – М.: Флинта, 2019. – 152 с.
4. Наумов, А.И. Менеджмент / А.И. Наумов, О.С. Вихинский. – М.: Магистр, 2019. – 285 с. – (Колледж).
5. Одинцов, А.А. Менеджмент организации: введение в специальность / А.А.Одинцов. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 240 с.
6. Попова, А.А. Менеджмент: Практикум / А.А. Попова. – Ростов на/Д: Феникс, 2019. – 252 с. – (Среднее профессиональное образование).
7. Сухов, В.Д. Основы менеджмента: учебное пособие для начального профессионального образования. – 3-е издание, стереотипное / В.Д.Сухов, С.В.Сухов, Ю.А.Москвичев. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 192 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 3.1 Участвовать в планировании работы персонала	Выполнение работ в планировании работы персонала	Оценка результатов выполнения практических работ
ПК 3.2 Организовывать работу коллектива исполнителей	Выполнение работ по организации работы коллектива исполнителей	Оценка результатов выполнения практических работ
ПК 3.3 Анализировать результаты деятельности коллектива исполнителей	Выполнение работ по анализу результатов деятельности коллектива исполнителей	Оценка результатов выполнения практических работ
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Выполнение работ по эффективному взаимодействию и работе в коллективе и команде	Оценка результатов выполнения письменных опросов и тестирования по теоретической части дисциплины

Приложение 2.4

к ПОП-П по специальности

«13.02.11» «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.04 Освоение профессии рабочего 18590 Слесарь электрик по ремонту электрооборудования»

Обязательный профессиональный блок

2023 г

СОДЕРЖАНИЕ

**1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

**3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
МОДУЛЯ**

**4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.04 Освоение профессии рабочего 18590 Слесарь электрик по ремонту электрооборудования»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4	Освоение одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих
ПК 4.1	Выполнять слесарные и слесарно-сборочные работы с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений
ПК 4.2	Осуществлять ремонт и обслуживание электрооборудования

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 4.1.01	выполнения слесарно-сборочных работ с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений;
	Н 4.1.02	опиливания поверхностей и зачистка заусенцев;
	Н 4.2.01	Навыки/практический опыт: выбор и проверка средств индивидуальной защиты в соответствии с требованиями охраны труда
	Н 4.2.02	выбор и проверка измерительных приборов и инструментов в соответствии с полученным заданием и пределах выполняемых работ
	Н 4.2.03	проверка рабочего места на соответствие требованиям охраны труда
Уметь	У 4.1.01	соблюдать правила техники безопасности при работе в слесарной и электромонтажной мастерских
	У 4.1.02	оказывать первую медицинскую помощь пострадавшим при поражении электрическим током
	У 4.1.03	применять средства пожаротушения
	У 4.1.04	производить разборку и сборку механических и автоматических устройств;
	У 4.1.05	производить чистку, промывку и смазывание узлов и деталей механизмов;
	У 4.1.06	пользоваться инструментом и приспособлениями для слесарно-

		сборочных работ;
	У 4.1.07	производить разметку, кернение и сверление отверстий переносными электроинструментами.
	У 4.2.01	Читать электрические схемы и чертежи осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования
	У 4.2.02	Подготавливать рабочее место в соответствии с требованиями рационального и безопасного выполнения работ
	У 4.2.03	Выбирать инструменты и приспособления, соответствующие производимым работам
	У 4.2.04	Производить разметку мест установки цеховых осветительных электроустановок и трасс электропроводки в соответствии с рабочей документацией
	У 4.2.05	Проверять величину сопротивления изоляции сетей цехового рабочего и аварийного освещения, дежурного освещения
	У 4.2.06	Проверять исправность цеховых светильников, понижающих трансформаторов
	У 4.2.07	Производить дефектацию, ремонт и замену пусковой аппаратуры, выключателей, розеток, светильников, скоб и креплений цехового электрооборудования
	У 4.2.08	Производить ремонт и замену участков цеховой электропроводки
Знать	З 4.1.01	приемы и последовательность выполнения операций слесарной обработки деталей
	З 4.1.02	общие сведения о допусках и посадках и порядок обозначения их на чертежах
	З 4.2.02	Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для ремонта осветительных электроустановок
	З 4.2.03	Устройство осветительных электроустановок Основные элементы осветительных электроустановок
	З 4.2.04	Принципиальные схемы осветительных установок промышленных и административных зданий
	З 4.2.05	Основы конструкции и принципы работы электрических источников света Типы современных светильников, их устройство и области применения
	З 4.2.06	Устройство трехпроводной трехфазной системы электроснабжения с изолированной и заземленной нейтралью

