

Приложение 2. Программы профессиональных модулей

Приложение 2.1

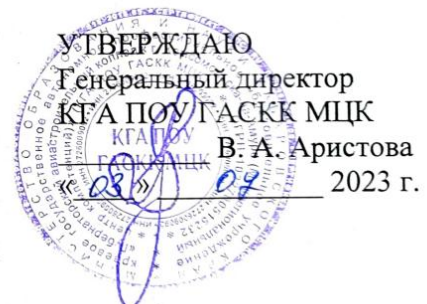
к ОПОП по специальности

13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического
и электромеханического оборудования (по отраслям)

СОГЛАСОВАНО
И.о. начальника УЦ
Филиал ПАО «ОАК» -
КНААЗ им. Ю.А. Гагарина
Е. А. Ленкина
«03» _____ 2023 г.



УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
КГА ПОУ ГАСКК МЦК
В. А. Аристова
«03» _____ 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Обязательный профессиональный блок

2023 год

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

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
-----	--

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

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 1.1.01	выполнения работ по наладке, регулировке и проверке электрического и электромеханического оборудования
	Н 1.1.02	использования основных инструментов
	Н 1.2.01	выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования
	Н 1.3.01	выполнения диагностики и технического контроля при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования
	Н 1.3.02	использования основных измерительных приборов
	Н 1.4.01	составления отчетной документации по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования
Уметь	У 1.1.01	организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования
	У 1.1.02	использовать материалы и оборудование для осуществления наладки, регулировки и проверки электрического и электромеханического оборудования
	У 1.1.03	использовать основные виды монтажного и измерительного инструмента
	У 1.2.01	подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования
	У 1.2.02	эффективно использовать материалы и оборудование
	У 1.2.03	прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования
	У 1.3.01	определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем
	У 1.3.02	проводить анализ неисправностей электрооборудования
	У 1.3.03	эффективно использовать оборудование для диагностики и технического контроля
	У 1.3.04	оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования
	У 1.3.05	осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования
	У 1.3.06	осуществлять метрологическую поверку изделий
	У 1.3.07	производить диагностику оборудования и определение его ресурсов

	У 1.4.01	заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования
	У 1.4.02	заполнять отчетную документацию
	У 1.4.03	работать с нормативной документацией отрасли
Знать	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, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием
	З 1.1.04	классификацию и назначением 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 характеристики, области применения, правила эксплуатации, электрического и электромеханического 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 проведения стандартных и 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 1644

в том числе в форме практической подготовки 904

Из них на освоение МДК 1140

в том числе самостоятельная работа 74

практики, в том числе учебная 216

производственная 288

Промежуточная аттестация 6.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Всего	Обучение по МДК				Практики	
					В том числе					
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 1.1 - ПК 1.4 ОК 1.- ОК 9.	Раздел 1. Организация и выполнение наладки, регулировки, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования	1380	340	1020	340	60	64	8		
ПК 1.1 - ПК 1.4 ОК 1.- ОК 9.	Раздел 2. Организация и выполнение диагностики и технического контроля качества электрического и электромеханического оборудования	264	60	120	60	-	10	2		
	Учебная практика	216	216						216	
	Производственная практика (по профилю специальности), часов	288	288							288
	Промежуточная аттестация	6								
	Всего:	1644	904	1140	122	60	74	6	216	288

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		
Раздел 1. Организация и выполнение наладки, регулировки, технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования		1076		
МДК.01.01 Электрические машины и аппараты		216		
Блок 1 Электрические машины		116		
Тема 1.1 Основы теории и конструкции электрических машин		6		
Тема 1.1.1 Основы теории и конструкции электрических машин	Содержание учебного материала	6		
	Закон электромагнитной индукции. Закон взаимодействия магнитного поля и проводника с током Элементарный двигатель, элементарный генератор. Принцип действия электрических машин постоянного тока			
Тема 1.2 Машины постоянного тока		34		
Тема 1.2.1 Коллекторные машины постоянного тока	Содержание учебного материала	34	ОК 1 - ОК 5 ОК 8 – ОК 9 ПК 1.1-1.4	Уо.01. 01- Уо.05. 02 Зо.01. 01-Зо 05.02 Уо.08. 01- Уо.09. 02 Зо.08. 01-Зо
	Устройство машины постоянного тока. Способы возбуждения машин постоянного тока. Обмотки машин постоянного тока. Простая петлевая обмотка якоря машины постоянного тока. Простая волновая обмотка якоря машины постоянного тока. Выбор типа обмотки якоря. Другие типы обмоток. ЭДС машины постоянного тока. Электромагнитный момент машины постоянного тока. Реакция якоря машины постоянного тока. Устранение вредного влияния реакции якоря. Явление коммутации в машинах постоянного тока. Способы улучшения коммутации. Основные понятия о генераторах постоянного тока. Генератор постоянного тока независимого и параллельного возбуждения. Генераторы постоянного тока последовательного и смешанного возбуждения. Параллельная работа генераторов. Основные понятия о двигателях постоянного тока. Двигатель постоянного тока параллельного и независимого возбуждения. Двигатели постоянного тока последовательного и			

	смешанного возбуждения. Потери и КПД машин постоянного тока. Серии и маркировка машин постоянного тока.			09.02 Н 1.1.01 - Н 3.3.01 У 1.1.01 - У 1.2.5 3 1.1.01 - 3 1.2.55
	В том числе, практических занятий	16		Уо.01. 01- Уо.05. 02 3о.01. 01-3о 05.02
	Практическая работа № 1 Изучение конструкции машин постоянного тока	2		Уо.08. 01- Уо.09. 02 3о.08. 01-3о 09.02
	Практическая работа № 2 Расчет и построение развернутой схемы простой петлевой обмотки якоря машины постоянного тока	2		
	Практическое занятие № 3" Расчет и построение развернутой схемы простой волновой обмотки якоря машины постоянного тока	2		
	Практическое занятие № 4 Расчет параметров генератора постоянного тока параллельного возбуждения	2		
	Практическое занятие № 5 Расчет параметров двигателя постоянного тока параллельного возбуждения	2		
	Практическое занятие № 6 Расчет параметров двигателя постоянного тока последовательного возбуждения	2		
	Практическое занятие № 7"Расчет потерь и построение энергетической диаграммы машины постоянного тока»	2		
	В том числе, лабораторных работ	4		
	Лабораторная работа №1"Опытное снятие и исследование характеристик генератора постоянного тока параллельного возбуждения. Снятие характеристики холостого хода и нагрузочной характеристики».	4		
	Лабораторная работа №2"Опытное снятие и исследование характеристик генератора постоянного тока параллельного возбуждения. Снятие внешней и регулировочной характеристики»	2		

				1.2.5 3 1.1.01 - 3 1.2.55
Тема 1.3. Трансформаторы общего назначения		30		
Тема 1.3.1 Трансформаторы	Содержание учебного материала	30		
	Принцип действия и устройство трансформаторов. Основное уравнение трансформатора. Режим холостого хода и короткого замыкания трансформатора. Внешняя характеристика трансформатора. Потери и КПД трансформатора. Трансформирование трехфазного тока и схемы соединения обмоток трансформатора. Группы соединения обмоток. Параллельная работа трансформаторов. Специальные трансформаторы		ОК 1 - ОК 5 ОК 8 – ОК 9 ПК 1.1- 1.4	Уо.01. 01- Уо.05. 02 Зо.01. 01-Зо 05.02
	В том числе, практических занятий			
	Практическая работа № 8 Изучение конструкции трансформатора			Уо.08. 01-
	Практическая работа №9 Расчет основных параметров трансформаторов	2		Уо.09. 02
	В том числе лабораторных работ	8		Зо.08. 01-Зо 09.02
	Лабораторная работа № 3 Снятие вольт-амперной характеристики трансформатора	2		Н 1.1.01 - Н 3.3.01 У
	Лабораторная работа № 4 Опыт холостого хода однофазного трансформатора	2		1.1.01 - У
	Лабораторная работа № 5 Опыт короткого замыкания однофазного трансформатора	2		1.2.5 3 1.1.01 - 3 1.2.55
	Лабораторная работа № 6 Снятие внешней характеристики однофазного трансформатора	2		
Тема 1.4 .Электрические машины переменного тока		36		

Тема 1.4.1 Асинхронные машины	Содержание учебного материала	36		
	Устройство и принцип действия асинхронных двигателей. Режимы работы асинхронной машины. Обмотки статора асинхронных машин. Потери и кпд асинхронного двигателя. Рабочие характеристики асинхронных двигателей. Холостой ход и короткое замыкание асинхронного двигателя. Маркировка и серии асинхронных машин. Маркировка и серии машин постоянного тока. Маркировка и серии трансформаторов. Специальные асинхронные машины. Однофазный асинхронный двигатель Работа трехфазного асинхронного двигателя от однофазной сети..			Уо.01. 01- Уо.05. 02 3о.01. 01-3о 05.02
	В том числе, практических занятий		18	Уо.08. 01- Уо.09. 02
	Практическая работа № 11 "Изучение устройства и основных узлов асинхронных двигателей»		2	3о.08. 01-3о 09.02
	Практическая работа № 12 Расчет параметров асинхронных двигателей		2	Н 1.1.01 - Н 3.3.01 У
	Практическая работа № 13 Расчет и построение развернутой схемы обмотки статора асинхронной машины		2	1.1.01 - У 1.2.5 3
	Практическая работа № 14 Расчет потерь и построение энергетической диаграммы асинхронного двигателя		2	1.1.01 - 3 1.2.55
	Практическая работа № 15 "Серии и маркировка электрических машин.(Машин постоянного то-ка, асинхронных двигателей и трансформаторов)"		2	
	В том числе лабораторных работ		2	
	Лабораторная работа № 7 Экспериментальное снятие рабочих характеристик асинхронного короткозамкнутого двигателя		2	
	Лабораторная работа № 8 Исследование асинхронного двигателя. Опыт холостого хода.		2	
Тема 1.4.2 Синхронные машины	Содержание учебного материала	10		
	Типы синхронных машин и их устройство. Возбуждение синхронных машин. Принцип действия синхронного генератора. Характеристики синхронного генератора. Параллельная работа синхронных генераторов. Синхронные двигатели. Принцип действия синхронных двигателей. Пуск синхронных двигателей. Характеристики синхронных двигателей. Синхронные компенсаторы. Шаговые двигатели. Потери и кпд синхронных машин			

	В том числе, практических занятий	2			
	Практическая работа № 16 «Изучение конструкции синхронной машины»	2			
	В том числе лабораторных работ	2			
	Лабораторная работа № 10 "Исследование синхронного генератора"	2			
Блок 2 Электрические аппараты		64			
Тема 2.1. Основы теории электрических аппаратов	Содержание учебного материала	8	ОК 1 - ОК 5 ОК 8 – ОК 9 ПК 1.1- 1.4	Уо.01. 01- Уо.05. 02 Зо.01. 01-Зо 05.02 Уо.08. 01- Уо.09. 02 Зо.08. 01-Зо 09.02 Н 1.1.01 - Н 3.3.01 У 1.1.01 - У 1.2.5 3 1.1.01 - 3 1.2.55	
	Определение .Классификация электрических аппаратов. Основные характеристики и требования к электрическим аппаратам. Основные системы электрических аппаратов. Электромагнитная система. Контактная система. Дугогасительная система.				
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ				2
	Практическая работа 1 "Расчет магнитных цепей электрических аппаратов. "				2
Тема 2.2 Электрические аппараты ручного управления	Содержание учебного материала	4			
	Рубильники, пакетные выключатели. Универсальные переключатели, ключи ,кнопки. Путевые ,конечные выключатели .Реостаты				
	В том числе, практических занятий	2			
	Практическая работа № 2 «Изучение аппаратуры ручного управления»	2			
Тема 2.3. Электрические аппараты автоматического управления	Содержание учебного материала	4			
	Контакторы. Магнитные пускатели. Реле. Классификация и назначение. Реле тока, напряжения, времени, контроля скорости.				
	В том числе, практических занятий	2			
	Практическая работа № 3 «Изучение аппаратуры дистанционного управления»	2			
Тема 2.4. Электрические аппараты защиты	Содержание учебного материала	8			
	Предохранители. Тепловые реле. Автоматические выключатели. Виды защит. Специальные виды защит. Блокировки. Сигнализация.				
	В том числе, практических занятий	4			
	Практическая работа № 4 «Изучение устройства и принципа действия предохранителей»	2			
	Практическая работа №5 Изучение устройства и принципа действия автоматических воздушных выключателей»	2			
Тема 2.5 Информационные	Содержание учебного материала	4			
	Тахогенераторы. Электромагнитные датчики. Емкостные датчики. Датчики				

устройства систем управления	температуры. Муфты.			
	В том числе, практических занятий	2		
	Практическое занятие № 6 «Изучение информационных устройств систем электропривода.»	2		
Тема 2.6 Выбор аппаратов управления и защиты	Содержание учебного материала	10	ОК 1 - ОК 5 ОК 8 – ОК 9 ПК 1.1-1.4	Уо.01. 01- Уо.05. 02
	Расчет и выбор предохранителей, автоматических выключателей, рубильников, реле			
	В том числе, практических занятий	8		
	Практическое занятие № 7 «Расчет и выбор аппаратов управления асинхронными двигателями»	2		Зо.01. 01-Зо 05.02
	Практическое занятие № 8 «Расчет и выбор резисторов»	2		
	Практическое занятие № 9 «Расчет параметров аппаратов электрических схемах »	2		Уо.08. 01- Уо.09. 02
	Практическое занятие № 10 «Расчет и выбор защитных реле»	2		
Тема 2.7 Разомкнутые системы управления электроприводами с двигателями постоянного тока	Содержание учебного материала	10		Зо.08. 01-Зо 09.02
	Основные принципы автоматического управления. Схема пуска двигателя постоянного тока незави-симого возбуждения по принципу времени. Схема пуска двигателя постоянного тока в две ступени по принципу ЭДС и динамического торможения в функции времени. Схема пуска двигателя постоянного тока по принципу времени , реверса и торможения противовключением по принципу ЭДС. Схема пуска двигателя постоянного тока последовательного возбуждения в функции тока			
	В том числе, практических занятий	2		Н 1.1.01 - Н 3.3.01 У
	Практическое занятие № 11 «Изучение схем автоматизированного управления двигателями постоянного тока»	2		
Тема 2.8 Разомкнутые системы управления электроприводами с двигателями переменного тока	Содержание учебного материала			1.1.01 - У
	Типовые схемы управления асинхронными двигателями с короткозамкнутым ротором. Схема управления многоскоростным асинхронным двигателем. Схема управления асинхронным двигателем, обеспечивающая прямой пуск и динамическое торможение в функции времени.	12		
	В том числе, практических занятий	2		1.2.5 3 1.1.01 - 3 1.2.55
	Практическое занятие № 12 «Изучение схем автоматизированного управления двигателями переменного тока»	2		

Блок 3 Электрический привод		100		
Тема 3.1 Механика электропривода		12		
Тема 3.1.1 Механика электропривода	Содержание учебного материала	12		Уо.01. 01- Уо.05. 02 3о.01. 01-3о 05.02
	Введение. Структурная схема электропривода. Определение электропривода .Классификация электроприводов. Силы и моменты действующие в ЭП. Уравнение движения электропривода. Приведение моментов инерции к валу электродвигателя. Механические характеристики двигателя и производственного механизма. Определение устойчивости электропривода.			
	В том числе, практических занятий	2		
	Практическая работа №1 «Определение приведенного момента инерции. Анализ механических характеристик электропривода»	2		
Тема 3.2 Электропривод с двигателями постоянного тока				
Тема 3.2.1. Электропривод с двигателями постоянного тока независимого возбуждения	Содержание учебного материала	20	ОК 1 - ОК 5 ОК 8 – ОК 9 ПК 1.1- 1.4	Уо.08. 01- Уо.09. 02 3о.08. 01-3о 09.02 Н 1.1.01 - Н 3.3.01 У 1.1.01 - У 1.2.5 3 1.1.01 - 3 1.2.55
	Естественная механическая характеристика двигателя. Влияние параметров двигателя и сети на вид механической характеристики. Показатели регулирования. Способы регулирования скорости. Пуск двигателей постоянного тока. Пусковая диаграмма. Расчет пусковых сопротивлений. Торможение и реверс двигателей постоянного тока независимого возбуждения.			
	В том числе, практических занятий	8		
	Практическая работа 2"Расчет и построение естественной механической характеристики двигателя постоянного тока независимого возбуждения	2		
	Практическая работа № 3 « Расчет и построение искусственных механических характеристик двигателя постоянного тока независимого возбуждения»	2		
	Практическая работа № 4 "Расчет и построение пусковой диаграммы двигателя"	2		
	Практическая работа № 5 «Построение механических характеристик двигателя постоянного тока в тормозных режимах»	2		
	Тема 3.3.2 Электропривод с двигателями постоянного тока последовательного и смешанного возбуждения			
Содержание учебного материала	Электромеханические свойства двигателей с последовательным возбуждением. Электромеханические свойства двигателей со смешанным возбуждением			
В том числе, практических занятий	4			
Практическое занятие № 6 "Построение механической характеристики двигателя постоянного тока последовательного о возбуждения "	2			
Практическое занятие № 7 "Построение механической характеристики	2			

	двигателя постоянного тока смешанного о возбуждения "			
Тема 3.4. Электропривод с двигателями переменного тока				
Тема 3.4.1 Электропривод с асинхронными двигателями	Содержание учебного материала	22		
	Естественная механическая характеристика асинхронного двигателя. Влияние параметров двигателя и сети на вид механической характеристики. Регулирование скорости асинхронного двигателя Пуск асинхронного двигателям с короткозамкнутым ротором. Пуск асинхронного двигателя с фазным ротором. Построение пусковой диаграммы. Торможение и реверс асинхронного двигателя			
	В том числе, практических занятий		8	
	Практическая работа 8 "Расчет и построение естественной механической характеристики асинхронного двигателя»		2	
	Практическая работа № 9 « Расчет и построение искусственных механических характеристик асинхронного двигателя»		2	
	Практическая работа № 10 "Расчет и построение пусковой диаграммы асинхронного двигателя"		2	
	Практическая работа № 11 «Построение механических характеристик асинхронного двигателя в тор-мозных режимах»		2	
Тема 3.5. Энергетика электропривода и выбор электродвигателей				
Тема 3.5.1 Нагрев и охлаждение электродвигателей	Содержание учебного материала	6		
	Номинальная мощность и перегрузочная способность двигателей. Понятие о нагрузочных диаграммах. Нагрев двигателя. Охлаждение двигателя			
	В том числе, практических занятий		2	
	Практическая работа № 12 «Расчет и построение кривой нагрева двигателя»		2	
Тема 3.5.2 Выбор электродвигателей	Содержание учебного материала	8	ОК 1 - ОК 5 ОК 8 – ОК 9 ПК 1.1- 1.4	
	Режимы работы электродвигателей. Выбор двигателей при длительном режиме работы. Выбор двига-телей при повторно-кратковременном режиме работы. Проверка выбранного двигателя на нагрев			
	В том числе, практических занятий			
	Практическая работа № 1 3 " Расчет и выбор двигателей, работающих в длительном режиме работы"			
	Практическая работа № 14 " Расчет и выбор двигателей, работающих в повторно-кратковременном режиме работы"			
Тема 3.6 Переходные процессы в системах электропривода				