	3 4.2.07	Методики расчета электрического освещения
	3 4.2.08	Электрические схемы питания осветительных установок
	3 4.2.09	Виды распределительных устройств осветительных установок
	3 4.2.10	Порядок проведения планово-предупредительных осмотров и ремонтов цеховых осветительных электроустановок
	3 4.2.11	Общие сведения об устройстве электропроводок Виды электропроводок, конструкции и марки проводов
	3 4.2.12	Способы установки и крепления электропроводки
	3 4.2.13	Правила работы с мегомметром
	3 4.2.14	Устройство системы заземления и зануления
	3 4.2.15	Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении ремонтных работ
	3 4.2.16	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов **352**

в том числе в форме практической подготовки **272**

Из них на освоение МДК **130**

в том числе самостоятельная работа **0**

практики, в том числе учебная **72**

производственная **144**

Промежуточная аттестация **12**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе				Промежуточная аттестация	
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 4.1 ПК 4.2 ОК 01 ОК 03 КК 1 КК 2 КК 3	Раздел 1. Практическая подготовка к выполнению отдельных трудовых функций	130	56	124	56			6		
	Учебная практика	72	72						72	
	Производственная практика	144	144							144
	Промежуточная аттестация	6								
	Всего:	352	272	124	56	0	0	12	72	144

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)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Практическая подготовка к выполнению отдельных трудовых функций		111/ 56		
МДК.04.01 Практическая подготовка к выполнению отдельных трудовых функций		111/ 56		
Тема 1.1 Слесарные работы	Содержание	58/32	У 4.1.03	
	1.Оснащение и организация рабочего места слесаря. ТБ Рабочие места и их оборудование. Рабочий и измерительный инструмент, его назначение, правила хранения и обращения с ним, организация рабочего места. Правила внутреннего трудового распорядка. Техника безопасности в слесарно-механической мастерской и на отдельных рабочих местах. Защитные устройства и их применение. Правила пользования противопожарным инвентарем. Мероприятия по предупреждению травматизма. Правила поведения в отношении электроустановок и электросети. Первая помощь при несчастных случаях.	2	ПК 4.1 ОК 01 ОК 03	З 4.1.01 Зо 01.04 Зо 03.02 У 4.1.01 У 4.1.02 У 4.1.03 Уо 01.07 Уо 03.01
	2.Разметка заготовок. Плоскостная разметка. Контрольно-измерительные инструменты; назначение и сущность измерения; методы измерения; правила организации рабочего места. Назначение и сущность разметки. Влияние точности разметки на экономию металла и качество последующей обработки. Применяемые инструменты и приспособления для разметки, их виды, устройство и правила пользования ими. Прочие разметки. Брак при разметке и методы его ликвидации. Техника безопасности при разметке. Общие сведения о допусках и посадках и порядок обозначения их на чертежах	4	ПК 4.1 ОК 01 ОК 03	З 4.1.01 З 4.1.02 Зо 01.03 Зо 03.02 У 4.1.06 У 4.1.07 Уо 01.07 Уо 03.01 Н 4.1.01
	3.Рубка и резка металлов Назначение рубки металлов, оборудование, инструмент и приспособления, заточка инструмента, контроль качества, виды и причины брака. Правила безопасности труда	4	ПК 4.1 ОК 01 ОК 03	З 4.1.01 Зо 01.03 Зо 03.02 У 4.1.06 У 4.1.01

	при рубке металла Назначение и сущность процессов резания металлов. Способы резания металлов. Применяемый режущий инструмент, приспособления, оборудование. Ручная ножовка, ее устройство и приемы работы с ней. Ножницы, кусачки и их устройство. Станки для резания металла. Закрепление металла в тисках, положение корпуса и движение рук при работе с ножовкой. Резание металлов ручными и механическими ножницами, а также кусачками и абразивными кругами. Возможные дефекты при резании металлов и меры по их предупреждению. Техника безопасности при резании металлов.			Уо 01.07 Уо 03.02 Н 4.1.01
	4.Опиливание Назначение, сущность и применение опилования. Виды работ, выполняемые опилованием. Напильники, их типы и назначение. Правила опилования плоскостей широких и узких, сопряженных по углам и параллельных. Хватка, движение и балансировка напильника. Приемы опилования прямолинейных и криволинейных поверхностей. Контроль качества опилованных поверхностей. Дефекты при опиловании листов и меры по их предупреждению. Правила техники безопасности при опиловании.	2	ПК 4.1 ОК 01 ОК 03	З 4.1.01 Зо 01.03 Зо 03.02 У 4.1.06 У 4.1.01 Уо 01.07 Уо 03.02 Н 4.1.01 Н 4.1.02
	5Шабрение Назначение и область применения шабрения. Точность обработки при шабрении. Подготовка к шабрению плоскостей и поверхностей; выбор шабера, его заточка; подготовка плиты и других вспомогательных материалов. Шабрение параллельных плоскостей и криволинейных поверхностей. Способы шабрения. Проверка качества шабрения. Техника безопасности при шабрении. Процесс и виды притирки. Шлифующие материалы. Инструменты и приспособления. Абразивные материалы применяемые при притирке. Притирочные плиты и притиры. Способы притирки.	2	ПК 4.1 ОК 01 ОК 03	З 4.1.01 Зо 01.03 Зо 03.02 У 4.1.06 У 4.1.01 Уо 01.07 Уо 03.02 Н 4.1.01 Н 4.1.02
	6.Сущность и назначение процесса сверления. Инструменты и приспособления. Сверлильный станок, его устройство и настройка. Способы крепления сверл, зенкеров, разверток; способы крепления заготовок. Основные части и механизмы сверлильного станка. Приемы сверления сквозных, глухих и неполных отверстий по разметке, шаблонам и кондукторам. Причины брака при сверлении и меры их	2	ПК 4.1 ОК 01 ОК 03	З 4.1.01 Зо 01.03 Зо 03.02 У 4.1.06 У 4.1.01 У 4.1.07 Уо 01.07 Уо 03.02 Н 4.1.01

	предупреждения. Техника безопасности при сверлении на станках, ручными и электрическими машинами. Назначение и область применения зенкерования. Виды зенковок, работа с зенковками. Типы разверток, их назначение и применение. Развертывание поверхностей.			
	7. Сверления отверстий большого и малого диаметра в различных материалах Управление сверлильными станками, крепление сверл в патроне. Сверления сквозных и глухих отверстий по разметке при ручной подаче. Углы заточки сверл. Зенкерование просверленных отверстий под головки винтов и заклепок, под цилиндрическую головку, на заданный размер Развертывание вручную цилиндрических и конических отверстий под заданный размер.	2	ПК 4.1 ОК 01 ОК 03	З 4.1.01 Зо 01.03 Зо 03.02 У 4.1.06 У 4.1.01 У 4.1.07 Уо 01.07 Уо 03.02 Н 4.1.01
	8.Нарезание резьбы Назначение резьбы. Виды, элементы и профиль резьбы. Инструменты для нарезания внутренних и наружных резьбы, их конструкция. Смазочно-охлаждающие жидкости, применяемые при нарезании резьбы. Правила нарезания резьбы. Таблица резьбы. Виды брака при нарезании резьбы и меры по их предупреждению. Техника безопасности при нарезании резьбы.	2	ПК 4.1 ОК 01 ОК 03	З 4.1.01 Зо 01.03 Зо 03.02 У 4.1.06 У 4.1.01 У 4.1.07 Уо 01.07 Уо 03.02 Н 4.1.01
	9.Клёпка деталей Назначение и применение клепки. Виды заклепочных соединений. Типы заклепок. Инструменты и приспособления применяемые при клепке. Приемы и способы клепки. Определение размеров заклепки по таблицам. Механизация клепальных работ. Возможные дефекты при клепке и меры их предупреждения. Организация рабочего места и техника безопасности при клепке	2	ПК 4.1 ОК 01 ОК 03	З 4.1.01 Зо 01.03 Зо 03.02 У 4.1.06 У 4.1.01 У 4.1.07 Уо 01.07 Уо 03.02 Н 4.1.01
	10.Слесарно - сборочные работы Слесарно-сборочные операции, их назначение и сущность, применяемые инструменты и приспособления. Сборка неподвижных неразъемных соединений. Сборка неподвижных разъемных соединений. Приемы и правила выполнения операций. Правила безопасности при выполнении слесарно-сборочных работ. ;	2	ПК 4.1 ОК 01 ОК 03	З 4.1.01 Зо 01.03 Зо 03.02 У 4.1.06 Уо 01.07 Уо 03.02 Н 4.1.01