Тема 3.6.1. Переходные процессы в электроприводах	Содержание учебного материала	10		Н 1.1.01 - Н 3.3.01 У 1.1.01 - У 1.2.5 3 1.1.01 - 3 1.2.55
	Понятие о переходных процессах . Длительность переходных процессов Время пуска и торможения электропривода. .Расчет переходных процессов с линейными механическими характеристиками.	10		
	В том числе, практических занятий	6		
	Практическая работа 15 "Расчет времени пуска и торможения электропривода. " Практическая работа 16 "Расчет и построение кривой переходного процесса скорости в электроприводе. " Практическая работа 17 "Расчет и построение кривой переходного процесса скорости в электроприводе графо-аналитическим методом "	6		
Тема 3.7 Преобразовательные устройства электропривода				
Тема 3.7.1 Преобразовательные устройства электропривода	Содержание учебного материала	8		
	Основные понятия, Преобразователь генератор-двигатель. Неуправляемые полупроводниковые выпрямители. Управляемые полупроводниковые выпрямители. Реверсивный тиристорный преобразователь. Преобразователи частоты	8		
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6		
Всего		216		
Блок 4 Автоматика		100		
Тема 4.1. Общие сведения о системах автоматики	Содержание учебного материала	4	ОК 1 - ОК 5 ОК 8 – ОК 9 ПК 1.1- 1.4	Уо.01. 01- Уо.05. 02 3о.01. 01-3о 05.02 Уо.08. 01- Уо.09. 02 3о.08. 01-3о 09.02
	Задачи предмета. Историческая справка. Основные понятия автоматики.	2		
	Обобщенная структурная схема систем автоматического управления (САУ). Классификация САУ. Основные принципы управления.	2		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие № 1. Анализ САУ по принципу управления	2		
Тема 4.2. Элементы систем автоматики	Содержание учебного материала	50		
	Определение элемента. Классификация элементов автоматики. Статические и динамические характеристики элементов.	2		
	Виды типовых звеньев систем автоматического регулирования (САР). Передаточные функции.	2		
	Датчики угла и рассогласования. Назначение. Датчик рассогласования. Цифровой датчик угла.	2		
	Датчики угловой скорости. Тахогенераторы. Цифровые датчики скорости. Реле контроля скорости. Центробежные реле скорости.	2		

Датчики электрических параметров. Датчики тока. Датчики напряжения. Датчики тока и напряжения в САР.	2	Н 1.1.01 - Н 3.3.01 У 1.1.01 - У 1.2.5 3 1.1.01 - 3 1.2.55
Расчет параметров датчиков	2	
Датчики положения. Путевые и конечные выключатели. Индукционный датчик положения. Фотоэлектрический датчик положения.	2	
Технологические датчики. Устройства дистанционной передачи показаний. Датчики давления. Датчики расхода. Датчики состава и количества.	2	
Операционные усилители. Понятие регулятора. Особенности операционных усилителей.	2	
Классификация регуляторов. Схемная реализация. Назначение. Динамическая характеристика.	2	
Нелинейные преобразователи. Преобразователи с ограничением. Преобразователи с зоной нечувствительности. Унифицированная блочная система регуляторов (УБСР).	2	
Командные устройства. Сельсинные командоаппараты. Потенциометрический датчик. Статический задатчик интенсивности. Конденсаторные задатчики. Однократноинтегрирующий задатчик интенсивности.	2	
Устройства согласования. Фазовый детектор. Цифроаналоговый преобразователь (ЦАП). Аналогово-цифровой преобразователь (АЦП).	2	
Расчет параметров регулятора и задатчика.	2	
Логические элементы. Общие сведения. Понятие элемента. Основные виды. Серия «Логика И».	2	
Триггеры и устройства памяти. Применение логических элементов. Реализация функции «Память». Триггер.	2	
Электромеханические преобразователи. Генератор постоянного тока независимого возбуждения (ГПТ НВ). Электромашинный усилитель (ЭМУ).	2	
Магнитные усилители. Магнитный усилитель с самонасыщением. Магнитный усилитель с выходом на постоянном токе.	2	
Управляемые выпрямители. Общие сведения. Достоинства и недостатки. Конструктивные особенности.	2	
Основные схемы выпрямления и их параметры. Нереверсивные схемы выпрямления. Расчетные параметры схем выпрямления. Сравнение мостовых и нулевых схем.	2	
Расчет параметров и выбор тиристорного преобразователя. Расчет параметров	2	

	сглаживающего фильтра.			
	Реверсивные схемы тиристорного преобразователя (ТП).	2		
	Широтно-импульсные преобразователи.	2		
	Преобразователи частоты (ПЧ). Общие сведения. Структура ПЧ с автономным инвертором. Силовая часть ПЧ и управление их вентилями.	2		
	Преобразователи частоты с непосредственной связью с сетью.	2		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	22		
	Практическое занятие № 2 Анализ типовых звеньев САР.	2		
	Практическое занятие № 3 Исследование датчика угла и рассогласования	2		
	Практическое занятие № 4 Определение параметров датчиков в системах автоматизации.	2		
	Практическое занятие № 5 Исследование технологического датчика	2		
	Практическое занятие № 6 Определение параметров операционного усилителя	2		
	Практическое занятие № 7 Определение параметров регуляторов тока и скорости. Определение параметров задатчика интенсивности	2		
	Практическое занятие № 8 Определение параметров цифровых устройств управления.	2		
	Практическое занятие № 9 Анализ схем выпрямления	2		
	Практическое занятие № 10 Определение параметров тиристорного преобразователя.	2		
	Практическое занятие № 11 Сравнительный анализ реверсивных схем ТП	2		
	Практическое занятие № 12 Сравнительный анализ разомкнутых и замкнутых систем управления.	2		
Тема 4.3. Системы автоматического управления (САУ) электроприводов	Содержание учебного материала	10	ОК 1 - ОК 5 ОК 8 – ОК 9 ПК 1.1- 1.4	Уо.01. 01- Уо.05. 02 3о.01. 01-3о 05.02 Уо.08. 01- Уо.09.
	Общие сведения. Системы с изменением напряжения на статоре. Системы скалярного управления частотно-регулируемого асинхронного электропривода. Системы векторного управления частотно-регулируемого асинхронного электропривода.	2		
	Общие сведения о микропроцессоре. Микропроцессорные системы.	2		
	Схема электрического привода с использованием микропроцессора. Описание работы схемы. Алгоритм работы.	2		
	Структура следящего электропривода. Классификация следящих ЭП. Следящий ЭП постоянного тока релейного действия. Следящий ЭП переменного тока пропорционального действия.	2		

	Комплектные электроприводы (КЭП). КЭП постоянного тока. КЭП для станочного оборудования. КЭП переменного тока. Интегрированный электропривод.	2		02 3о.08. 01-3о 09.02
	Программное управление электроприводов. Общие сведения. Классификация и область применения систем числового программного управления (ЧПУ). Типовые структуры систем ЧПУ	2		Н
	Самостоятельная работа обучающихся	4		1.1.01
	Программируемые контроллеры (ПК). Общие сведения. Функциональная схема ПК. Программирование по релейной схеме.	2		- Н 3.3.01
	Адаптивное управление электроприводов Общие сведения. Область применения. Классификация. Особенности работы	2		У 1.1.01
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6		- У 1.2.5
	Практическое занятие № 13 Изучение замкнутой системы управления двигателя переменного тока.	2		3 1.1.01
	Практическое занятие № 14 Исследование комплектного ЭП серии КТЭ	2		- 3
	Практическое занятие № 15 Изучение системы программного управления	2		1.2.55
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6		
Всего		100		
МДК.01.02 Электроснабжение		146		
Тема 1.1. Основные сведения о системах электроснабжения	Содержание учебного материала	6	ОК 1 - ОК 5 ОК 8 – ОК 9 ПК 1.1- 1.4	
	Системы электроснабжения. Структура электроэнергетической отрасли России. Понятие о системах электроснабжения и потребителях электроэнергии. Основные понятия и определения в системах электроснабжения. Взаимоотношения между потребителями и энергосистемой. Особенности инженерных расчетов в системах электроснабжения. Технические показатели электроприемников. Требования к системам электроснабжения.	2		Уо.01. 01- Уо.05. 02 3о.01. 01-3о 05.02
	Структура электрических систем и сетей. Группы потребителей. Уровни электроснабжения промышленных предприятий. Схемы сетей и подстанций. Классификация электрических подстанций. Общие сведения об устройстве электрических станций. Назначение и типы электрических станций	2		Уо.08. 01- Уо.09. 02
	Надежность систем электроснабжения. Требования к безотказности электроснабжения промышленных предприятий. Категории потребителей электроэнергии. Определения и требования надежности. Показатели надежности. Обеспечение надежности системы электроснабжения	2		3о.08. 01-3о 09.02

Тема 1.2. Электрические нагрузки промышленных предприятий	Содержание учебного материала	10		
	Схемы электроснабжения. Распределительные электрические сети. Радиальные схемы электроснабжения. Магистральные схемы электроснабжения	2		Н 1.1.01
	Режимы работы промышленных потребителей электроэнергии. Понятия электрических нагрузок. Электрические нагрузки промышленных предприятий. Расчетные и максимальные нагрузки. Графики электрических нагрузок. Показатели графиков электрических нагрузок. Определение среднего расхода электроэнергии. Расчет средних и среднеквадратических нагрузок.	2		- Н 3.3.01 У 1.1.01 - У 1.2.5
	Методы определения расчетных электрических нагрузок. Приведенное число приемников электрической энергии. Общие рекомендации по выбору метода определения расчета электрических нагрузок. Расчет однофазных нагрузок. Определение расчетной нагрузки по удельным показателям производства, по установленной мощности и коэффициенту спроса, по средней мощности и показателям графиков нагрузок. Формализуемые методы расчета электрических нагрузок. Определение пиковых нагрузок.	2		3 1.1.01 - 3 1.2.55
	Схемы присоединения и выбор питающих напряжений. Источники питания потребителей и построение схемы электроснабжения. Надежность электроснабжения потребителей. Выбор места расположения источников питания.	2		
	Расчет электрических нагрузок методом упорядоченных диаграмм	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Схемы электроснабжения. Распределительные электрические сети. Радиальные схемы электроснабжения. Магистральные схемы электроснабжения	2		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6		
	Практическое занятие № 1 Построение суточного графика активной нагрузки	2		
	Практическое занятие № 2 Расчет силовых нагрузок	2		
	Практическое занятие № 3 Расчет электрических нагрузок промышленных предприятий методом коэффициента спроса	2		
Тема 1.3. Внутрицеховые сети напряжением до 1000 В	Содержание учебного материала	14		
	Проверка кабеля по нагреву Устройство и конструктивное выполнение сетей напряжением до 1000В. Электрооборудование внутрицеховых сетей. Выбор сечение проводов и кабелей по допустимому нагреву электрическим током.	2		
	Проверка кабеля на допустимые потери напряжения. Расчет кабеля на потерю напряжения. Допустимые температуры нагрева. Нагрузочная способность	2		

	проводов, шин и кабелей. Проверка пригодности по потери напряжения			
	Осветительные сети. Системы и виды освещения. Нормирование и устройство освещения. Расчет сетей осветительных установок. Электроснабжение осветительных установок	2		
	Проверка кабеля на допустимые потери мощности и энергии. Потеря мощности и энергии в электрических сетях. Расчет потерь мощности и энергии в электрических сетях. Экономия электрической энергии в трансформаторах, линиях электропередачи, шинах. Подсчет потерь мощности и электрической энергии в силовых трансформаторах.	2		
	Троллей. Выбор и расчет троллейных линий	2		
	Защита электрических сетей до 1000 В. Защитная аппаратура для сетей напряжением до 1000В.	2		
	Выбор числа и мощности трансформаторов на ТП. Обоснование и выбор числа трансформаторов. Выбор мощности и использование силовых трансформаторов.	2		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	18		
	Практическое занятие № 4 Выбор сечения проводов и кабелей по нагреву	2		
	Практическое занятие №5 Выбор сечения токопроводящих жил	2		
	Практическое занятие № 6 Проверка сечения проводников на допустимые потери напряжения	2		
	Практическое занятие № 7 Расчет осветительной сети	2		
	Практическое занятие № 8 Потери мощности и энергии в элементах системы электроснабжения	2		
	Практическое занятие № 9 Выбор и расчет троллейных линий	2		
	Практическое занятие № 10 Выбор аппаратов защиты	2		
	Практическое занятие № 11 Выбор числа и мощности трансформаторов	2		
	Практическое занятие № 12 Выбор количества и мощности силовых трансформаторов на ГПП	2		
Тема 1.4. Компенсация реактивной мощности	Содержание учебного материала	6		
	Реактивная мощность в системах электроснабжения. Технические характеристики источников реактивной мощности. Коэффициент мощности и пути его увеличения Способы уменьшения потребления реактивной мощности приемниками электрической энергии. Размещение компенсирующих установок. Управление компенсирующими установками. Режимы работы и регулирование	4	ОК 1 - ОК 5 ОК 8 – ОК 9 ПК 1.1-	Уо.01. 01- Уо.05. 02 3о.01.

	мощности компенсирующих устройств.		1.4	01-30 05.02 Уо.08. 01- Уо.09. 02 30.08. 01-30 09.02 Н 1.1.01 - Н 3.3.01 У 1.1.01 - У 1.2.5 3 1.1.01 - 3 1.2.55
	Особенности поперечной и продольной компенсации. Выбор и расчет компенсирующих устройств. Выбор компенсирующих устройств на основе нормативных документов	2		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие № 13 Компенсация реактивной мощности	2		
Тема 1.5. Электрические нагрузки промышленных предприятий	Содержание учебного материала	8		
	Короткие замыкания в системах электроснабжения. Расчет токов короткого замыкания. Расчет токов короткого замыкания в установках постоянного тока. Короткое замыкание в симметричной трехфазной цепи промышленных предприятий. Расчет значений токов короткого замыкания в электрических установках свыше 1000 В. Короткие замыкания в сетях напряжением до 1000 В.	4		
	Действия токов короткого замыкания. Проверка токоведущих устройств на термическую и динамическую стойкость.	2		
	Выбор местоположения питающих подстанций. Понятие о картограмме нагрузок. Разброс нагрузок. Центр электрических нагрузок. Выбор места расположения источника питания.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Конструктивное выполнение ТП и РП	2		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	10		
	Практическое занятие № 14 Расчет токов короткого замыкания	2		
	Практическое занятие № 15 Проверка кабеля на устойчивость к токам короткого замыкания	2		
	Практическое занятие № 16 Выбор токоведущих частей и аппаратов	2		
	Практическое занятие № 17 Расчет токопроводов	2		
	Практическое занятие № 18 Картограмма нагрузок	2		
Тема 1.6. Оборудование подстанций	Содержание учебного материала	10		
	Назначение и особенности электрических сетей внутризаводского электроснабжения напряжением выше 1000В. Основное электрооборудование подстанций промышленных предприятий. Выбор аппаратов напряжением выше 1000 В	2		
	Схемы трансформаторных подстанций и распределительных пунктов. Схемы и конструктивное исполнение главных понизительных и распределительных подстанций. Исходные данные и выбор схем главных понизительных	4		

	подстанций. Допустимые перегрузки силовых трансформаторов. Схемы блочных подстанций. Компоновка открытых и закрытых распределительных устройств			
	Защитное заземление. Заземление и защитные меры электробезопасности. Классификация электротехнических установок относительно мер электробезопасности.	2		
	Заземляющие устройства. Расчет заземляющих устройств	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Релейная защита в системах электроснабжения. Автоматизация в системах электроснабжения. Расчет молниезащитных устройств зданий и сооружений	2		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	10		
	Практическое занятие № 19 Расчет защитного заземления и зануления	2		
	Практическое занятие № 20 Расчет молниезащитных устройств зданий и сооружений	2		
	Практическое занятие № 21 Расчет и выбор релейной защиты	2		
	Практическое занятие № 22 Выбор напряжений питающих и распределительных сетей	2		
	Практическое занятие № 23 ТЭР по выбору схем электроснабжения	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	2		
	Контрольная работа «Расчет системы электроснабжения строительной площадки»	4		
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту				
Тематика курсовых проектов:				
1. Расчет и выбор системы электроснабжения (по вариантам)		30		
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6		
Всего		146		
МДК.01.03 Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования		220		
Тема 1.1. Общие вопросы эксплуатации и ремонта	Содержание учебного материала	6		
	Цели и задачи дисциплины, ее связь с другими дисциплинами. Нормативные документы. Виды и причины износа электрооборудования. Особенности износа изоляции. Виды технического обслуживания и ремонта электрооборудования. Планирование ремонтных работ.	6	ОК 1 - ОК 5 ОК 8 – ОК 9 ПК 1.1-	Уо.01. 01- Уо.05. 02 3о.01.

	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	8	1.4	01-30 05.02 Уо.08. 01- Уо.09. 02 30.08. 01-30 09.02
	Практическое занятие № 1. Планирование ремонтов электрических машин	2		
	Практическое занятие № 2. Изучение конструктивных исполнений электрооборудования	2		
	Практическое занятие № 3. Изучение климатических исполнений и категорий размещения оборудования	2		
	Практическое занятие № 4. Изучение способов защиты оборудования от воздействия окружающей среды	2		
Тема 1.2. Электрические сети и их монтаж	Содержание учебного материала	6		Н 1.1.01 - Н 3.3.01 У 1.1.01 - У 1.2.5 3 1.1.01 - 3 1.2.55
	Назначение и конструкция силовых кабелей.	6		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	8		
	Практическое занятие № 5. Изучение способов и порядка монтажа кабельных линий напряжением до 1 кВ.	2		
	Практическое занятие № 6. Изучение конструкций кабельных муфт. Конструкция чугунной кабельной муфты.	2		
	Практическое занятие № 7. Составление технологических карт разделки кабеля и монтажа муфт.	2		
	Практическое занятие № 8. Составление технологических карт монтажа электропроводки.	2		
Тема 1.3. Монтаж электрических машин и трансформаторов	Содержание учебного материала	14		
	Монтаж электрических машин. Подготовительные работы перед началом монтажа. Порядок монтажа. Монтаж трансформаторов и оборудования трансформаторных подстанций. Подготовительные работы. Порядок монтажа.	14		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	16		
	Практическое занятие № 9. Изучение способов ревизии силовых масляных трансформаторов	2		
	Практическое занятие № 10. Измерения сопротивления изоляции	2		
	Практическое занятие № 11. Изучение способов сушки обмоток электрических машин и трансформаторов	2		
	Практическое занятие № 12. Изучение пусконаладочных работ после монтажа электрических машин и трансформаторов	2		
	Практическое занятие № 13. Определение несимметрии фаз обмотки	2		

	электродвигателя.			
	Практическое занятие № 14. Фазировка электродвигателя при монтаже	2		
	Практическое занятие № 15. Изучение способов монтажа заземляющих устройств	2		
	Практическое занятие № 16. Расчет заземляющего устройства	2		
Тема 1.4. Эксплуатация электрических сетей, пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры управления, защиты и контроля	Содержание учебного материала	22	ОК 1 - ОК 5 ОК 8 – ОК 9 ПК 1.1- 1.4	Уо.01. 01- Уо.05. 02 Зо.01. 01-Зо 05.02 Уо.08. 01- Уо.09. 02 Зо.08. 01-Зо 09.02 Н 1.1.01 - Н 3.3.01 У 1.1.01 - У 1.2.5 3 1.1.01 - 3 1.2.55
	Осмотры кабельных трасс. Периодичность плановых осмотров кабельных линий напряжением до 1 кВ. Виды и причины повреждений кабельных линий. Способы ремонтов. Эксплуатация внутренних силовых сетей и сетей освещения. Осмотры электрических машин и электроприводов. Периодичность осмотров	22		
	Управление и оперативное обслуживание			
	Типовая номенклатура ремонтных работ при текущем ремонте			
	Типовая номенклатура ремонтных работ при капитальном ремонте.			
	Нормативы периодичности, продолжительности и трудоемкости ремонта.			
	Нормы расхода материалов и запасных частей на текущий и капитальный ремонт			
	Самостоятельная работа обучающихся	10		
	Изучение требования к трансформаторному маслу и методов контроля за его состоянием	2		
	Изучение особенностей эксплуатации сухих и масляных трансформаторов	2		
	Изучение системы охлаждения силовых трансформаторов	2		
	Изучение аварийных режимов электрических машин	2		
	Изучение методов измерения температуры частей электрической машины	2		
	Изучение методов контроля нагрева электрических машин	2		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	28		
	Практическое занятие № 17. Составление графиков технического обслуживания электропривода	2		
	Практическое занятие № 18. Неисправности электрических машин и их проявления	2		
	Практическое занятие № 19 Выбор аппаратов защиты электрических машин.	2		
	Практическое занятие № 20. Изучение особенностей конструкции силовых масляных трансформаторов.	2		
	Практическое занятие № 21. Выбор силовых трансформаторов по мощности	2		

	Практическое занятие № 22. Выбор аппаратов защиты силовых трансформаторов	2		
	Практическое занятие № 23. Условные обозначения силовых трансформаторов.	2		
	Практическое занятие № 24. Технические характеристики силовых трансформаторов.	2		
	Практическое занятие № 25. Методы испытания силовых трансформаторов.	2		
	Практическое занятие № 26. Статическое испытание электропривода лифта.	2		
	Практическое занятие № 27. Динамическое испытание электропривода лифта	2		
	Практическое занятие № 28. Техническое освидетельствование электропривода лифта	2		
	Практическое занятие № 29. Классификация помещений с электроустановками по взрыво- и пожаробезопасности	2		
	Практическое занятие № 30. Классификация помещений по электробезопасности	2		
Тема 1.5. Организация ремонта электрооборудования	Содержание учебного материала	6		
	<p>Ремонт электрооборудования. Классификация ремонта. Общие принципы, формы и методы ремонта. Ремонтные нормативы. Нормы расхода материалов и запасных частей</p> <p>Планирование ремонтных работ</p> <p>Формирование графиков ремонта оборудования. Расчет потребности в ремонтном персонале.</p> <p>Планирование потребности в материалах и запчастях</p> <p>Подготовка производства ремонтных работ</p> <p>Подготовка исполнителей и технической документации. Подготовка производственных мощностей. Техническая, конструкторская и технологическая подготовка. Обеспечение ремонта оборудования запасными частями и материалами.</p> <p>Организация и проведение ремонта</p> <p>Подготовка и сдача оборудования в ремонт.</p> <p>Проведение ремонта. Выдача оборудования из ремонта.</p> <p>Разграничение функциональных обязанностей между службами предприятия при ремонте оборудования</p> <p>Финансирование ремонта</p> <p>Основные принципы финансирования технического обслуживания и ремонта.</p> <p>Порядок расчета нормативов затрат на ремонт и величины ремонтного фонда.</p>	6		

	Использование ремонтного фонда. Финансирование ремонта оборудования. Методические рекомендации по расчету отдельных параметров и показателей системы ремонта оборудования. Методика расчленения оборудования на сменные элементы. Выбор стратегий ремонта сменных элементов оборудования и их параметров. Формы ремонтной документации.			
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6		
	Практическое занятие № 31. Составление структурно-технологической схемы ремонта электрических машин	2		
	Практическое занятие № 32. Определение трудоемкости ремонта	2		
	Практическое занятие № 33. Определение численности ремонтного персонала	2		
Тема 1.6. Ремонт электрических машин	Содержание учебного материала	8		
	Электроремонтные цеха Работы, выполняемые до разборки машин. Разборка. Порядок разборки машин Ремонт обмоток электрических машин. Пропитка, лакировка и сушка обмоток Ремонт коллекторов и контактных колец. Ремонт активной стали, валов, корпусов Испытания электрических машин	8		Уо.01. 01- Уо.05. 02 3о.01. 01-3о 05.02
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	22		
	Практическое занятие № 34. Планирование ремонтов электрических машин	2	ОК 1 - ОК 5 ОК 8 – ОК 9 ПК 1.1- 1.4	Уо.08. 01- Уо.09. 02 3о.08. 01-3о 09.02
	Практическое занятие № 35. Предремонтные испытания асинхронного двигателя	2		
	Практическое занятие № 36. Разборка асинхронного двигателя	2		
	Практическое занятие № 37. Изучение технологии ремонта корпусов статора и подшипниковых щитов	2		
	Практическое занятие № 38. Изучение технологии изготовления и укладки обмоток электрических машин	2		Н 1.1.01
	Практическое занятие № 39. Сборка асинхронного двигателя	2		- Н 3.3.01
	Практическое занятие № 40. Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Нормы испытаний электродвигателей переменного тока	2		У 1.1.01
	Практическое занятие № 41. Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Нормы испытаний машин постоянного тока	2		- У

	Практическое занятие № 42. Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Испытательные напряжения для обмоток электродвигателей	2		1.2.5 3 1.1.01 - 3 1.2.55
	Практическое занятие № 43. Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Максимально допустимые зазоры и вибрации в подшипниках электродвигателей	2		
	Практическое занятие № 44. Ремонт электрических машин	2		
Тема 1.7. Ремонт трансформаторов и электрических аппаратов	Содержание учебного материала	8		
	Классификация ремонтов трансформаторов Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Предельно допустимые показатели качества трансформаторного масла Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Нормы испытаний воздушных выключателей	8		
	Самостоятельная работа обучающихся	4		
	Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Нормы испытаний трансформаторов	2		
	Изучение Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Порядок и объем проверки изоляции обмоток трансформаторов	2		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	20		
	Практическое занятие № 45. Составление структурно-технологической схемы ремонта трансформаторов	2		
	Практическое занятие № 46. Изучение технологии ремонта активной части трансформатора без ее разборки	2		
	Практическое занятие № 47. Изучение технологии ремонта обмоток и магнитной системы трансформатора	2		
	Практическое занятие № 48. Ремонт трансформаторов	2		
	Практическое занятие № 49. Изучение технологии ремонта важнейших электрических аппаратов	2		
	Практическое занятие № 50. Ремонт электрических аппаратов	2		
Раздел 2. «Цифровая трансформация энергосетевого комплекса»	Содержание учебного материала	26		
	Интеллектуальные приборы учета электроэнергии Цифровое и киберфизическое моделирование электроэнергетических систем Интеллектуальная система учета электроэнергии Цифровое оперативно-диспетчерское управление оборудования подстанций	26		

		Цифровые системы контроля за силовым оборудованием подстанций			
Промежуточная аттестация в форме экзамена			10		
Всего			220		
МДК.01.04 Электрическое и электромеханическое оборудование			274		
Блок Электрооборудование общепромышленных механизмы			108		
Тема 1. Освещение общепромышленных механизмов и установок			64		
Введение	Цели и задачи дисциплины; связь с другими общепрофессиональными и специальными дисциплинами. Основные направление в развитии электроэнергетики; применение современных технологий, материалов, электроустановок. Общая характеристика освещения предприятий и гражданских зданий.		2	ОК 1 - ОК 5 ОК 8 – ОК 9 ПК 1.1-1.4	Уо.01.01- Уо.05.02 Зо.01.01-3о 05.02 Уо.08.01- Уо.09.02 Зо.08.01-3о 09.02 Н 1.1.01- Н 3.3.01 У 1.1.01- У 1.2.53 1.1.01- 3 1.2.55
Тема 1.1. Электроосвещение промышленных предприятий и гражданских зданий	Содержание учебного материала		24		
	Основы светотехники. Основные понятия и определения в светотехнике: лучистая энергия, световой поток, сила света, освещенность, яркость. Единицы измерения. Понятие кривой силы света. Коэффициенты отражения, пропускания и поглощения. Источники света. Лампы накаливания, влияние напряжения на световой поток и срок службы лампы, современные лампы накаливания – криптоновые, галогенные; достоинства и недостатки ламп накаливания. Люминесцентные лампы низкого давления, их схемы включения; достоинства и недостатки. Газоразрядные лампы высокого давления, их схемы включения, достоинства и недостатки. Назначение ПРА. Стробоскопический эффект. Помехи, создаваемые газоразрядными лампами. Энерго сберегающие лампы. Компактные люминесцентные лампы. Светодиодные лампы. Достоинства. недостатки. Светильники, их типы, классификация и применение для предприятий и гражданских зданий.				
	В том числе лабораторных работ				6
	Лабораторная работа №1 Измерение освещенности рабочих мест люксметром				4
	Практическая работа №1 Расчет внутреннего электроосвещения лампами накаливания				2
Тема 1.2 Выполнение электрической осветительной сети	Содержание учебного материала		6		
	Виды и системы освещения. Рабочее и аварийное освещение. Понятие освещения безопасности и эвакуационного освещения. Требования к их выполнению. Способы осуществления питания аварийного освещения. Определение норм освещенности при проектировании освещения промышленных и гражданских зданий, согласно СНиП. Виды осветительных				

	сетей: питающие, групповые и распределительные. Область применения схем. Размещение светильников на плане. Монтаж осветительных сетей промышленных и гражданских зданий.				
Тема1.3 Расчет электрической осветительной сети	Содержание учебного материала	18	ОК 1 - ОК 5 ОК 8 – ОК 9 ПК 1.1-1.4		
	Методы расчета осветительных установок: точечный, коэффициента использования, удельной мощности. Область применения методов. Виды расчетов осветительных сетей: по длительно-допустимому току, на минимум расхода проводникового материала, по допустимой потере напряжения. Допустимые потери напряжения в осветительных сетях согласно ПУЭ. Выбор проводов, кабелей осветительных сетей. Защита сети электроосвещения. Выбор уставок автоматических выключателей. Выбор распределительных щитов освещения. Выполнение сети аварийного освещения. Расчет электрических нагрузок осветительных сетей.				
	В том числе практических занятий	12			
	Практическая работа №1 Расчет освещения бытового помещения Практическая работа №2 Размещение светильников на плане Практическая работа №3 Расчет внутреннего освещения (аудитории лампами накаливания) Практическая работа №4 Расчет внутреннего освещения (аудитории люминесцентными лампами) Практическая работа №5 Расчет освещения методом использования коэффициента светового Практическая работа №6 Расчет осветительных сетей				
Тема 1.4 Электроосвещение на строительной площадке	Содержание учебного материала	6			
	Требования к источникам света, светильники на строительной площадке. Питание сетей освещения на строительных площадках. Устройство электрического освещения на строительной площадке. Нормы освещенности на строительной площадке. Упрощенные способы расчета осветительных установок на строительной площадке. Наружное прожекторное освещение. Внутреннее освещение на строительной площадке.				
	В том числе практических занятий	2			
	Практическое занятие№7 Расчет прожекторного освещения.	2			
Тема1.5 Наружное рекламное освещение	Содержание учебного материала	2			
	Источники света. Питание установок наружного освещения. Выполнение и защита сетей наружного освещения. Световая реклама. Управление наружным				

	освещением			
Тема 1.6 Защитное заземление и зануление осветительных установок	Содержание учебного материала	4	ОК 1 - ОК 5 ОК 8 – ОК 9 ПК 1.1-1.4	Уо.01.01- Уо.05.02 3о.01.01-3о.05.02 Уо.08.01- Уо.09.02 3о.08.01-3о.09.02 Н 1.1.01 - Н 3.3.01 У 1.1.01 - У 1.2.53 1.1.01 - 3 1.2.55
	Общие требования к средствам защиты электроустановок. Зануление и заземление осветительных установок согласно требованиям ПУЭ. Конструктивное выполнение зануления и заземления; применение заземляющих защитных проводников. Устройство защитного отключения, его применение в осветительных сетях.			
Тема 1.7 Меры безопасности при монтаже и эксплуатации электрических сетей	Содержание учебного материала	2		
	Требования ПТЭ и ПТБ. Меры по разделению действующей и монтируемой установок. Защита от случайного прикосновения к токоведущим частям. Работа в действующей электроустановке. Меры безопасности при обслуживании осветительных установок.			
Тема 2. Электрооборудование общепромышленных механизмов и установок		102		
Тема 2.1. Электрооборудование установок сжатого воздуха	Содержание учебного материала	14		
	Назначение и устройство компрессоров и вентиляторов. Особенности электропривода и выбор мощности двигателя компрессоров и вентиляторов. Автоматизация работы вентиляционными установками. Автоматизация работы компрессорными установками			
	В том числе практических работ	8		
	Практическая работа № 1 Расчет мощности и выбор типа двигателя вентиляционной установки	2		
	Практическая работа № 2 Расчет мощности и выбор типа двигателя компрессорной установки	2		
	Практическая работа № 3 Изучение схемы автоматизированного управления вентиляционной установки	2		
	Практическая работа № 4 Изучение схемы автоматизированного управления компрессорной установкой	2		
	Тема 2.2 Электрооборудование насосов	Содержание учебного материала		
Назначение и устройство насосов. Особенности электропривода и выбор мощности двигателя насосной установки. Специальная аппаратура для автоматизации насосных установок				
В том числе практических работ		4		
Практическая работа № 5 " Расчет мощности и выбор типа двигателя насосной		2		

	установки			
	Практическая работа № 6 " Изучение схемы автоматизированного управления насосной установки"	2		
Тема 2.3. Электрооборудование подъемно-транспортных установок	Содержание учебного материала	14		
	Назначение ,классификация и устройство механизмов непрерывного транспорта. Автоматизация работы механизмами непрерывного транспорта. Электрооборудование наземных электротележек. Электрооборудование электрического транспорта			
	В том числе практических работ	8		
	Практическая работа № 7 " Расчет мощности и выбор типа двигателя ленточного конвейера"	2		
	Практическая работа № 8 " Разработка схемы автоматизированного управления конвейером	2		
	Практическая работа № 9 " Изучение схемы автоматизированного управления двигателями совместно работающих конвейеров "	2		
	Практическая работа № 10 " Изучение схемы электропривода электротележки "	2		
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6		
Итого		108		
Блок Электрооборудование по отраслям		166		
Тема 2.4 Электрооборудование мостовых кранов	Содержание учебного материала	36		
	Назначение, классификация и устройство крановых механизмов. Основные параметры и технические характеристики Кинематические схемы и структурная схема механизмов мостового крана. Нагрузочные диаграммы механизмов. Особенности электрооборудования и режимы работы мостовых кранов. Требование ПУЭ к выбору рода тока и величины питающего напряжения Общие требования к электродвигателям мостовых кранов. Выбор типа двигателя кранового механизма. Тормозные устройства крановых механизмов. Защитные крановые панели. Схема управления двигателями механизма крана с помощью силового контроллера. Схема управления двигателями механизма крана с помощью магнитного контроллера. Токопровод к кранам		ОК 1 - ОК 5 ОК 8 – ОК 9 ПК 1.1- 1.4	Уо.01. 01- Уо.05. 02 3о.01. 01-3о 05.02
	В том числе, практических занятий			Уо.08. 01- Уо.09. 02 3о.08.
	Практическая работа № 11 " Расчет мощности и выбор типа двигателя механизма передвижения мостового крана"	2		01-3о 09.02

	Практическая работа № 12 " Проверка двигателя механизма передвижения мостового крана"	2		Н 1.1.01 - Н 3.3.01 У 1.1.01 - У 1.2.5 3 1.1.01 - 3 1.2.55
	Практическая работа № 13 " Расчет мощности и выбор типа двигателя механизма подъема мостового крана"	2		
	Практическая работа № 14 " Проверка двигателя механизма подъема мостового крана"	2		
	Практическая работа № 15 " Расчет и выбор жестких троллейных токопроводов к кранам"	2		
	Практическая работа № 16 " Расчет и выбор кабельного кранового токопровода"	2		
	Практическая работа № 17 " Расчет тормозных устройств механизмов мостового крана"	2		
	Практическая работа № 18 " Изучение схемы управления двигателями электротележки(тельфера)"	2		
	Практическая работа № 19 " Изучение схемы управления кран-балкой"	2		
Тема 2.5. Электрооборудование лифтов	Содержание учебного материала	12		
	Назначение, классификация и устройство лифтов. Основные параметры и технические характеристики, кинематические схемы. Выбор типа приводного двигателя. Выбор системы управления.			
	В том числе, практических занятий	6		
	Практическая работа № 20 " Изучение схемы управления односкоростным грузовым лифтом"	2		
	Практическая работа № 21 " Расчет мощности и выбор типа двигателя односкоростного лифта"	2		
	Практическая работа № 22" Расчет мощности и выбор типа двигателя двухскоростного лифта"	2		
Тема 2.6. Электрооборудование металлорежущих станков				
Тема 2.6.1. Основные сведения о металлорежущих станках	Содержание учебного материала	6		
	Основные сведения о металлорежущих станках. Основные и вспомогательные движения. Кинематические схемы. Общие вопросы электропривода станков. Выбор типа привода и двигателя металлорежущего станка .Регулирование скорости двигателей металлорежущих станков. Регулирование скорости .Режимы работы. Выбор системы управления. Типовые блокировочные связи. Электрическая аппаратура.			
			ОК 1 - ОК 5 ОК 8 – ОК 9 ПК 1.1- 1.4	Уо.01. 01- Уо.05. 02 3о.01. 01-3о