	11.Разборка и сборка механических и автоматических устройств Разборка и сборка механических и автоматических устройствЧистка, промывка и смазывание узлов и деталей механизмов.	2	ПК 4.1 ОК 01 ОК 03	З 4.1.01 Зо 01.03 Зо 03.02 У 4.1.05 У 4.1.04 У 4.1.06 Уо 01.07 Уо 03.02 Н 4.1.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	32		
	Практическое занятие 1 Проведение измерения с использованием различного мерительного инструмента	4	ПК 4.1 ОК 01 ОК 03	З 4.1.01 З 4.1.02 Зо 01.03 Зо 03.02
	Практическое занятие 2 Выполнение плоскостной разметки	4	ПК 4.1 ОК 01 ОК 03	У 4.1.06 У 4.1.07 Уо 01.07 Уо 03.01 Н 4.1.01
	Практическое занятие 3 Рубка и резка металла	4	ПК 4.1 ОК 01 ОК 03	З 4.1.01 Зо 01.03 Зо 03.02 У 4.1.06 У 4.1.01 Уо 01.07 Уо 03.02 Н 4.1.01
	Практическое занятие 4 Выполнение опилования	4	ПК 4.1 ОК 01 ОК 03	З 4.1.01 Зо 01.03 Зо 03.02 У 4.1.06 У 4.1.01 Уо 01.07 Уо 03.02 Н 4.1.01 Н 4.1.02
	Практическое занятие 5 Сверления отверстий большого и малого диаметра в различных материалах	4	ПК 4.1 ОК 01 ОК 03	З 4.1.01 Зо 01.03 Зо 03.02 У 4.1.06 У 4.1.01 У 4.1.07 Уо 01.07 Уо 03.02 Н 4.1.01
	Практическое занятие 6 Нарезание резьбы	4	ПК 4.1 ОК 01 ОК 03	З 4.1.01 Зо 01.03 Зо 03.02 У 4.1.06 У 4.1.01 У 4.1.07 Уо 01.07

				Уо 03.02 Н 4.1.01
	Практическое занятие 7 Клепка деталей	4	ПК 4.1 ОК 01 ОК 03	З 4.1.01 Зо 01.03 Зо 03.02 У 4.1.06 У 4.1.01 У 4.1.07 Уо 01.07 Уо 03.02 Н 4.1.01
	Практическое занятие 8 Выполнение слесарно-сборочных работ	4	ПК 4.1 ОК 01 ОК 03	З 4.1.01 Зо 01.03 Зо 03.02 У 4.1.05 У 4.1.04 У 4.1.06 Уо 01.07 Уо 03.02 Н 4.1.01
Тема 1.2 Ремонт электрооборудования	Содержание	53/24		
	1.Организация и порядок проведения ремонта ЭО Характерные виды дефектов и отказов работы электрооборудования. Виды ремонта. Продолжительность ремонтного цикла для различного оборудования. Структура ремонтного цикла. Подготовка оборудования к ремонту. Организация и порядок проведения сборки, монтажа, ремонта и регулировки электрооборудования. Правила безопасной работы при сборке, монтаже, ремонте и регулировке электрооборудования.	4	ПК 4.2 ОК 01 ОК 03	З 4.2.15 З 4.2.16 Зо 01.03 Зо 03.02 У 4.2.02 Уо 01.07 Уо 03.02 Н 4.2.01 Н 4.2.03
	2.Источники света и светильники Основы конструкции и принципы работы электрических источников света. Типы современных светильников, их устройство и области применения	4	ПК 4.2 ОК 01 ОК 03	З 4.2.05 Зо 01.03 Зо 03.02 У 4.2.06 Уо 01.07 Уо 03.02 Н 4.2.02
	3.Общие сведения об электроснабжении предприятий Устройство трехпроводной трехфазной системы электроснабжения с изолированной и заземленной нейтралью Категории надежности потребителей и схемы электроснабжения для них Различных систем заземления и зануления, особенности их применения	2	ПК 4.2 ОК 01 ОК 03	З 4.2.06 Зо 01.03 Зо 03.02 У 4.2.01 Уо 01.07 Уо 03.02 Н 4.2.03
	3.Ремонт освещения Устройство осветительных электроустановок Основные элементы осветительных электроустановок Зануление и заземления осветительных установок	2	ПК 4.2 ОК 01 ОК 03	З 4.2.01 З 4.2.02 З 4.2.03 З 4.2.04 З 4.2.07 З 4.2.08