	Электрооборудование токарных станков. Электрооборудование сверлильных , расточных строгальных и фрезерных станков			05.02
	В том числе, практических занятий	2		Уо.08.
	Практическая работа № 23" Расчет и построение скоростной диаграммы металлорежущего станка"	2		01-Уо.09.
Тема 2.6.3. Электрооборудование токарных станков	Содержание учебного материала	6		02
	Назначение и устройство токарных станков, Типы электроприводов. Расчет мощности двигателя. Электропривод и схемы управления токарными станками.			3о.08.
	В том числе, практических занятий	2		01-3о
	Практическая работа № 24" Расчет мощности электропривода главного движения токарного станка"	2		09.02
Тема 2.6.4. Электрооборудование сверлильных и расточных станков	Содержание учебного материала	4		Н
	Назначение и устройство сверлильных и расточных станков. Особенности и типы электроприводов. Расчет мощности двигателя сверлильного станка. Электропривод и схемы управления.			1.1.01
Тема 2.6.5. Электрооборудование шлифовальных станков	Содержание учебного материала	4		- Н
	Назначение и устройство шлифовальных станков. Особенности и типы электроприводов. Расчет мощности двигателя станка. Электропривод и схемы управления. Специальное электрооборудование станка.			3.3.01
	В том числе, практических занятий	2		У
	Практическая работа № 25" Расчет мощности электропривода шлифовального станка"	2		1.1.01
Тема 2.6.6. Электрооборудование продольно-строгальных станков	Содержание учебного материала	6		- У
	Назначение и устройство продольно-строгальных станков. Особенности и типы электроприводов. Расчет мощности двигателя станка. Электропривод и схемы управления. Специальное электрооборудование станка.			1.2.5
	В том числе, практических занятий	2		3
	Практическая работа № 26" Расчет мощности электропривода продольно-строгального станка"	2		1.1.01
Тема 2.6.7. Электрооборудование фрезерных станков	Содержание учебного материала	6		- 3
	Назначение и устройство продольно-строгальных станков. Особенности и типы электроприводов. Расчет мощности двигателя станка. Электропривод и схемы управления. Специальное электрооборудование станка.			1.2.55
	В том числе, практических занятий	2		

	Практическая работа № 27" Расчет мощности электропривода фрезерного станка"	2		
Тема 2.6.8. Электрооборудование агрегатных станков	Содержание учебного материала	4		
	Назначение и устройство продольно-строгальных станков. Особенности и типы электроприводов. Расчет мощности двигателя станка. Электропривод и схемы управления. Специальное электрооборудование станка.			
	В том числе, практических занятий	2		
	Практическая работа № 28" Расчет мощности электропривода продольно-строгального станка"	2		
Тема 2.6.9. Электрооборудование агрегатных станков	Содержание учебного материала			
	Основные типы автоматических станочных линий. Принцип построения схем управления. Электрооборудование станочных линий. Схемы управления. Блокировки, автоматический контроль и сигнализация на станочных линиях.	4		
Тема 2.6.10. Электрооборудование установок электрической сварки	Содержание учебного материала	4		
	Общие сведения об электросварке. Источники питания. Установки дуговой сварки. Установки контактной сварки			
Тема 2.6.11. Электрооборудование установок электронагрева	Содержание учебного материала	4		
	Общие сведения об электротермических установках. Установки печей сопротивления. Установки дуговых печей. Индукционные печи.			
Тема 2.7. Электрооборудование сталеплавильных цехов	Содержание учебного материала	12		
	Электрооборудование конвертеров Общие сведения о конвертерах. Механизм поворота конвертера, его электрооборудование. Кислородная фурма, ее электрооборудование. Электрооборудование миксеров. Назначение и особенности электропривода миксеров. Электрооборудование машин непрерывного литья заготовок (МНЛЗ). Общие сведения о механизмах МНЛЗ. Машины непрерывного литья заготовок (МНЛЗ). Электрические схемы механизмов МНЛЗ Электроприводы кристаллизаторов, тянущих клетей, передвижения стола газорезки, подъемника слябов. Электрооборудование рельсового транспорта. Электрические схемы оборудования рельсового транспорта Электрооборудование сталевозов,			
			OK 1 - OK 5 OK 8 – OK 9 ПК 1.1- 1.4	Уо.01. 01- Уо.05. 02 Зо.01. 01-Зо 05.02 Уо.08. 01- Уо.09. 02 Зо.08. 01-Зо 09.02 Н 1.1.01 - Н 3.3.01 У 1.1.01 - У 1.2.5 3 1.1.01 - 3 1.2.55

		шлаковозов, рольганг-тележек. Применяемые схемы электропривода Электрооборудование газоочистки. Защита биосферы. Электроочистка промышленных газов. Электрофильтры. Агрегаты АТФ. Электрооборудование дымососов, воздуходувок, компрессоров. Общие сведения о дымососах, эксгаустерах, турбокомпрессорах, воздуходувках. Синхронный электропривод этих установок.			
Тема	2.8.	Содержание учебного материала	22		
Электрооборудование прокатных цехов		Электрооборудование прокатных станов. Общие сведения об электрооборудовании Общие сведения о прокатных станах. Классификация прокатных станов. Электроприводы прокатных станов. Требования, предъявляемые к электрооборудованию прокатных станов. Электродвигатели прокатных станов. Схемы электроприводов реверсивных станов. Общие сведения об электроприводах реверсивных станов. Реверсивные станы горячей прокатки. Электроприводы реверсивных станов. Схема электропривода реверсивного стана горячей прокатки Схемы электроприводов широкополосных станов. Широкополосные станы горячей прокатки. Электропривод широкополосных станов горячей прокатки. Схемы электроприводов широкополосных станов горячей прокатки. Характеристика электрооборудования. Особенности работы механизмов широкополосных станов горячей прокатки. Электрооборудование широкополосных станов горячей прокатки. Схемы электроприводов заготовочных и сортовых станов. Электрооборудование заготовочных станов. Общие сведения о заготовочных станах. Электропривод непрерывных заготовочных станов. Электрооборудование сортопрокатных станов Общие сведения о сортовых станах. Электрооборудование и электропривод непрерывных сортовых станов. Схемы электроприводов станов холодной прокатки. Электропривод стана холодной прокатки Особенности процесса холодной прокатки. Электрооборудование станов холодной прокатки. Применяемые схемы электроприводов Схемы электроприводов станов холодной прокатки. Схемы электроприводов вспомогательных механизмов.		ОК 1 - ОК 5 ОК 8 – ОК 9 ПК 1.1- 1.4	Уо.01. 01- Уо.05. 02 3о.01. 01-3о 05.02 Уо.08. 01- Уо.09. 02 3о.08. 01-3о 09.02 Н 1.1.01 - Н 3.3.01 У 1.1.01 - У 1.2.5 3 1.1.01 - 3 1.2.55

	Электрооборудование моталок и перемоточных устройств. Схемы электропривода. Электрооборудование вспомогательных механизмов Основные сведения о вспомогательном оборудовании прокатных станов. Электроприводы нажимных устройств. Электроприводы ножниц, рольгангов. Электроприводы нажимных устройств. Электроприводы ножниц, рольгангов.					
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту Тематика курсовых проектов: 1. Расчет и выбор электрооборудования (по вариантам)		30				
Промежуточная аттестация в форме экзамена		6				
		166				
Раздел 2. Организация и выполнение диагностики и технического контроля качества электрического и электромеханического оборудования		146				
МДК.01.05 Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования		120				
Блок Наладка электрооборудования		40				
Тема 1. 1. Общие испытания электроустановок	Содержание учебного материала	8	ОК 1 - ОК 5 ОК 8 – ОК 9 ПК 1.1-1.4	Уо.01.01- Уо.05.02 3о.01.01-3о.05.02 Уо.08.01- Уо.09.02 3о.08.01-3о.09.02 Н		
	Виды испытания электрооборудования. Проверка схем электрических соединений. Прозвонка .Определение места повреждения контрольного кабеля. Проверка схем вторичной коммутации под напряжением. Определение полярности обмоток. Измерение сопротивления изоляции Определение увлажненности изоляции. Испытание изоляции повышенным напряжением.					
	В том числе лабораторных работ				4	
	Лабораторная работа № 3 "Проверка схем электрических соединений"				2	
	Лабораторная работа № 4"Испытание сопротивления изоляции токоведущих частей"				2	
Тема 1.2. Общие испытания и наладка электрических машин	Содержание учебного материала	6				
	Объем приемо-сдаточных испытаний. Внешний осмотр и проверка механической части .Испытание обмоток. Пуск двигателя, испытание машины на нагрев. Определение потерь и кпд электрических машин. Измерение вибрации и махового момента.					
	В том числе практических работ				2	

	Практическая работа № 2 "Наладка электрических машин"	2		1.1.01 - Н 3.3.01 У 1.1.01 - У 1.2.5 3 1.1.01 - 3 1.2.55
Тема 1.3. Испытание машин постоянного тока	Содержание учебного материала	6		
	Оценка степени искрения, Методы проверки схем внутренних соединений и полярности обмоток а коммутации, выбор положения щеток на коллекторе. Испытание изоляции обмоток и бандажей. Оценка степени искрения, проверка коммутации, выбор положения щеток на коллекто-ре. Основные неисправности машин постоянного тока , причины и методы их устранения			
Тема 1.4. Испытание асин-хронных машин	Содержание учебного материала	6		
	Объем испытаний. Внешний осмотр асинхронной машины. Обозначение выводом обмоток маши-ны. Проверка полярности обмоток. Определение направления вращения ротора. Определение величины скольжения. Нахождение повреждения в обмотках двигателя .Основные неисправности машин переменного тока , причины и методы их устранения.			
	В том числе практических работ	2		
	Практическая работа №3 "Испытание двигателей переменного тока"	2		
Тема 1.5. Испытание сило-вых трансформаторов напряжения	Содержание учебного материала	6		
	Объем испытаний. Определение условий включения трансформатора без сушки. Включение трансформаторов без сушки. Методика измерения характеристик изоляции трансформатора. Нормы оценки характеристик изоляции. Испытание электрической прочности изоляции обмоток трансформатора и измерение сопротивления обмоток. Определение коэффициента трансформации. Определение числа витков обмоток. Определение группы соединений трансформатора			
	В том числе практических работ	2		
	Практическая работа № 4 "Технология проверки маломощных трансформаторов"	2		
Тема 1.6. Наладка зазем-ляющих устройств	Содержание учебного материала	6		
	Объем и нормы приемо-сдаточных испытаний. Наружный осмотр заземляющих устройств. Измерение сопротивления заземляющих устройств. Измерение сопротивления петли фаза-ноль. Измерение удельного сопротивления грунта. Измерение сопротивления проводников			
	В том числе практических работ	2		
	Практическая работа № 5"Испытание заземляющих устройств"	2		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2		

Всего		40		
Блок Монтаж электрооборудования		80		
Тема 2.1 Общие сведения о зданиях (помещениях и сооружениях)	Содержание учебного материала	6		
	Классификация и виды зданий и сооружений. Организация и технология строительного производства. Понятие о СНиП. Характеристика помещений по характеру окружающей среды. Характеристика помещений по пожаро и взрывоопасности. Характеристика помещений по опасности поражения электрическим током Классификация строительных оснований по степени горючести. Степени защиты электрооборудования. Требования, предъявляемые к строительной части сооружений, принимаемых под монтаж..			
	В том числе практических занятий			
	Практическая работа № 1 «Характеристика производственных помещений»			
Тема 2.2 Основные инструменты для выполнения электромонтажных работ	Содержание учебного материала	4		
	Электромонтажные механизмы, инструменты и принадлежности Механизмы для пробивных и крепежных работ. Механизмы для резки проводов и кабелей. Определение электропроводок. Виды электропроводок. Устройство и способы монтажа элек-тропроводок.			
Тема 2.3 Подготовка и организация электромонтажных работ	Содержание учебного материала	10		
	Структура электромонтажного предприятия. Инженерные службы электромонтажного производства. Подготовка и организация производства. Основные этапы производства электромонтажных работ. Организационные формы производства работ. Подготовка и организация производства. Основные этапы производства электромонтажных работ. Способы и методы проведения строительно-монтажных работ Подготовка к проведению ЭМР. Организация электромонтажных работ. Индустриализация и механизация ЭМР. Техническая документация и общие условия проведения ЭМР. Стадии ЭМР. Требования к помещениям, принимаемым под ЭМР. Общие сведения о монтаже электрических установок. Основные конструктивные элементы зданий и сооружений			
Тема 2.4 Монтаж электро-проводок и электрооборудования на объектах гражданских зданий	Содержание учебного материала	58		
	Определение электропроводок. Виды электропроводок. Устройство и способы монтажа элек-тропроводок Разметка электроустановок и трасс электропроводок. Пробивные работы. Технология выполнения крепежных работ. Зоны размещения электрооборудования и электропроводок Монтаж открытой электропроводки плоским проводом. Монтаж открытой			

	электропроводки защищенным проводом (кабелем).Монтаж электропроводки в каналах строительных конструкций. Монтаж электропроводки в лотках и коробах. Монтаж скрытой электропроводки плоским проводом. Монтаж электропроводки в стальных трубах. Монтаж силовой электропроводки в полу цеха Монтаж электропроводки в кабель-каналах и полиэтиленовых трубах. Монтаж струнных электропроводок. Монтаж тросовых электропроводок. Монтаж электропроводки приклеиванием. План установки электрооборудования и план прокладки электрических сетей и сетей освещения. Разработка технического задания на выполнение. Расчет мощности освещения и определения необходимого числа источников света методом удельной мощности. Нормы электроустановочных изделий. Места установки электроустановочных изделий. Определение необходимого перечня потребителей электроэнергии. Расчет необходимого числа электроустановочных изделий. Распределение потребителей на группы. Расчет рабочего тока групп. Выбор автоматических выключателей и УЗО. Выбор типа и марки питающих проводов. Выбор сечения питающих проводов. Разработка плана установки электроустановочных изделий. Разработка плана прокладки.			
	В том числе, практических занятий	40		
	Практическая работа № 2«Разметка мест установки электрооборудования и трасс прокладки элек-тропроводки при выполнении электромонтажных работ»	2		
	Практическая работа № 3 "Выполнение крепежных работ. "	2		
	Практическая работа № 4 "Разработка технологического процесса при выполнении монтажа открытой электропроводки плоским проводом"	2		
	Практическая работа № 5"Разработка технологического процесса при выполнении монтажа скрытой электропроводки плоским проводом"	2		
	Практическая работа № 6"Разработка технологического процесса при выполнении монтажа электропроводки в лотках"	2		
	Практическая работа № 7"Разработка технологического процесса при выполнении монтажа электропроводки в трубах"	2		
	Практическая работа № 8"Монтаж струнных электропроводок"	2		
	Практическая работа № 9 "Монтаж тросовых электропроводок"	2		
	Практическая работа № 10 "Разработка технологического задания на выполнение электромонтажных работ. Разработка строительного плана помещения."	2		
	Практическая работа № 11"Расчет мощности освещения и определения	2		

	необходимого числа источников света методом удельной мощности."			
	Практическая работа № 12 "Определение необходимого перечня потребителей электроэнергии. Расчет необходимого числа электроустановочных изделий. Разработка плана размещения электрооборудования."	2		
	Практическая работа № 13 "Распределение потребителей на группы. Расчет рабочего тока групп"	2		
	Практическая работа № 14 "Выбор автоматических выключателей и УЗО."	2		
	Практическая работа № 15 "Выбор типа и марки питающих проводов. Выбор сечения питающих проводов."	2		
	Практическая работа № 16 "Разработка плана установки электроустановочных изделий. Разработка плана прокладки"	2		
	Практическая работа № 17 "Разработка ведомости электроустановочных изделий"	2		
	Практическая работа № 18 "Разработка ведомости электромонтажных работ"	2		
	Практическая работа № 19 Составление перечня инструментов и приспособлений.	2		
	Практическая работа № 20. Разработка схемы распределения электрической энергии в здании.	2		
	Практическая работа № 21. Разработка схемы подключения электроприборов.	2		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2		
Всего		80		
Учебная практика Виды работ Участие в выполнении работ по обслуживанию электрических машин Участие в приемке оборудования из ремонта Участие в выполнении работ по обслуживанию электрических аппаратов Участие в подготовке и сдаче оборудования в ремонт Участие в работах по эксплуатации электрических машин Участие в ремонте электрических машин малой и средней мощности Участие в ремонте крупных электрических машин Участие в работах по эксплуатации полупроводниковых преобразователей Участие в работах по эксплуатации аппаратуры управления Участие в работах по эксплуатации электроприводов металлургических цехов Использование защитных средств в электроустановках.		216	ОК 1 - ОК 5 ОК 8 – ОК 9 ПК 1.1-1.4	Уо.01.01- Уо.05.02 Зо.01.01- Зо 05.02 Уо.08.01- Уо.09.02 Зо.08.01- Зо 09.02 Н 1.1.01- Н 3.3.01

<p>Оказание первой помощи пострадавшему от электрического тока.</p> <p>Организация защитного заземления, зануления.</p> <p>Осмотр электроустановок и переключения в их схемах.</p> <p>Участие в работах по эксплуатации и обслуживанию установок электрического освещения.</p> <p>Участие в работах по эксплуатации и обслуживанию электрооборудования общепромышленных установок. Участие в работах по эксплуатации и обслуживанию установок электрического освещения.</p> <p>Участие в работах по эксплуатации и обслуживанию электрооборудования общепромышленных установок.</p> <p>Участие в работах по эксплуатации и обслуживанию электрооборудования механизмов производства</p> <p>Участие в работах по эксплуатации и обслуживанию релейно-контакторных схем электроприводов промышленного оборудования</p> <p>Устройства автоматики в производственных процессах.</p> <p>Участие в работах по эксплуатации и обслуживанию элементов автоматических устройств.</p> <p>Особенности схем электроснабжения на предприятиях.</p> <p>Участие в работах по эксплуатации и обслуживанию релейной защиты в системах электроснабжения</p> <p>Участие в работах по проверке электрических соединений оборудования</p> <p>Участие в работах по проверке и испытанию электрических установок</p>			<p>У</p> <p>1.1.01-</p> <p>У 1.2.5</p> <p>3 1.1.01-</p> <p>3 1.2.55</p>
<p>Производственная практика</p> <p>Виды работ</p> <p>1. Знакомство с конструкторской и производственно-технологической документацией на обслуживаемый узел, деталь или механизм-устройство;</p> <p>2. Обесточивание электрических цепей обслуживаемой электроустановки с размещением предупреждающих знаков;</p> <p>3. Принятие мер к недопущению подачи напряжения на обслуживаемую электроустановку;</p> <p>4. Обеспечение свободного доступа к обслуживаемому устройству, если его обслуживание производится без демонтажа с электроустановки;</p> <p>5. Демонтаж обслуживаемого устройства с электроустановки;</p> <p>6. Размещение на рабочем месте и при необходимости фиксирование обслуживаемого устройства;</p> <p>7. Разборка устройства с применением простейших приспособлений;</p> <p>8. Очистка, протирка, продувка или промывка устройства, просушка его;</p> <p>9. Ремонт устройства с применением простейших приспособлений и с использованием готовых деталей из ремонтного комплекта;</p> <p>10. Сборка устройства;</p> <p>11. Монтровка снятого устройства на электроустановку;</p> <p>12. Включение питания электроустановки с соблюдением требований правил охраны труда;</p>	288	<p>ОК 1 -</p> <p>ОК 5</p> <p>ОК 8 –</p> <p>ОК 9</p> <p>ПК</p> <p>1.1-1.4</p>	<p>Уо.01.01-</p> <p>Уо.05.02</p> <p>3о.01.01-</p> <p>3о 05.02</p> <p>Уо.08.01-</p> <p>Уо.09.02</p> <p>3о.08.01-</p> <p>3о 09.02</p> <p>Н</p> <p>1.1.01-</p> <p>Н 3.3.01</p> <p>У</p> <p>1.1.01-</p> <p>У 1.2.5</p> <p>3 1.1.01-</p> <p>3 1.2.55</p>

13. Проверка работоспособности отремонтированного устройства на электроустановке; 14. Подготовка места выполнения работы; 15. Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы; 16. Подбор электрических монтажных проводов подходящих для соединения деталей, узлов, электроприборов длины и сечения согласно конструкторской документации; 17. Выбор способа подключения проводника к оборудованию; 18. Подготовка проводов к монтажу с использованием специальных приспособлений зачистка от изоляции, при необходимости очистка токоведущих жил от окислов загрязнений, установка наконечников и клемм, монтаж изолирующих компонентов на соединительных проводах; 19. Соединение деталей и узлов в соответствии с простыми электромонтажными схемами. 20. Техническое обслуживание электрического и электромеханического оборудования; 21. Монтаж электрического и электромеханического оборудования; 22. Наладка электрического и электромеханического оборудования; 23. Регулировка электрического и электромеханического оборудования; 24. Сборка, разборка и установка различных электрических машин и аппаратов. 25. Наладка элементов электропривода, работа с различными режимами электроприводов. 26. Оформление служебной документации. 27. Составление различных видов инструкций. 28. Ознакомление с особенностями автоматизированного рабочего места техника-электромеханика. 29. Ознакомление с работой диспетчерской службы. 30. Проведение технического освидетельствования электрического и электромеханического оборудования			
Всего	1644		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет Контрольно-измерительных приборов и автоматики, основ автоматизации производства, 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).

Мастерские механообрабатывающие, оснащенные 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 изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Шеховцов, В. П. **Электрическое и электромеханическое оборудование** : учебник / В.П. Шеховцов. — 3-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 407 с. — (Среднее профессиональное образование).

3.2.2. Основные электронные издания

<https://znanium.com/catalog/product/433918>

<https://znanium.com/catalog/product/541263>

<https://znanium.com/catalog/product/673035>

<https://znanium.com/catalog/product/1056313>

<https://znanium.com/catalog/product/912395>

<https://znanium.com/catalog/product/989903>

1. Электронный ресурс «Глоссарий». Форма доступа: www.glossary.ru

2. Электронный ресурс «Публичная интернет-библиотека. Специализация: отечественная периодика». Форма доступа: www.public.ru

3. Электронный ресурс «Консультант Плюс» - www.consultant.ru

4. Школа электрика [электронный ресурс]. – Режим доступа <http://electricalschool.info/main/elsnabg/>

5. Энергетика. Электротехника. Связь. Первое отраслевое электронное СМИ ЭЛ № ФС77-70160 [электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.ruscable.ru/info/pue/>

6. Электроснабжение: электронный учебно-методический комплекс [электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.kgau.ru/distance/2013/et2/007/vveden.htm#>

7. Титов А.И. Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования 2016 Академия-Медиа

8. Титов А.И. Сборка, монтаж, регулировка и ремонт узлов и механизмов оборудования, агрегатов, машин, станков и другого электрооборудования промышленных организаций 2016 Академия-Медиа

9. Электронный ресурс «Электрика на производстве и в доме». Форма доступа <http://faza.ru>

10. Электронный ресурс «Советы электрика, энергетика». Форма доступа <http://ceshka.ru>

11. Электронный ресурс «ИТГ Энергомаш». Форма доступа <http://energo.ucoz.ua>

12. Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии: РОССТАНДАРТ. Форма доступа: www.gost.ru

13. Сайт Международной организации по стандартизации ISO. Форма доступа: www.iso.org

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Выбор и применение способов решения профессиональных задач	Оценка эффективности и качества выполнения задач
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Нахождение, использование, анализ и интерпретация информации, используя различные источники, включая электронные, для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; демонстрация навыков отслеживания изменений в нормативной и законодательной базах	Оценка эффективности и качества выполнения задач
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной	Демонстрация интереса к инновациям в области профессиональной деятельности; выстраивание траектории профессионального развития и самообразования; осознанное планирование повышения квалификации	Осуществление самообразования, использование современной научной и профессиональной терминологии, участие в профессиональных олимпиадах,

сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях		конкурсах, выставках, научно-практических конференциях, оценка способности находить альтернативные варианты решения стандартных и нестандартных ситуаций, принятие ответственности за их выполнение
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями, сотрудниками образовательной организации в ходе обучения, а также с руководством и сотрудниками экономического субъекта во время прохождения практики.	Экспертное наблюдение и оценка результатов формирования поведенческих навыков в ходе обучения
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Демонстрация навыков грамотно излагать свои мысли и оформлять документацию на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	Оценка умения вступать в коммуникативные отношения в сфере профессиональной деятельности и поддерживать ситуационное взаимодействие, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста, в устной и письменной форме, проявление толерантности в коллективе
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих	Формирование гражданского патриотического сознания, чувства верности своему Отечеству, готовности к выполнению гражданского долга и конституционных обязанностей по защите интересов Родины; приобщение к общественно-полезной деятельности на принципах	Участие в объединениях патриотической направленности, военно-патриотических и военно-исторических клубах, в проведении военно-спортивных

ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	волонтерства и благотворительности; позитивного отношения к военной и государственной службе; воспитание в духе нетерпимости к коррупционным проявлениям	игр и организации поисковой работы; активное участие в программах антикоррупционной направленности.
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Демонстрация соблюдения норм экологической безопасности и определения направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности.	Оценка соблюдения правил экологической в ведении профессиональной деятельности; формирование навыков эффективного действия в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Развитие спортивного воспитания, успешное выполнение нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса "Готов к труду и обороне" (ГТО); укрепление здоровья и профилактика общих и профессиональных заболеваний, пропаганда здорового образа жизни.	Участие в спортивно-массовых мероприятиях, проводимых образовательными организациями, городскими и муниципальными органами, общественными некоммерческими организациями, занятия в спортивных объединениях и секциях, выезд в спортивные лагеря, ведение здорового образа жизни.
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на	Оценка соблюдения правил оформления документов и построения устных сообщений на

	государственном и иностранном языках	государственном языке Российской Федерации и иностранных языках
ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация выполнения наладки, регулировки и проверки электрического и электромеханического оборудования; - демонстрация знания технических параметров, характеристик и особенностей различных видов электрических машин; - обоснование выбора приспособлений измерительного и вспомогательного инструмента; - демонстрация точности и скорости чтения чертежей; - демонстрация скорости и качества анализа технологической документации; - правильное обоснование выбора технологического оборудования. 	экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий, курсового проектирования, на практике
ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков и умений организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования; - демонстрация выбора технологического оборудования для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем; - демонстрация эффективного использования материалов и оборудования; - демонстрация знаний технологии ремонта внутренних сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры. - верное изложение последовательности монтажа электрического и электромеханического оборудования. - правильное изложение последовательности сборки электрического и электромеханического оборудования. 	экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий, курсового проектирования, на практике

<p>ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков правильной диагностики электрического и электромеханического оборудования - точное определение неисправностей в работе оборудования; - верное изложение профилактических мер по предупреждению отказов и аварий; - демонстрация выбора и использования оборудования для диагностики и технического контроля; - демонстрация умения осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; - выполнение метрологической поверки изделий. 	<p>экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий, курсового проектирования, на практике</p>
<p>ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрация навыков заполнения маршрутно-технологической документации на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования; - демонстрация навыков, заполнения отчетной документации по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования; - демонстрация навыков работы с нормативной документацией отрасли. - демонстрация знаний действующей нормативно-технической документации по специальности; - демонстрация знаний порядка проведения стандартных и сертифицированных испытаний; - демонстрация знаний правил сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта. 	<p>экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий, курсового проектирования, на практике</p>

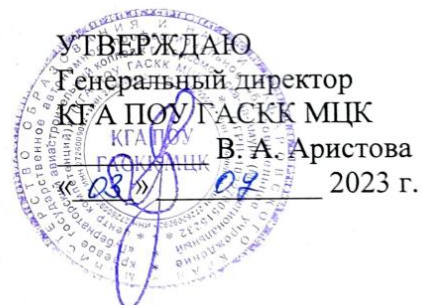
Приложение 2.2

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

СОГЛАСОВАНО
И.о. начальника УЦ
Филиал ПАО «ОАК» -
КНААЗ им. Ю.А. Гагарина
Е. А. Ленкина
«03» 04 2023 г.



УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
КТА ПОУ ГАСКК МЦК
В. А. Аристова
«03» 04 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.02 Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов»

Обязательный профессиональный блок

2023 год

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

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 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, определять 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	прогнозирования отказов, определения ресурсов и обнаружения дефектов 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 и испытания 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 ремонта электробытовой техники.
	З 2.2.01	типовые технологические процессы и оборудование при диагностике, контроле и испытаниях бытовой техники
	З 2.2.02	методы и оборудование диагностики и контроля технического состояния бытовой техники
	З 2.3.01	методы оценки ресурсов
	З 2.3.02	методы определения отказов
	З 2.3.03	методы обнаружения дефектов.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 182

в том числе в форме практической подготовки 182

Из них на освоение МДК 110

в том числе самостоятельная работа 10

практики, в том числе учебная -

производственная 72

Промежуточная аттестация 6.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				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 ПК 2.2. ПК 2.3. ОК 1 – 9	МДК 02.01 Типовые технологические процессы обслуживания бытовых машин и приборов	110	60	110	60	30	10	2		
	Учебная практика	-	-						-	
	Производственная практика	72	72							72
	Промежуточная аттестация	6								
	Всего:	182	132	110	60	30	10	6	-	72

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		110		
Раздел 1. Техническая эксплуатация бытовых машин и приборов		4		
Тема 1.1. Основы теории технической эксплуатации бытовых машин и приборов	Содержание учебного материала	4	ОК1-ОК9	Уо 01.01- Уо 01.09 Зо 01.01-Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 03.02 Уо 03.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 08.03 Уо 09.01 Зо 09.01
	Основные технические и эксплуатационные характеристики машин и приборов бытового назначения. Характеристика технического состояния техники. Параметрические ряды	2		
	Отказы и неисправности Повышение эксплуатационных характеристик бытовых машин Обеспечение надежности при эксплуатации машин и агрегатов бытового назначения	2		
	Самостоятельная работа			
	Составление рефератов на темы: «Бытовые машины для кухни», «Бытовые машины для уборки и особенности их конструкции», «Бытовой электрический инструмент», «Аппаратура управления, используемая в бытовых холодильниках», «Аппаратура управления, используемая в стиральных машинах», «Электрическая схема швейной машинки Чайка», «Кинематическая схема швейной машинки Чайка». Самостоятельное изучение нормативных документов.	4		
Раздел 2 Технической диагностики бытовых машин и приборов		14		
Тема 2.1 Основы теории технической диагностики бытовых машин и приборов	Содержание учебного материала	4	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ОК1-ОК9	Уо 01.01- Уо 01.09 Зо 01.01-Зо 01.06 Уо 02.01 Уо 03.02 Уо 03.02 Зо 05.01
	История развития технической диагностики. Основные положения технической диагностики	2		
	Виды ремонтов бытовой техники	2		
Тема 2.2	Содержание учебного материала	2		

Основы теории технической диагностики бытовых машин и приборов	Объекты диагностики и диагностические параметры. Постановка диагноза и прогнозирование технического состояния материалы	2		Зо 05.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Уо 08.03 Уо 09.01 Зо 09.01
У 2.2.01	Содержание учебного материала	2	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	У 2.1.01- У 2.1.04 З 2.1.01- 3 2.1.04 У 2.2.01 У 2.2.02 З 2.2.01 З 2.2.02 У 2.3.01 У 2.3.02 У 2.3.03 З 2.3.01 З 2.3.02
У 2.2.02	Виды и классификация средств и методов контроля и диагностирования.	2		
Тема 2.4 Системы тестового и функционального диагностирования	Содержание учебного материала	6		
	Функциональные схемы тестового и функционального (рабочего) диагностирования.	2		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ			
	Практическая работа № 1 Современные системы диагностики и программирования	4		
	Самостоятельная работа			
	Самостоятельное изучение нормативных документов.	2		
Раздел 3. Алгоритмы поиска неисправностей			ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	У 2.1.01- У 2.1.04 З 2.1.01- 3 2.1.04 У 2.2.01 У 2.2.02 З 2.2.01 З 2.2.02 У 2.3.01 У 2.3.02 У 2.3.03 З 2.3.01 З 2.3.02
Тема 3.1 Основы теории диагностики бытовых машин и приборов	Содержание учебного материала	2		
	Процессы, протекаемые в диагностируемом объекте Методы построения алгоритмом поиска неисправностей	2		
	Самостоятельная работа			
	Разработка технологических карт на замену подшипников в стиральной машине и релейно-контактной аппаратуры в холодильниках.	2		
Раздел 4 Технологические процессы диагностирования бытовой техники и приборов		60		
Тема 4.1 Диагностирование бытовой	Содержание учебного материала	22	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Н 2.1.01 Н 2.2.01 Н 2.3.01
	Бытовые электрические холодильники Классификация бытовых холодильников	2		

холодильной техники, кондиционеров и приборов микроклимата	Схема устройства и принцип работы холодильной машины Основные виды отказов холодильной техники	2		У 2.1.01- У 2.1.04 3 2.1.01- 3 2.1.04 У 2.2.01 У 2.2.02 3 2.2.01 3 2.2.02 У 2.3.01 У 2.3.02 У 2.3.03 3 2.3.01 3 2.3.02
	Определение возможности пуска агрегата при пониженном напряжении Ремонт бытовых холодильников	2		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ			
	Практическая работа № 2 Холодильные машины. Определение параметров работы и КПД холодильника	4		
	Практическая работа № 3 Расчет тепловой нагрузки. Тепловая нагрузка и продолжительность работы холодильного оборудования	4		
	Практическая работа № 4 Расчет холодопроизводительности холодильного агрегата	4		
	Практическая работа № 5 Расчет холодопроизводительности установки охлаждения жидкости	4		
Тема 4.2 Диагностирован ие бытовой техники для обработки тканей и изделий	Содержание учебного материала	16	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Н 2.1.01 Н 2.2.01 Н 2.3.01 У 2.1.01- У 2.1.04 3 2.1.01- 3 2.1.04 У 2.2.01 У 2.2.02 3 2.2.01 3 2.2.02 У 2.3.01 У 2.3.02 У 2.3.03 3 2.3.01 3 2.3.02
	Бытовые электрические стиральные машины Конструкция стиральной машины	2		
	Аэромеханические процессы при сушке.	2		
	Виды отказов и неисправностей.	2		
	Универсальный алгоритм поиска неисправностей	2		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ			
	Практическая работа № 6 Алгоритмы поиска неисправностей автоматических стиральных машин	4		
	Практическая работа № 7 Бытовые электрические утюги Выбор. Поиск неисправностей. Ремонт	4		
	Содержание учебного материала	10		
	Основные виды неисправностей	2		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ			
	Практическая работа № 8 Диагностика неисправностей бытовой техники для приготовления пищевых продуктов	4		
	Практическая работа № 9 Мясорубка. Выбор. Поиск неисправностей. Ремонт	4		
	Содержание учебного материала	12		
	Механизмы для обработки поверхности	2		
	Характерные неисправности и виды отказов.	2		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ			
	Практическая работа № 11 Выбор телевизора. Алгоритмы поиска неисправностей	4		
	Самостоятельная работа			

	Составление дефектных ведомостей. Самостоятельное ведение статистики отказов электробытовой техники и бытовых приборов	2		
Раздел 5 Теоретические основы ремонта бытовых машин и приборов		2		
Тема 5.1. Основы теории старения и изнашивания машин и приборов бытового назначения	Содержание учебного материала	2	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	У 2.1.01- У 2.1.04 3 2.1.01- 3 2.1.04 У 2.2.01 У 2.2.02 3 2.2.01 3 2.2.02 У 2.3.01 У 2.3.02 У 2.3.03 3 2.3.01 3 2.3.02
	Структурные составляющие годности элементов машин. Допустимые погрешности в размерах, форме и взаимном расположении поверхностей.	2		
Раздел 6 Производственный процесс сервиса бытовых машин и приборов				
Тема 6.1 Основы теории старения и изнашивания машин и приборов бытового назначения	Содержание учебного материала	10	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	У 2.1.01- У 2.1.04 3 2.1.01- 3 2.1.04 У 2.2.01 У 2.2.02 3 2.2.01 3 2.2.02 У 2.3.01 У 2.3.02 У 2.3.03 3 2.3.01 3 2.3.02
	Процесс сервиса бытовых машин и приборов	2		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ			
	Практическая работа № 12 Безопасность при ремонте бытовых машин и приборов	4		
	Практическая работа № 13 Увеличение сроков службы бытовой техники. Гарантийное обслуживание бытовой техники	4		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		2		
Всего		110		
Производственная практика		72		Н 2.1.01 Н 2.2.01
Виды работ				

Содержание технической эксплуатации бытовых машин и приборов Средства и методы контроля и диагностики. Выбор параметров для диагностики. Изучение приборов технической диагностики бытовых машин и приборов Изучение алгоритмов поиска неисправностей бытовых машин и приборов Разработка алгоритмов поиска неисправностей Применение вычислительной техники в диагностических комплексах Изучение технологических процессов диагностики бытовой техники и приборов Фиксирование технологических процессов диагностики бытовой техники и приборов Приборы, сопровождающие технологические процессы диагностирования Оформление служебной документации. Составление различных видов инструкций. Изучение особенностей и конструктивных различий электробытовой техники. Сборка, разборка различной бытовой техники на рабочих местах			Н 2.3.01 У 2.1.01- У 2.1.04 3 2.1.01- 3 2.1.04 У 2.2.01 У 2.2.02 3 2.2.01 3 2.2.02 У 2.3.01 У 2.3.02 У 2.3.03 3 2.3.01 3 2.3.02
Всего	182		

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).

Мастерские механообрабатывающие, оснащенные 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 изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Диагностирование, ремонт и техническое обслуживание систем управления бытовых машин и приборов / Романович Ж.А., Скрябин В.А., Фандеев В.П., - 3-е изд. - Москва :Дашков и К, 2018. - 316 с. Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/430581>

2. Технологические процессы в техническом сервисе машин и оборудования: учебное пособие / И.Н. Кравченко, А.Ф. Пузряков, В.М. Корнеев [и др.]. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 346 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Среднее профессиональное образование). Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1043825>

3. Е.М. Соколова Электрическое и электромеханическое оборудование общепромышленные механизмы и бытовая техника М:Академия 2020г.

4. Н.А. Акимова Н.Ф Котеленец Н.И. Сентюрихин Монтаж техническая эксплуатация и ремонт электрического и электромеханического оборудования М:Академия 2020г.