	Требования ПУЭ к заземлению			З 4.2.10
	Принципиальные схемы осветительных установок промышленных и административных зданий. Электрические схемы питания осветительных установок Разметка мест установки цеховых осветительных электроустановок и трасс электропроводки в соответствии с рабочей документацией	4		З 4.2.13 З 4.2.14 Зо 01.03 Зо 03.02 У 4.2.01 У 4.2.02 У 4.2.03 У 4.2.04 У 4.2.05
	Расчет электрического освещения Методика расчета электрического освещения, достоинства и недосааки различных методов, их сущность.	2		У 4.2.06 Уо 01.07 Уо 03.02 Н 4.2.02
	Порядок проведения планово-предупредительных осмотров и ремонтов цеховых осветительных электроустановок. Проверка исправности цеховых светильников и понижающих трансформаторов. Измерение величины сопротивления изоляции сетей цехового рабочего и аварийного освещения, дежурного освещения. Правила работы с мегомметром. ТБ при ремонте освещения	4		
	4.Ремонт электрооборудования внутрицеховых сетей и распределительных пунктов. Устройство внутрицеховых сетей и распределительных пунктов.Общие сведения об устройстве электропроводок Виды электропроводок, конструкции и марки проводов Способы установки и крепления электропроводки	2	ПК 4.2 ОК 01 ОК 03	З 4.2.10 З 4.2.11 З 4.2.12 Зо 01.03 Зо 03.02 У 4.2.01 У 4.2.07 У 4.2.08 Уо 01.07 Уо 03.02 Н 4.2.03
	Объем и нормы ремонтных испытаний. Техника безопасности при ремонте электрических внутрицеховых сетей Возможные повреждения внутрицеховых электрических сетей. Повреждения электрооборудования силовых распределительных пунктов Ремонт цеховых сетей и установок. Испытания электрических сетей после ремонта Дефектация, ремонт и замена, выключателей, розеток, светильников, скоб и креплений цехового электрооборудования	4		
	5. Ремонт пускорегулирующей аппаратуры Виды и причины повреждений электрических аппаратов, их обнаружение и устранение. Технология ремонта электрических аппаратов Ремонт контактов и механических частей	2	ПК 4.2 ОК 01 ОК 03	З 4.2.02 З 4.2.04 Зо 01.03 Зо 03.02 У 4.2.01 У 4.2.03 У 4.2.07

	контактора. Регулировка нажатия контактов Ремонт рубильников и реостатов Дефектация, ремонт и замена пусковой аппаратуры, Объем и нормы испытаний электрических аппаратов после ремонта			Уо 01.07 Уо 03.02 Н 4.2.02
	Зачетное занятие 2 семестр	1		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	24		
	Практическое занятие 9 Составление дефектной ведомости по ремонту осветительных установок, пусковой аппаратуры, выключателей, розеток	4	ПК 4.2 ОК 01 ОК 03	З 4.2.01 З 4.2.02 З 4.2.03 З 4.2.04 З 4.2.05 З 4.2.06 З 4.2.07
	Практическое занятие 10 Составление дефектной ведомости по ремонту цеховых сетей	4		З 4.2.08 З 4.2.10 З 4.2.11 З 4.2.12 З 4.2.13 З 4.2.15
	Практическое занятие 11 Измерение сопротивления изоляции сети освещения	4		Зо 01.03 Зо 03.02
	Практическое занятие 12 Восстановление поврежденной изоляции проводов	4		У 4.2.01 У 4.2.02 У 4.2.03 У 4.2.04 У 4.2.05 У 4.2.06 У 4.2.07
	Практическое занятие 13 Чтение электрические схемы и чертежи осветительных электроустановок, сетей и вспомогательного цехового электрооборудования	2		У 4.2.08 Уо 01.07 Уо 03.02
	Практическое занятие 14 Расчет освещения	2		Н 4.2.01 Н 4.2.02 Н 4.2.03
	Практическое занятие 15 Разметка мест установки цеховых осветительных электроустановок и трасс электропроводки в соответствии с рабочей документацией	4		
Учебная практика		72/72		
Виды работ		6		
1. выполнение слесарной и механической обработки в пределах различных классов точности и чистоты: разметка;		6		
2. выполнение слесарной и механической обработки в пределах различных классов точности и чистоты: правка и гибка;		6		
3. выполнение слесарной и механической обработки в пределах различных классов точности и чистоты: резка и рубка;		6		
4. выполнение слесарной и механической обработки в пределах различных классов точности и чистоты: опилование;		6		
5. выполнение слесарной и механической обработки в пределах различных классов точности и чистоты: сверление;		6		
6. выполнение слесарной и механической обработки в пределах различных классов точности и чистоты:		6		