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
--	-----------------	---------------

ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Выбор и применение способов решения профессиональных задач	Оценка эффективности и качества выполнения задач
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Нахождение, использование, анализ и интерпретация информации, используя различные источники, включая электронные, для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; демонстрация навыков отслеживания изменений в нормативной и законодательной базах	Оценка эффективности и качества выполнения задач
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Демонстрация интереса к инновациям в области профессиональной деятельности; выстраивание траектории профессионального развития и самообразования; осознанное планирование повышения квалификации	Осуществление самообразования, использование современной научной и профессиональной терминологии, участие в профессиональных олимпиадах, конкурсах, выставках, научно-практических конференциях, оценка способности находить альтернативные варианты решения стандартных и нестандартных ситуаций, принятие ответственности за их выполнение
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями, сотрудниками образовательной организации в ходе обучения, а также с руководством и сотрудниками экономического субъекта во время прохождения практики.	Экспертное наблюдение и оценка результатов формирования поведенческих навыков в ходе обучения
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на	Демонстрация навыков грамотно излагать свои мысли и оформлять документацию на государственном	Оценка умения вступать в коммуникативные отношения в сфере

государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	профессиональной деятельности и поддерживать ситуационное взаимодействие, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста, в устной и письменной форме, проявление толерантности в коллективе
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Формирование гражданского патриотического сознания, чувства верности своему Отечеству, готовности к выполнению гражданского долга и конституционных обязанностей по защите интересов Родины; приобщение к общественно-полезной деятельности на принципах волонтерства и благотворительности; позитивного отношения к военной и государственной службе; воспитание в духе нетерпимости к коррупционным проявлениям	Участие в объединениях патриотической направленности, военно-патриотических и военно-исторических клубах, в проведении военно-спортивных игр и организации поисковой работы; активное участие в программах антикоррупционной направленности.
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Демонстрация соблюдения норм экологической безопасности и определения направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности.	Оценка соблюдения правил экологической в ведении профессиональной деятельности; формирование навыков эффективного действия в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе	Развитие спортивного воспитания, успешное выполнение нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса "Готов к труду и обороне" (ГТО); укрепление	Участие в спортивно-массовых мероприятиях, проводимых образовательными организациями,

профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	здоровья и профилактика общих и профессиональных заболеваний, пропаганда здорового образа жизни.	городскими и муниципальными органами, общественными некоммерческими организациями, занятия в спортивных объединениях и секциях, выезд в спортивные лагеря, ведение здорового образа жизни.
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Оценка соблюдения правил оформления документов и построения устных сообщений на государственном языке Российской Федерации и иностранных языках
ПК 2.1 Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.	Самостоятельно организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники. Практический опыт: выполнении работ по техническому обслуживанию и ремонту бытовой техники; Диагностике и контроле технического состояния бытовой техники; Умения: организовывать обслуживание и ремонт бытовых машин и приборов; Оценивать эффективность работы бытовых машин и приборов; Эффективно использовать материалы и оборудование; Пользоваться основным оборудованием, приспособлением и инструментам для ремонта бытовых машин и приборов; Производить расчет электронагревательного оборудования; производить наладку и испытания электробытовых приборов	Выполнение практических работ и лабораторных работ и экспертное наблюдение за этим процессом.
ПК 2.2 Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.	Самостоятельно осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники. Знания: классификацию, технические	Выполнение практик работ и лабораторных работ и экспертное наблюдение за этим процессом:

	<p>характеристики в области применения бытовых машин и приборов;</p> <p>Порядок организации сервисного обслуживания и ремонта бытовой техники;</p> <p>Типовые технологические процессы и оборудование при эксплуатации, обслуживании, ремонте и испытаниях бытовой техники;</p>	
<p>ПК 2.3 Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.</p>	<p>Самостоятельно прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники. Методы и оборудование диагностики и контроля технического состояния бытовой техники;</p> <p>Прогрессивные технологии ремонта электробытовой техники</p>	<p>Выполнение практик работ и лабораторных работ и экспертное наблюдение за этим процессом:</p>

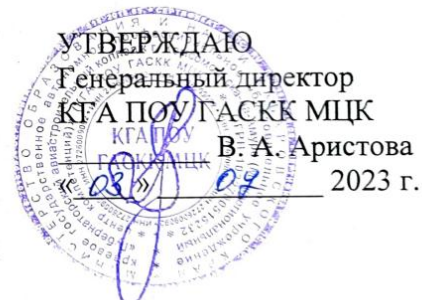
Приложение 2.3

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

СОГЛАСОВАНО
И.о. начальника УЦ
Филиал ПАО «ОАК» -
КНААЗ им. Ю.А. Гагарина
Е. А. Ленкина
«03» _____ 2023 г.



УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
КГА ПОУ ГАСКК МЦК
В. А. Аристова
«03» _____ 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.03 Организация деятельности производственного
подразделения»

Обязательный профессиональный блок

2023 год

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

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

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

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля 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	У 3.1.01	принимать и реализовывать управленческие решения
	У 3.1.02	составлять планы размещений оборудования и осуществлять организацию рабочих мест
	У 3.2.01	осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, качества работ, эффективного использования технологического оборудования и материалов
	У 3.3.01	рассчитывать показатели, характеризующие эффективность работы производственного подразделения, использования основного и вспомогательного оборудования
Знать	З 3.1.01	особенностей менеджмента в области профессиональной деятельности.
	З 3.2.01	принципов делового общения в коллективе
	З 3.2.02	психологических аспектов профессиональной деятельности.
	З 3.3.01	аспекты правового обеспечения профессиональной деятельности

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 348

в том числе в форме практической подготовки 140

Из них на освоение МДК 240

в том числе самостоятельная работа 16

практики, в том числе учебная _____

производственная 108

Промежуточная аттестация _____.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической. подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Всего	Обучение по МДК				Практики	
					В том числе					
					Лабораторных. и практических. занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 3.1 – 3.3 ОК 1 – 9	Раздел 1. Организация и планирование работы производственных подразделений	117	46	117	46	20	6			
ПК 3.1 – 3.3 ОК 1 – 9	Раздел 2. Основы управления первичными коллективами предприятия	87	14	87	14	-	6			
ПК 3.1 – 3.3 ОК 1 – 9	Раздел 3 Основы бережливого производства	36	8	36	8		4			
	Производственная практика	72	72							72
	Промежуточная аттестация									
	Всего:	348	140	240	68	20	16	-		72

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		
МДК.03.01. Планирование и организация работы структурного подразделения		140		
Раздел 1. Организация и планирование работы производственных подразделений		117		
Тема 1.1 Основные аспекты развития отрасли.	Содержание учебного материала	2		
	Содержание профессионального модуля и его задачи. Основные экономические характеристики развития отрасли. Ведущие предприятия в отрасли. Организация как хозяйствующий субъект. Проблемы и перспективы развития отрасли.		ПК3.1 ПК3.2 ОК01 ОК02	3 3.1.01 3 3.1.03 Уо 01.02 Уо 01.04
Тема 1.2. Производственная структура предприятия	Содержание учебного материала	24		
	Производственная структура предприятия, факторы ее определяющие. Планирование и организация производственных работ. Производственный и технологический процесс на предприятии: понятие, содержание, основные принципы рациональной организации. Структура производственного процесса. Нормативные документы, регулирующие правоотношения в процессе профессиональной деятельности.		ПК3.1 ПК3.2 ОК01 ОК02	3 3.1.01 3 3.1.03 Уо 01.02 Уо 01.04
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	6		
	Практическое занятие № 1. Определение производственного плана работ	6	ПК3.1 ПК3.2 ОК01	3 3.1.01 3 3.1.03 Уо
	Практическое занятие № 2. Составление сметы затрат на производство		ОК02	01.02 Уо
	Практическое занятие № 3. Составление калькуляции изделия			

				01.04
Тема 1.3. Планирование деятельности производственного подразделения предприятия	Содержание учебного материала	18		
	Планирование производственной программы по техническому обслуживанию и ремонту. Производственная программа подразделения предприятия. Планирование потребности в материальных ресурсах. Оперативно-производственное планирование. Методика расчета производственной мощности. Оперативное сменно-суточное планирование работы.		ПКЗ.1 ПКЗ.2 ОК01 ОК02	3 3.1.01 3 3.1.03 Уо 01.02 Уо 01.04
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ			
	Практическое занятие № 4. Заполнение документации по учету производственного процесса	4	ПКЗ.1 ПКЗ.2 ОК01 ОК02	3 3.1.01 3 3.1.03 Уо 01.02 Уо 01.04
	Практическое занятие № 5. Оформление заказ – наряда на работу			
Тема 1.4. Экономические ресурсы производственных подразделений предприятий	Содержание учебного материала	26		
	Материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы предприятия. Источники формирования капитала. Основной и оборотный капитал. Амортизация основных средств. Виды оценки и методы переоценки основных средств. Износ и амортизация основных средств, их воспроизводство. Источники формирования оборотных средств. Показатели использования оборотных средств. Планирование численности и состава персонала. Задачи организации труда на предприятии. Организация рабочего места. Производительность труда. Методы измерения производительности труда. Нормирование труда на предприятии, цели и задачи. Основы трудового законодательства. Права и обязанности работников в сфере профессиональной деятельности. Сущность заработной платы, принципы и методы ее начисления и премирования. Формы оплаты труда в современных условиях.		ПКЗ.1 ПКЗ.2 ОК01 ОК02	3 3.1.01 3 3.1.03 Уо 01.02 Уо 01.04
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ			
	Практическое занятие № 6. Расчет суммы амортизационных отчислений по первоначальной и остаточной стоимости основных фондов (линейный метод).	20	ПКЗ.1 ПКЗ.2 ОК01 ОК02	3 3.1.01 3 3.1.03 Уо 01.02 Уо
	Практическое занятие № 7. Расчет суммы амортизационных отчислений по первоначальной и остаточной стоимости основных фондов (метод			

	уменьшаемого остатка).			01.04
	Практическое занятие № 8. Расчет суммы амортизационных отчислений по первоначальной и остаточной стоимости основных фондов (метод по сумме чисел срока полезного использования).			
	Практическое занятие № 9. Расчет показателей использования основных средств предприятия.			
	Практическое занятие № 10. Расчет показателей использования оборотных средств предприятия.			
	Практическое занятие № 11. Расчет показателей производительности труда.			
	Практическое занятие № 12. Расчет бюджета рабочего времени работников.			
	Практическое занятие № 13. Расчет заработной платы различных категорий работников.			
	Практическое занятие № 14. Применение налоговых вычетов на предприятии			
	Практическое занятие № 15. Способы защиты своих прав в соответствии с трудовым законодательством (ситуационные задачи).			
Тема 1.5. Основные показатели деятельности производственного подразделения предприятия	Содержание учебного материала	21		
	Виды себестоимости работ и услуг. Факторы и пути снижения себестоимости. Система цен и их классификация. Механизмы ценообразования на продукцию (услуги), факторы, влияющие на уровень цен. Прибыль предприятия – основной показатель результатов хозяйственной деятельности. Планирование прибыли и ее распределение на предприятии. Нормы качества выполняемых работ. Рентабельность – показатель эффективности работы предприятия. Бизнес-планирование. Структура бизнес-плана: характеристика, анализ конкуренции на рынке, план производства, оценка риска и страхования. Определение технико-экономических показателей деятельности производственного предприятия		ПК3.1 ПК3.2 ОК01 ОК02	3 3.1.01 3 3.1.03 Уо 01.02 Уо 01.04
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ			
	Практическое занятие № 16. Расчет себестоимости работ и услуг.			
	Практическое занятие № 17. Ценообразование на предприятии.			
	Практическое занятие № 18. Расчет прибыли и рентабельности производства.			
		16		
		2		
		2		
		2	ПК3.1 ПК3.2 ОК01	3 3.1.01 3 3.1.03 Уо

	Практическое занятие № 19. Составление бизнес – плана производственного предприятия.	2	OK02	01.02 Уо 01.04
	Практическое занятие № 20. Разработка производственного плана предприятия	2		
	Практическое занятие № 21. Разработка финансового плана предприятия	2		
	Практическое занятие № 22. Расчет и анализ основных технико-экономических показателей деятельности предприятия.	2		
	Практическое занятие № 23. Расчет и анализ показателей экономической эффективности внедрения новой техники	2		
	Самостоятельная работа	6		
	Анализ применения концепций маркетинга в конкретных ситуациях	2	ПК3.1 ПК3.2 OK01 OK02	3 3.1.01 3 3.1.03 Уо 01.02 Уо 01.04
	Оценка конкурентоспособности предприятия и установление его конкурентных преимуществ	4		
Курсовая работа. Выполнение курсовой работы по модулю является обязательным. Примерная тематика курсовых работ по модулю: Расчет технико-экономических показателей на эксплуатацию электрооборудования производственного цеха. Расчет технико-экономических показателей на эксплуатацию электрооборудования трансформаторной подстанции. Расчет технико-экономических показателей на эксплуатацию электрооборудования учебных мастерских. Расчет технико-экономических показателей на эксплуатацию электрооборудования компрессорной подстанции. Расчет технико-экономических показателей на осветительной сети учебных мастерских. Расчет технико-экономических показателей на эксплуатацию силовой сети электрооборудования насосной станции. Повышение эффективности деятельности предприятия за счет внутренних резервов. Повышение эффективности деятельности предприятия за счет выпуска нового вида продукции в рамках диверсификации. Разработка отдельных элементов бизнес-плана предприятия. Расчет экономических показателей работы подразделения предприятия		20	ПК3.1 ПК3.2 OK01 OK02	3 3.1.01 3 3.1.03 Уо 01.02 Уо 01.04

Раздел 2. Основы управления первичными коллективами предприятия		87		
Раздел Менеджмент		39		
Тема 1. Современный менеджмент: сущность и характерные черты.	Содержание учебного материала	2		
	Понятие менеджмента, его содержание и место в системе социально-экономических категорий. Цели и задачи менеджмента.	2	ПК3.1 ПК3.2 ОК01 ОК02	З 3.1.01 З 3.1.03 Уо 01.02 Уо 01.04
	Содержание учебного материала	2		
	Менеджер. Предприниматель. Десять управленческих ролей менеджера в организации (по определению Минцберга). Иерархия управления. Вертикальное и горизонтальное разделение управленческого труда.	2	ПК3.1 ПК3.2 ОК01 ОК02	З 3.1.01 З 3.1.03 Уо 01.02 Уо 01.04
Тема 3. Национальные модели менеджмента.	Содержание учебного материала	2		
	Тема 2. Менеджер, его роль в организации.	2		
Тема 4. Эволюция менеджмента. Основные школы менеджмента.	Содержание учебного материала	2		
	Предпосылки возникновения менеджмента, его роль в развитии современного производства. Основные этапы развития менеджмента. История развития: школа научного менеджмента, школа классического или административного управления, школа человеческих отношений, поведенческих наук.	2	ПК3.1 ПК3.2 ОК01 ОК02	З 3.1.01 З 3.1.03 Уо 01.02 Уо 01.04
Тема 5. Организация как система и объект управления.	Содержание учебного материала	2		
	Понятие организации. Классификация видов организации. Горизонтальное и вертикальное разделение труда.	2		
Тема 6. Внутренняя и внешняя среда организации.	Содержание учебного материала	2		
	Внутренние переменные организации: цели, структура, задачи, технология, люди. Внешняя среда организации. Среды прямого воздействия и среды косвенного воздействия.	2		
Тема 7. Анализ внешней и внутренней среды предприятия.	Содержание учебного материала	2		
	Анализ внешней среды (угрозы, риски, перспективы), анализ сильных и слабых сторон внутренней среды, анализ альтернатив и выбор стратегии, SWOT-анализ, оценка стратегии. Практическое занятие №1	2	ПК3.1 ПК3.2 ОК01	З 3.1.01 З 3.1.03 Уо 01.02

SWOT-анализ			OK02	Уо 01.04
Тема 8. Цикл менеджмента.	Содержание учебного материала	2		
	Цикл менеджмента - основа управленческой деятельности. Основные составляющие цикла менеджмента. Характеристика функций цикла. Взаимосвязь и взаимообусловленность функций управленческого цикла.	2		
Тема 9. Планирование и стратегическое управление организацией.	Содержание учебного материала	2		
	Сущность и виды планирования. Основные стадии планирования. Стратегическое планирование: миссия и цели, управление реализацией стратегии, Тактическое планирование: основные этапы, назначение. SMART-цели. Реализация текущих планов.	2	ПКЗ.1 ПКЗ.2 OK01 OK02	З 3.1.01 З 3.1.03 Уо 01.02 Уо 01.04
Тема 10. Организация как функция менеджмента. Делегирование полномочий.	Содержание учебного материала	2		
	Сущность делегирования, правила и принципы делегирования. Разработка структуры организации.	2	ПКЗ.1 ПКЗ.2 OK01 OK02	З 3.1.01 З 3.1.03 Уо 01.02 Уо 01.04
Тема 11. Мотивация персонала.	Содержание учебного материала	2		
	Мотивация и критерии мотивации труда. Виды мотивации. Ступени мотивации. Правила работы с группой.	2		
Тема 12. Контроль в управлении	Содержание учебного материала	2		
	Контроль: понятие и сущность; этапы контроля: Правила контроля и виды: предварительный, текущий, заключительный. Инструменты контроля.	2		
Тема 13. Принятие управленческих решений.	Содержание учебного материала	2		
	Типы решений и требований, предъявляемые к ним. Методы принятия решений. Матрица принятия решений. Уровни принятия решений: рутинный, селективный, адаптационный, инновационный.	2		
Тема 14. Коммуникации и управленческое общение.	Содержание учебного материала	2		
	Понятие общения и коммуникации. Информация и ее виды: функциональная, координационная, оценочная. Эффективная коммуникация. Функции и назначение управленческого общения. Условия эффективного общения.	2		
Тема 15. Формы коммуникаций и	Содержание учебного материала	2		
	Формы коммуникаций и их применение. Барьеры коммуникаций и их преодоление.	2	ПКЗ.1	З 3.1.01

их барьеры. Трансактный анализ.	Психологические приемы достижения расположенности подчиненных (аттракция). Трансакты, формы трансакта: параллельный, перекрестный, скрытый. Правила ведения бесед, совещаний. Планирование проведения данных мероприятий. Абстрактные типы собеседников. Факторы повышения эффективности делового общения. Противостояние манипуляциям. Деловой этикет. Категории этики. Ценности. Тренинг по формированию навыков этичного делового общения (тренинг-упражнение «Солнечный апельсин»).		ПК3.2 ОК01 ОК02	3 3.1.03 Уо 01.02 Уо 01.04
Тема 16. Природа конфликта в организации.	Содержание учебного материала	2		
	Сущность и классификация конфликтов. Причины и виды конфликтов. Эскалация конфликтогенов.	2		
Тема 17. Управление конфликтами. Стресс. Управление стрессами.	Содержание учебного материала	2		
	Конфликты в коллективе и пути их преодоления. Методы управления конфликтами. Последствия конфликтов. Решение ситуационных задач. Природа и причина стрессов. Взаимосвязь конфликта и стресса. Позитивные и негативные стрессы. Методы снятия стресса. Фрустрация.	2	ПК3.1 ПК3.2 ОК01 ОК02	3 3.1.01 3 3.1.03 Уо 01.02 Уо 01.04
Тема 18. Лидерство, руководство, власть.	Содержание учебного материала	2		
	Руководство. Влияние. Лидерство. Подходы к лидерству. Власть. Стили руководства.	2		
Тема 19. Организационная культура	Содержание учебного материала	2		
	Особенности организационной культуры. Типы, уровни и проявления организационной культуры. Управление корпоративной культурой. Кейс «Столкновение ценностей»	2		
Тема 20. Эффективность менеджмента. Итоговое занятие.	Содержание учебного материала	1		
	Эффективность менеджмента. Виды и показатели эффективности. Факторы эффективного управления. Зачетная работа. Подведение итогов. Рефлексия.	1		
Всего:		39		
Раздел Выпускник в условиях рынка		48		
Тема 1. Введение. Содержание дисциплины и её задачи.	Содержание учебного материала	2		
	Основные причины, сдерживающие эффективное трудоустройство выпускников. Цели и задачи дисциплины. Направления государственной политики в области содействия занятости населения. Особенности регионального рынка труда. Состояния рынка труда в городе и крае. Актуальность владения технологиями эффективного поведения на рынке труда.	2	ПК3.1 ПК3.2 ОК01 ОК02	3 3.1.01 3 3.1.03 Уо 01.02 Уо 01.04

Тема 2. Профессиональная карьера. Виды карьеры.	Содержание учебного материала	2		
	Явление процесса карьеры. Виды профессиональной карьеры. Внутриорганизационная карьера: горизонтальная, вертикальная, центристремительная, монетарная. Типы профессиональной карьеры: командир, аналитик, мастер, муравей, коллекционер. Стадии профессиональной карьеры, Возможности и угрозы карьерного роста на каждой стадии профессиональной карьеры.	2	ПК3.1 ПК3.2 ОК01 ОК02	З 3.1.01 З 3.1.03 Уо 01.02 Уо 01.04
Тема 3. Факторы, влияющие на формирование карьеры	Содержание учебного материала	2		
	Система факторов, участвующих в формировании карьеры: социально- психологические, социально-экономические, социально-демографические, культурные.	2		
Тема 4. Самоопределение на рынке труда, профессиональное целеполагание.	Содержание учебного материала	2		
	Система ценностей человека. Движущие мотивы выбора профессии и модели карьеры (методика «Якоря карьеры»). Понятие цели. SMART-технология формулирования профессиональных целей.	2	ПК3.1 ПК3.2 ОК01 ОК02	З 3.1.01 З 3.1.03 Уо 01.02 Уо 01.04
Тема 5. Движущие мотивы выбора модели карьеры.	Содержание учебного материала	2		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ			
	Практическая работа №1. Движущие мотивы выбора профессии и модели карьеры. (методика «Якоря карьеры»).	2		
Тема 6. Влияние психологических особенностей человека на выбор профессии и построение карьеры.	Содержание учебного материала	2		
	Самооценка личностных качеств. Темперамент. Психологические особенности личности. Влияние особенностей личности на выбор профессии. Самоменеджмент.	2	ПК3.1 ПК3.2 ОК01 ОК02	З 3.1.01 З 3.1.03 Уо 01.02 Уо 01.04
Тема 7. Составление социального портрета личности	Содержание учебного материала	2		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ			
	Практическая работа №2. Составление социального портрета личности.	2		
Тема 8. Общие и профессиональные компетенции.	Содержание учебного материала	2		
	Общие компетенции (виды, направления деятельности). Профессиональные компетенции, соответствующие специальности. Самооценка своих ОК и	2		

	ПК.			
Тема 9. Самооценка уровня освоения компетенций.	Содержание учебного материала	2		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ			
	Практическая работа №3. ФГОС по специальности, составление "Карты компетенций" (часть портфолио) по специальности.	2		
Тема 10. Самомаркетинг. Стратегии самомаркетинга.	Содержание учебного материала	2		
	Формирование Личного жизненного плана (карта ресурсов). 4 стратегии самомаркетинга: коммуникативная, информационная, товарная, распределительная. Формирование мобильности на рынке труда.	2		
Тема 11. Рефрейминг понятия «Молодой специалист».	Содержание учебного материала	2		
	Рефрейминг понятия «Молодой специалист». Формирование «товарного» образа.	2		
Тема 12. Технология поиска работы.	Содержание учебного материала	2		
	Способы поиска работы. Анализ источников информации о вакансиях. Интернет-ресурсы в трудоустройстве. Технология сбора и анализ информации о вакансиях	2		
Тема 13. Личный маршрут поиска работы.	Содержание учебного материала	2		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ			
	Практическая работа №4. Составление личного маршрута поиска работы. Формирование информационной сети по трудоустройству. Анализ имеющихся вакансий.	2		
Тема 14. Резюме. Структура, правила составления.	Содержание учебного материала	2		
	Самостоятельная работа	2		
	Роль резюме в общей схеме поиска работы. Анализ требований работодателей к резюме. Правила составления резюме. Основные ошибки соискателей.			
Тема 15. Составление профессионального резюме.	Содержание учебного материала	2		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ			
	Практическая работа №5. Составление резюме.	2		
Тема 16. Папка соискателя. Портфолио.	Содержание учебного материала	2		
	Самостоятельная работа	2		
	Структура портфолио. Составление личного портфолио. Основные требования работодателей.			

Тема 17. Деловое общение. Эффективные коммуникации.	Содержание учебного материала	2		
	Формирование благоприятного имиджа. Понятие дресскод. Дистанции делового общения. Эффективные вербальные коммуникации. Невербальные коммуникации Правила ведения делового телефонного разговора.	2		
Тема 18. Самопрезентация. Собеседование с работодателем.	Содержание учебного материала	2		
	Внешний вид, манеры поведения соискателя. Виды собеседования. Роль собеседования в общей схеме поиска работы. Типовые вопросы работодателей. Подготовка к вопросам интервьюеров. Вопросы, формулируемые соискателем на должность.	2	ПК3.1 ПК3.2 ОК01 ОК02	3 3.1.01 3 3.1.03 Уо 01.02 Уо 01.04
Тема 19. Переговоры. Этика и психология переговоров.	Содержание учебного материала	2		
	Вербальные и невербальные средства общения. Диалоговое общение. Оценка способностей объяснять и слушать. Этика и психология переговоров.	2		
Тема 20. Правила ведения переговоров.	Содержание учебного материала	2		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ			
	<u>Практическая работа №6.</u> Правила ведения переговоров. Тренинг «Наследство»	2		
Тема 21. Способы профессиональной адаптации.	Содержание учебного материала	2		
	Профессиональная адаптация. Способы профессиональной адаптации. Правила бесконфликтного общения. Техника разрешения конфликтов.	2		
Тема 22. Нормативно-правовая база трудовых отношений.	Содержание учебного материала	2		
	Трудовой кодекс РФ, как механизм регулирования законодательством трудовых отношений. Стороны правоотношений в сфере труда. Оформление трудовых отношений. Основные ошибки при трудоустройстве неопытных соискателей на должность (испытательный срок, оформление и расторжение трудового договора, вынужденный отпуск, сокращение, увольнение)	2		
Тема 23. Правоотношения в сфере труда.	Содержание учебного материала	2		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ			
	<u>Практическая работа №7.</u> Порядок трудоустройства. Составление трудового договора. Трудовые споры.	2		
Тема 24. Итоговое занятие. Защита Портфолио	Содержание учебного материала	2		
	Подведение итогов. Самопрезентация личного портфолио. Рефлексия.	2	ПК3.1 ПК3.2 ОК01	3 3.1.01 3 3.1.03 Уо 01.02

студента.			OK02	Уо 01.04
Всего:		48		
МДК. 03.02 Основы бережливого производства		36		
Раздел 1. Бережливое производство как модель повышения эффективности деятельности предприятия		14		
Тема 1.1 Введение ф философию и методологию бережливого производства	Содержание учебного материала	6		
	Пирамида качества, предпосылки формирования концепции бережливого производства. Японский опыт разработки, внедрения, совершенствования систем управления качеством. ГОСТ Р ИСО 56020-2014 Бережливое производство. Положения и словарь. Принципы и концепция системы БП. Система ДАО Тойота: 14 принципов менеджмента компании	2	ПК3.1 ПК3.2 OK01 OK02	3 3.1.01 3 3.1.03 Уо 01.02 Уо 01.04
	Самостоятельная работа	4		
	Установление соответствия между требованиями ГОСТ Р ИСО 56020-2014 Бережливое производство. Положения и словарь и принципами производственной системы Тойота	4		
Тема 1.2 Инструменты бережливого производства	Содержание учебного материала	4		
	Системы Канбан, «Точно во время», ячеечное и поточное производство, визуализация, система 5С, стандартизация, уход за оборудованием, быстрая переналадка оборудования	4		
Тема 1.3 Виды потерь и методы их устранения	Содержание учебного материала	4		
	Виды потерь, их источники и способы их устранения. Потери: перепроизводство, лишние движения, ненужная транспортировка, излишние запасы, избыточная обработка, ожидание, переделка/ брак. Система 3М: Муда, Мури, Мура. Управление рабочим пространством	4	ПК3.1 ПК3.2 OK01 OK02	3 3.1.01 3 3.1.03 Уо 01.02 Уо 01.04
Раздел 2. Системы управления и оптимизации материальными потоками		10		
Тема 2.1 Виды моделей управления материальными потоками	Содержание учебного материала	6		
	Выталкивающая и вытягивающая системы правления материальными потоками: основные принципы, достоинства и недостатки, способы повышения эффективности управления материальными потоками	2		
	В том числе, практических занятий	4		
	Моделирование производственных процессов. Тренинг «Лего». Поточное производство, серийное и штучное производство	4		
Тема 2.2 Затраты на качество и потери	Содержание учебного материала	4		
	Виды затрат на качество. Модель Джурана-Фейгенбаума. Метод Кросби. Затраты на процесс: конформные и неконформные затраты. Концепция всеобщего блага для общества (по Г. Тагути)	4		
Раздел 3. Статистические метода анализа		12		

Тема 3.1. Классические и новые статистические методы контроля качества	Содержание учебного материала	12		
	Цель, задачи, этапы, методы и виды контроля. Семь классических инструментов: контрольные листки, диаграмма Парето, причинно-следственная диаграмма, метод расслоения (стратификация), гистограмма, диаграммы рассеяния, контрольные карты	4		
	Новые методы: диаграмма сродства, древовидная диаграмма, системная диаграмма, диаграмма родственных связей, стрелочная диаграмма, коррелятивная диаграмма, матричные диаграммы	4		
	В том числе, практических занятий	4		
	Анализ и выбор наиболее эффективных решений по устранению потерь с использованием диаграммы Исикавы, диаграммы Парето, метода «5 Почему», оценки сложности и эффективности предложенных мероприятий	4		
ВСЕГО		36		
Производственная практика Виды работ: <ul style="list-style-type: none"> – Изучение организационной и производственной структуры производственного предприятия; – Изучение производственного процесса производственного предприятия; – Изучение технико-экономических показателей деятельности подразделения производственного предприятия; – Изучение организации нормирования и оплаты труда в производственном подразделении; – Изучение методов учета затрат и ценообразования в производственном подразделении; – Изучение инновационной деятельности производственного подразделения; – Изучение маркетинговой деятельности производственного подразделения; – Участие в постановке производственных задач коллективу исполнителей; – Научная организация труда, рационализаторская и изобретательская работы на предприятии; – Права и обязанности техника производственного подразделения 		108		
Всего		348		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинета «Экономики и организации производства», 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).

Мастерские механообрабатывающие, оснащенные 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 изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Вейдер, М.Т. Инструменты бережливого производства. Карманное руководство по практике применения Lean. / М.Т. Вейдер. – М.: Альпина Паблишер, 2015. – 160 с.

2. Вумек, Д.П. Бережливое производство. Как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Д.П. Вумек, Д.Т. Джонс; пер. с англ. С. Тупко. – М.: Альпина Паблишер, 2017. – 472 с.

3. Кибанов, А. Я. Управление трудоустройством выпускников вузов на рынке труда: Монография / А.Я. Кибанов, Ю.А. Дмитриева. - Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 250 с (Режим доступа:<https://znanium.com/catalog/product/458710>)

4. Адаптация выпускников к первичному рынку труда: учебное пособие / Под общей редакцией проф., д-ра экон. наук Е. В. Михалкиной. - Ростов-на-Дону: Издательство ЮФУ, 2011. - 306 с (Режим доступа:<https://znanium.com/catalog/product/550694>)

5. Румянцева, Е. Руководство по поиску работы, самопрезентации и развитию карьеры / Румянцева Е. - Москва :Альпина Пабл., 2016. - 197 с.: ISBN 978-5-9614-0791-4. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/923707>

6. Феофанов А.Н. Организация деятельности подчиненного персонала. – М.: «Академия», 2018г.

7. Драчева Е.Л. Менеджмент: учебник. – М.:Академия, 2018г.

8. Драчева Е.Л. Менеджмент: Практикум – М.:Академия, 2018г.

9. Сотникова, С. И. Управление персоналом: деловая карьера: Учебное пособие/С.И.Сотникова, 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 328 с. (Высшее образование) ISBN 978-5-369-01455-4. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/501180>

10. Кибанов, А. Я. Основы управления персоналом : учебник / А.Я. Кибанов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2019. — 440 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс; Режим доступа: <http://new.znanium.com>

11. Зайцева, Т. В. Управление персоналом : учебник / Т.В. Зайцева, А.Т. Зуб. — М. : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020. — 336 с. — (Профессиональное образование). - ISBN . - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1044004>

12. Управление персоналом : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. А. Литвинюк [и др.] ; под редакцией А. А. Литвинюка. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 498 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01594-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]

13. Горленко, О. А. Управление персоналом : учебник для среднего профессионального образования / О. А. Горленко, Д. В. Ерохин, Т. П. Можаяева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 249 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9457-5. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/452929>

14. Иванова, И. А. Менеджмент : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. А. Иванова, А. М. Сергеев. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 305 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-7906-0. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]

3.2.2. Основные электронные издания

1. LeanZone.ru
2. Leanbase.ru
3. Leaninfo.ru
4. Образовательный курс «Основы Бережливого производства» а платформе Академия (собственная разработка).
5. www.hh.ru
6. <http://www.cezan.ru/>
7. <http://superjob.ru/>
8. <http://hab24.ru/>
9. <http://trudvsem.ru/>
10. <https://znanium.com/catalog/product/1055357>
11. cfin.ru
12. ecsocman.edu.ru
13. college.ru
14. aup.ru
15. urait.ru
16. znanium.com

3.2.3. Дополнительные источники

1. Джеффри К. Лайкер. Дао Тойота: 14 принципов менеджмента ведущей компании мира. Альпина Бизнес Букс, 2017 г.

2. Масааки Имаи. КАЙДЗЕН: Ключ к успеху японских компаний. Альпина Бизнес Букс, 2016 г.

3. Дотлих, Д. 11 врагов руководителя: Модели поведения, способные разрушить карьеру и бизнес: Научно-популярное / Дотлих Д. - М.:Альпина Паблишер, 2018. - 186 с.: ISBN 978-5-9614-6912-7. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/1001957>

4. Темплар, Р. Правила карьеры: Все, что нужно для служебного роста / Темплар Р. - Москва :Альпина Пабл., 2016. - 242 с.: ISBN 978-5-9614-5176-4. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/916132>

5. Румянцева, Е. Руководство по поиску работы, самопрезентации и развитию карьеры / Румянцева Е. - Москва :Альпина Пабл., 2016. - 197 с.: ISBN 978-5-9614-0791-4. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znanium.com/catalog/product/923707>

6. Остервальдер, А. Твоя бизнес-модель: Системный подход к построению карьеры: Практическое пособие / Остервальдер А., Кларк Т., Пинье И. - М.:Альпина Паблишер, 2018. -

258 с.: ISBN 978-5-9614-6553-2. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniyum.com/catalog/product/1003586>

7. Сухов, А. Н. Успех, карьера и развитие: социально-психологический анализ : учебное пособие / А. Н. Сухов. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ФЛИНТА, 2016. - 376 с. - ISBN 978-5-9765-2680-8. - Текст: электронный. - URL: <https://new.znaniyum.com/catalog/product/1088809>

8. Ковальчук А.С. Основы имиджологии и делового общения: Учебное пособие для студентов. - Ростов н/Д: изд-во "Феникс", 2004.

9. Поваляева М.А. Психология и этика делового общения. - Ростов н/Д: изд-во "Феникс", 2004.

10. Шейнов В.П. Как управлять другими. Как управлять собой. - Мн.: Амалфея, 1997.

11. Хартли М. Язык жестов в деловом общении. - М.: Эксмо, 2003.

12. Энциклопедия психологических тестов. Личность, мотивация, потребность. - М.: ООО "Издательство АСТ", 1997.

13. Ковальчук А.С. Основы имиджологии и делового общения: Учебное пособие для студентов. - Ростов н/Д: изд-во "Феникс", 2004.

14. Поваляева М.А. Психология и этика делового общения. - Ростов н/Д: изд-во "Феникс", 2004.

15. Шейнов В.П. Как управлять другими. Как управлять собой. - Мн.: Амалфея, 1997.

16. Таранов П.С. Управление без тайн. - Донецк: Сталкер, 1997.

17. Хартли М. Язык жестов в деловом общении. - М.: Эксмо, 2003.

18. Энциклопедия психологических тестов. Личность, мотивация, потребность. - М.: ООО "Издательство АСТ", 1997.

19. Законы успеха: Сборник/ Пер. с английского Н.Каныкина. - М.: Агенство "Фаир", 1998.

20. Гуленко В.В. Менеджмент слаженной команды. Соционика для руководителей. - М.: АСТ, 2008.

21. Мастенбрук У. Управление конфликтными ситуациями и развитие организации. - М.: ИНФРА-М, 2010.