зенкование и развертывание;			
7. выполнение слесарной и механической обработки в пределах различных классов точности и чистоты: нарезание резьбы	6		
8. выполнение слесаро-сборочных работ: сборка разъемных соединений;	6		
9. выполнение слесаро-сборочных работ: сборка неразъемных соединений;	6		
10. выполнение электромонтажных работ: соединение и ответвление жил проводов и кабелей; опрессовка однопроволочных алюминиевых жил в гильзах; лужение и пайка алюминиевых и медных жил;	6		
11. выполнение электромонтажных работ: выполнение гнезд, отверстий и борозд с помощью электрофицированного инструмента;	6		
12. соблюдение правил безопасности труда при выполнении слесарных, слесарно-сборочных работ.	6		
Производственная практика	144/144		
Виды работ	36		
1. соблюдение правил безопасности труда при выполнении ремонта, сборки, и испытаний электрооборудования;			
2. дефектовка, ремонт и испытания осветительных электроустановок;			
3. дефектовка, ремонт и испытания внутрицеховых сетей;	36		
4. дефектовка, ремонт и испытания пускорегулирующей аппаратуры;			
5. заполнение дефектной ведомости по ремонту.	36		
6. подготовка оборудования к испытаниям;			
7. проверка испытуемых сетей на соответствие чертежам, электрическим схемам, техническим условиям;			
8. проведение испытания, пробного пуска и наладки оборудования осветительных установок под наблюдением инженерно-технического персонала;	36		
9. проведение испытания, пробного пуска и наладки пускорегулирующей аппаратуры под наблюдением инженерно-технического персонала.			
Всего	352		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «технического регулирования и контроля качества», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Лаборатория «Электрических машин и аппаратов», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования.

Мастерская «Слесарно-механическая», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования.

Оснащенные базы практики в соответствии с п. 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования.

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

1. Мирошин, Д. Г. Слесарное дело : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 334 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11661-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475488>

2. Мирошин, Д. Г. Слесарное дело. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 247 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11960-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475964> (дата обращения: 20.10.2021).

3.2.2. Основные электронные издания

1. Воробьев, В. А. Эксплуатация и ремонт электрооборудования и средств автоматизации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Воробьев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 398 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13776-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512918> (дата обращения: 20.02.2023).

3.2.3. Дополнительные источники

- 1.Воронкин, Ю.Н. Методы профилактики и ремонта промышленного оборудования. Учебник для СПО / Ю.Н. Воронкин, Н.В. Поздняков. - М.: Изд.центр «Академия», 2008. - 240 с.
- 2.Кисаримов, Р.А. Справочник электрика / Р.А. Кисаримов. - М.: РадиоСофт, 2010.- 320 с.
- 3.Сибикин, Ю.Д. Техническое обслуживание, ремонт электрооборудования и сетей промышленных предприятий: Учебник для НПО / Ю.Д. Сибикин. - М.: Изд.центр «Академия», 2007.- 432 с.
- 4.Правила устройства электроустановок. - М.: Омега-Л, 2007. - 268 с.
- 5.Сибикин, Ю.Д. Безопасность труда при монтаже, обслуживании и ремонте электрооборудования предприятий / Ю.Д. Сибикин. - М: КНОРУС, 2011. - 288 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 4.1 Выполнять слесарные и слесарно-сборочные работы с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений	Выполнение практической части задания квалификационного экзамена	экспертная оценка выполнения практических заданий квалификационного экзамена
ПК 4.2. Осуществлять ремонт электрооборудования	Владеет навыками ремонта электрооборудования	Защита отчета по производственной практике
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	-обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области разработки технологических процессов и проектирования изделий; -демонстрация эффективности и качества выполнения профессиональных задач	- наблюдение и оценивание результатов деятельности на практических и лабораторных занятиях, на учебной и производственной практике
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	-планирование обучающимися повышения личностного и квалификационного уровня -проявление интереса к предпринимательской деятельности на основании знаний получаемой профессии	- наблюдение и оценивание результатов деятельности на уроках производственного обучения