22. Коттон, Д. Ключевые модели для саморазвития и управления персоналом. 75 моделей, которые должен знать каждый менеджер / Коттон Д., Егоров В.Н. - Москва :Лаборатория знаний, 2018. - 323 с.: ISBN 978-5-00101-600-7. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniyum.com/catalog/product/1008403>

23. Евтихов, О. В. Психология управления персоналом: теория и практика / О.В. Евтихов. - СПб: Речь, 2010. - 319 с.ISBN 978-5-9268-0849-7. - Текст : электронный. - URL: <https://new.znaniyum.com/catalog/product/536760>

24. Пугачев, В. П. Управление персоналом организации: практикум : учебное пособие для вузов / В. П. Пугачев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 280 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08906-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/455030>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной	Выбор и применение способов решения профессиональных задач	Оценка эффективности и качества выполнения задач

деятельности применительно к различным контекстам		
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Нахождение, использование, анализ и интерпретация информации, используя различные источники, включая электронные, для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; демонстрация навыков отслеживания изменений в нормативной и законодательной базах	Оценка эффективности и качества выполнения задач
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Демонстрация интереса к инновациям в области профессиональной деятельности; выстраивание траектории профессионального развития и самообразования; осознанное планирование повышения квалификации	Осуществление самообразования, использование современной научной и профессиональной терминологии, участие в профессиональных олимпиадах, конкурсах, выставках, научно-практических конференциях, оценка способности находить альтернативные варианты решения стандартных и нестандартных ситуаций, принятие ответственности за их выполнение
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями, сотрудниками образовательной организации в ходе обучения, а также с руководством и сотрудниками экономического субъекта во время прохождения практики.	Экспертное наблюдение и оценка результатов формирования поведенческих навыков в ходе обучения
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Демонстрация навыков грамотно излагать свои мысли и оформлять документацию на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	Оценка умения вступать в коммуникативные отношения в сфере профессиональной деятельности и поддерживать ситуационное взаимодействие, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста, в устной и письменной

		форме, проявление толерантности в коллективе
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Формирование гражданского патриотического сознания, чувства верности своему Отечеству, готовности к выполнению гражданского долга и конституционных обязанностей по защите интересов Родины; приобщение к общественно-полезной деятельности на принципах волонтерства и благотворительности; позитивного отношения к военной и государственной службе; воспитание в духе нетерпимости к коррупционным проявлениям	Участие в объединениях патриотической направленности, военно-патриотических и военно-исторических клубах, в проведении военно-спортивных игр и организации поисковой работы; активное участие в программах антикоррупционной направленности.
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Демонстрация соблюдения норм экологической безопасности и определения направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности.	Оценка соблюдения правил экологической в ведении профессиональной деятельности; формирование навыков эффективного действия в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Развитие спортивного воспитания, успешное выполнение нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса "Готов к труду и обороне" (ГТО); укрепление здоровья и профилактика общих и профессиональных заболеваний, пропаганда здорового образа жизни.	Участие в спортивно-массовых мероприятиях, проводимых образовательными организациями, городскими и муниципальными органами, общественными некоммерческими организациями, занятия в спортивных объединениях и секциях, выезд в спортивные лагеря, ведение здорового образа жизни.
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и	Оценка соблюдения правил оформления документов и построения устных сообщений на государственном языке Российской Федерации и

	иностранных языках	иностранных языках
ПК 03.01. Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения.	<ul style="list-style-type: none"> – умение планировать работу структурного подразделения; – умение принимать и реализовывать управленческие решения; – умение составлять планы размещения оборудования и осуществлять организацию рабочих мест; – демонстрация знаний основ менеджмента в профессиональной деятельности. 	экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий, курсового проектирования, на практике
ПК 03.02. Организовывать работу коллектива исполнителей.	<ul style="list-style-type: none"> – умение организовывать работу структурного подразделения; – умение осуществлять контроль соблюдения технологической дисциплины, качества работ, эффективного использования технологического оборудования и материалов; – демонстрация знаний принципов делового общения в коллективе; – демонстрация знаний психологических аспектов профессиональной деятельности. 	экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий, курсового проектирования, на практике
ПК 03.03 Анализировать результаты деятельности коллектива исполнителей.	<ul style="list-style-type: none"> – принимать участие в анализе работы структурного подразделения; – умение рассчитывать показатели, характеризующие эффективность работы производственного подразделения, использования основного и вспомогательного оборудования; – знание аспектов правового обеспечения профессиональной деятельности. 	экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий, курсового проектирования, на практике

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

СОГЛАСОВАНО
И.о. начальника УЦ
Филиал ТАО «ОАК»-
КНААЗ им. Ю.А. Гагарина
Е. А. Ленкина
«03» _____ 2023 г.



УТВЕРЖДАЮ
Генеральный директор
КГА ПОУ ГАСКК МЦК
В. А. Аристова
«03» _____ 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**«ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,
должностям служащих:
Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования»**

Обязательный профессиональный блок

2023 год

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 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: 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 **Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих: Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования** и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

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

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВЛ 4	Выполнение работ по профессии 18590 «Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования»
ПК 4.1	Выполнять слесарные и слесарно-сборочные работы с применением

	необходимого оборудования, инструментов и приспособлений
ПК 4.2	Осуществлять прокладки электропроводок и выполнять электромонтажные работы

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	разделки проводов и кабелей
	Н 4.2.02	разборки и сборки отдельных узлов оборудования
	Н 4.2.03	выбора инструмента, приспособлений, оборудования для выполнения комплексных электромонтажных работ
Уметь	У 4.1.01	заполнять отчетную документацию
	У 4.1.02	работать с нормативной документацией отрасли
	У 4.2.01	заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования
Знать	З 4.1.01	действующую нормативно-техническую документацию по специальности
	З 4.1.02	порядок проведение стандартных и сертифицированных испытаний
	З 4.1.03	правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта
	З 4.2.01	действующую нормативно-техническую документацию по специальности
	З 4.2.02	порядок проведение стандартных и сертифицированных испытаний
	З 4.2.03	правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 396

в том числе в форме практической подготовки 348

Из них на освоение МДК 72

в том числе самостоятельная работа -

практики, в том числе учебная 144

производственная 180

Промежуточная аттестация

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				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 4.1, 4.2, ОК 01. – ОК 9	Раздел 1. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	72	24	72	24					
ПК 4.1, 4.2, ОК 01. – ОК 9	Учебная практика	144	144						144	
ПК 4.1, 4.2, ОК 01. – ОК 9	Производственная практика (по профилю специальности), часов	180	180							180
	Промежуточная аттестация	-	-							
	Всего:	396	348	72	24			6	252	180

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		
Раздел 1. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих		72		
Блок 1 Слесарные и электромонтажные работы		48		
Тема 1.1 Основы слесарных работ	Содержание учебного материала	20		
	1. Безопасность труда и пожарная безопасность при слесарных работах.	2	ОК 1 - ОК 5 ОК 8 – ОК 9 ПК 4.1- 4.2	Уо.01.01- Уо.05.02 Зо.01.01-Зо.05.02
	2. Виды слесарных работ. Слесарный инструмент. Его выбор.	2		
	3. Выбор ручного инструмента. Слесарно-монтажный инструмент: молотки, кувалды, ключи, плоскогубцы, струбцины, тиски, ножовочные станки, зубила и др. Режущий инструмент: сверла, метчики, плашки, ножовочные полотна, напильники и т. д.	2		
	4. Измерительный инструмент: линейки, метры, рулетки, <u>штангенциркули</u> , угольники, уровни и т. д.	2		Уо.08.01- Уо.09.02 Зо.08.01-Зо.09.02 Н 4.1.01- Н 4.2.01 У 4.1.01- У 4.2.4 З 4.1.01- З 4.2.55
	5. Абразивный инструмент: абразивные обдирочные и шлифовальные круги, бруски, наждачная бумага и полотно и т. д. Газоэлектросварочный инструмент: резаки, автогенные горелки, редукторы кислородные, пропано-бутановые, ацетиленовые; электрододержатели и т. д.	2		
	6. Разметка. Инструмент и приспособление для разметки. Применение шаблонов для разметки. Разметка по чертежу. Разметка по образцу. Точность разметки.	2		
	7. Сверление металла. Инструмент для сверления. Особенности заточки сверл для сверления различных металлов. Требования безопасности при сверлении. Рубка металла. Назначение и применение. Приемы рубки различных металлов. Требования к инструменту для рубки. Требования безопасности при рубке.	2		

	8	Резание металла. Назначение и применение. Способы резания металла. Инструмент для резания металла: ручные, рычажные, дисковые, электрические ножницы, дисковые и ленточные пилы, ножовки, абразивные круги и др. Требования безопасности при резании металла. Опиливание металла. Назначение и применение. Способы опилования. Типы и назначение напильников. Уход за напильниками. Способы очистки и восстановление напильников.	2		
	9	Нарезание резьбы. Профили резьбы, их назначение и применение. Резьба наружная и внутренняя. Стандарты на резьбу. Инструмент и способы нарезания наружной и внутренней резьбы. Механизация процесса нарезания резьбы. Правка и гибка металла. Назначение и виды правки. Правка листового, полосового и круглого металла, Гибка и правка труб. Механизация процесса гибки. Инструмент и приспособления, применяемые при гибке и правке. Брак, возникающий при гибке и способы его устранения.	2		
	10	Сварка. Сварочное оборудование, его назначение и правила эксплуатации. Электродуговая ручная сварка простых деталей из малоуглеродистых сталей. Прихватка па сварку различных деталей в нижнем и верхнем положении. Контроль качества сварки. Требования безопасности при выполнении сварочных работ. Сварка медных и алюминиевых проводов.	2		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		2		
	1	Практическая работа № 1 Правила разборки. Способы метки деталей при разборке. Способы очистки деталей: механический абразивный, термический, химический	2		
Тема 1.2 Основы электромонтажных работ		Содержание учебного материала	10		
	1	Безопасность труда и пожарная безопасность при электромонтажных работах.	2	ОК 1 - ОК 5 ОК 8 – ОК 9 ПК 4.1- 4.2	Уо.01.01- Уо.05.02 3о.01.01-3о 05.02 Уо.08.01- Уо.09.02 3о.08.01-3о 09.02
	2	Электромонтажные работы. Виды, задачи, применяемый инструмент. Основные электромонтажные операции: виды назначения, общая характеристика, применение при ремонте и обслуживании электрооборудования. Технологический процесс электромонтажа. Применяемый инструмент. Приспособления, материалы. Вспомогательные электромонтажные работы. Приспособления и инструменты. Технологический процесс.	2		
	3	Лужение и паяние. Подготовка медных проводов и шин для лужения и паяния.	2		

		Показ приемов лужения и паяния при помощи электропаяльников и газовой горелки. Сварка. Ознакомление с оборудованием и приспособлениями, применяемыми при сварке стальных изделий, медных и алюминиевых шин и проводов. Зачистка соединений и проверка их качества.			
3		Ознакомление с приемами и способами соединения и оконцевания проводов: пайка с применением паяльной лампы или электропаяльника, лужение оконцевании, опрессовка соединений; соединения при помощи болтовых и винтовых зажимов.	2		
4		Ознакомление с установочными материалами, инструментом и приспособлениями, применяемыми при монтаже электропроводок. Способы крепления электропроводок. Пробивание отверстий, изготовление и вставка спиралей, закрепление скоб. Монтаж открытых и скрытых электропроводок, разметка, заготовка, прокладка проводов. Прокладка проводов в трубах. Монтаж труб, соединительных и распаечных коробок.	2		
5		Способы прокладки кабелей. Монтаж простых осветительных и силовых электроустановок; установка рубильников, пусковых ящиков, пускателей, реостатов, электроизмерительных приборов. Электротехнологическое оборудование. Ознакомление с конструктивными особенностями; порядок разборки и сборки.	2		
В том числе, практических занятий и лабораторных работ			14		
1		Практическая работа № 2 Чтение принципиальных и функциональных схем.	2		
2		Практическая работа № 3 Подготовка принципиальных и функциональных схем.	2		
3		Практическая работа № 4 Пайка и лужение медных жил.	2		
4		Практическая работа № 5 Монтаж сетей открытой электропроводкой подключения ламп освещения через двухклавишный выключатель, автоматического предохранителя и УЗО.	2		
5		Практическая работа № 6 Монтаж сетей открытой электропроводкой подключения розеток с заземляющим проводом и ламп освещения при помощи проходных выключателей автоматического предохранителя и УЗО на каждую линию.	2		
6		Практическая работа № 7 Монтаж сетей открытой электропроводкой подключения счетчика электроэнергии, розеток с заземляющим проводом, ламп освещения, автоматического предохранителя и УЗО на каждую линию.	2		
7		Практическая работа № 8 Монтаж сетей скрытой электропроводкой	2		

Н 4.1.01-
Н 4.2.01
У 4.1.01-
У 4.2.4
З 4.1.01- З
4.2.55

		подключения ламп освещения через двухклавишный выключатель, автоматического предохранителя и УЗО.			
Раздел 2 Выполнение работ по ремонту и обслуживанию электрооборудования			24		
Тема	2.1	Ремонт	Содержание учебного материала	16	
электрооборудования	1.	Безопасность труда и пожарная безопасность при работе по ремонту и сборке электрооборудования	2	ОК 1 - ОК 5 ОК 8 – ОК 9 ПК 4.1- 4.2	Уо.01.01- Уо.05.02 Зо.01.01-Зо 05.02 Уо.08.01- Уо.09.02 Зо.08.01-Зо 09.02 Н 4.1.01- Н 4.2.01 У 4.1.01- У 4.2.4 З 4.1.01- З 4.2.55
	2	Знакомство с оборудованием электромонтажной мастерской и видами электромонтажных работ.	2		
	3	Монтаж, наладка и контроль схем электрического и электромеханического оборудования	2		
	4	Подготовка оборудования к ремонту. Наружный осмотр оборудования, предназначенного к ремонту, и уточнение объема работ по ведомости дефектов.	2		
	5	Подготовка инструмента, приспособлений, механизмов, материалов и запасных частей к предстоящим ремонтным работам. Основные правила безопасности при ремонтных работах; порядок вывода в ремонт электрооборудования и допуска к ремонтным работам; правила поведения ремонтного персонала в распределительных устройствах и помещениях промышленного предприятия; правила применения защитных средств.	2		
	6	Ознакомление с осветительными установками, пускорегулирующей аппаратурой и видами проводок.	2		
	7	Ремонт оборудования. Показ приемов и последовательности операций при разборке, ремонте и сборке оборудования.	2		
	8	Разбор конструкций и работы пускорегулирующей аппаратуры	2		
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ		8		
	1	Практическая работа № 9 Эксплуатация электрических машин Уход за электрическими машинами	2		
	2	Практическая работа № 10 Определение дефектов обмоток электрических машин и составление дефектной ведомости ремонта	2		
	3	Практическая работа № 11 Ремонт и регулировка контактов и магнитных пускателей	2		
	4	Практическая работа № 12 Ремонт и монтаж светильников, приборов и распределительных устройств осветительных электроустановок	2		
Промежуточная аттестация в форме дифференциального зачета					

<p>Учебная практика. Виды работ</p> <p>Обслуживание и ремонт простых электрических цепей, узлов и электрических аппаратов</p> <p>Организация электромонтажных и слесарных работ при выполнении технического обслуживания и ремонта.</p> <p>Электромонтажные инструменты и приспособления. Электрические измерения в электрических цепях при помощи мегомметра и мультиметра.</p> <p>Основные приемы и способы выполнения электромонтажных работ. Обслуживание и ремонт электроустановочных устройств: электроламп, выключателей, розеток, кнопочных постов.</p> <p>Техническое обслуживание и основные неисправности в цепях освещения.</p> <p>Монтаж и обслуживание пускорегулирующей аппаратуры напряжением до 1 кВ.</p> <p>Монтаж и обслуживание щитов освещения.</p> <p>Соединение деталей и узлов в соответствии с простыми электромонтажными схемами.</p> <p>Лужение, пайка и другие способы соединения.</p> <p>Оконцевание, соединение и ответвление жил проводов и кабелей.</p> <p>Разборка электрических аппаратов с применением простейших приспособлений.</p> <p>Разборка и сборка плавкого предохранителя, трехполюсного рубильника, кнопочного поста, розетки и выключателя.</p> <p>Монтаж схемы пуска асинхронного двигателя.</p> <p>Проверка работоспособности отремонтированных электрических аппаратов с соблюдением требований по охране труда.</p> <p>Испытание электрических аппаратов после ремонта.</p> <p>Проверка работоспособности магнитного пускателя и асинхронного двигателя</p>	<p>144</p>	<p>ОК 1 - ОК 5 ОК 8 – ОК 9 ПК 4.1- 4.2</p>	<p>Уо.01.01- Уо.05.02 Зо.01.01-Зо 05.02</p> <p>Уо.08.01- Уо.09.02 Зо.08.01-Зо 09.02</p> <p>Н 4.1.01- Н 4.2.01 У 4.1.01- У 4.2.4 З 4.1.01- З 4.2.55</p>
<p>Производственная практика. Виды работ</p> <p>Техника безопасности при эксплуатации</p> <p>Основная техническая и директивная документация электрооборудования. Показатели технического уровня эксплуатации электрооборудования</p> <p>Выполнение работ под руководством электромонтера высшего разряда по снятию и разборке выключателей нагрузки и разъединителей, ремонту деталей, чистке, смазке, установке на место и регулированию контактов и приводов. Проверка заземления разъединителей и привода, правильности работы блокировки.</p> <p>Участие в работе по ремонту масляных выключателей, реакторов, трансформаторов тока и напряжения, разрядников и замене изоляторов.</p> <p>Внешний осмотр и проверка состояния контактных соединений и изоляции, крепления изоляторов, заземляющих шин, проверка соответствия и смены плавких вставок.</p> <p>Участие в выборе; и разметке кабельной трассы, подготовке траншеи и котлованов для монтажа соединительных и стопорных муфт. Участие в работах по транспортировке и раскатке кабелей с барабанов вручную и с кабелеукладчиком или других тяговых приспособлений. Ознакомление с блочными и коллекторными</p>	<p>180</p>	<p>ОК 1 - ОК 5 ОК 8 – ОК 9 ПК 4.1- 4.2</p>	<p>Уо.01.01- Уо.05.02 Зо.01.01-Зо 05.02</p> <p>Уо.08.01- Уо.09.02 Зо.08.01-Зо 09.02</p> <p>Н 4.1.01- Н 4.2.01 У 4.1.01- У 4.2.4 З 4.1.01- З</p>

кабельными прокладками. Подготовка концов кабеля до 1 кВ к монтажу соединительной муфты и участие в работе по монтажу кабельных муфт. Участие в обходах и осмотрах линий электропередач и обнаружении неисправностей. Обучение приемам влезания на опоры и работам по замене элементов изоляции. Освоение приемов соединения проводов наложением бандаж и соединителями. Выполнение работ по монтажу электропроводок: крытых, открытых, тросовых, в трубах и лотках; установка выключателей, переключателей и штепсельных розеток. Выполнение работ по установке светильников с количеством ламп до пяти, зарядке и установке простой осветительной арматуры и небольших прожекторов. Присоединение проводников к выводным контактам электрооборудования, аппаратов и приборов зажимами, болтами, наконечниками и пайкой с применением оловянистых и медных припоев. Выполнение работ по разборке, ремонту и сборке несложных узлов и деталей электродвигателей, электроаппаратов и электроприборов. Контроль температуры обмоток статора, подшипников; контроль за работой щеток; устранение неисправностей контактных колец, искрения и т. п. Участие в работах по разборке электромашин большой мощности, выемке ротора, снятию обмотки и замене изоляции, ремонту и сборке машин. Ремонт механической части машин и трансформаторов (болтовых соединений, шпилек, валов? траверс, щеткодержателей, станин, лопастей вентиляторов и др.). Ремонт коллекторов, контактных колец, замена клиньев и бандажей. Ремонт сварочных трансформаторов, перемотка трансформаторов небольшой мощности, ремонт электробытовых приборов. Устройство и монтаж сетей заземления. Выполнение работ по установке и сборке схемы иллюминации. Ремонт электрооборудования предприятий общественного питания (электроплиты, мармиты и т. п.). Ремонт электрооборудования производств Приемка в эксплуатацию электрооборудования Техническая эксплуатация кабельных линий Приемка а эксплуатацию ВЛ после их сооружения Приемка в эксплуатацию электрооборудования кранов			4.2.55
Всего	396		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет Технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования, в соответствии с п. 6.113.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).02.01 Производство летательных аппаратов.

Мастерские механообрабатывающие, оснащенные 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 изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Калиниченко, А. В. Справочник инженера по контрольно-измерительным приборам и автоматике: Учебно-практическое пособие / Калиниченко А.В., Уваров Н.В., Дойников В.В., - 2-е изд. - Вологда:Инфра-Инженерия, 2016.

2. Макиенко Н.И. Практические работы по слесарному делу: Учеб. пособие для проф. техн. училищ. – М.: 2015. – 208 с.

3. Покровский Б.С. Общий курс слесарного дела: Учеб. пособие. – М.: ОИЦ «Академия», 2017 – 80 с.

4. Покровский Б.С. Основы слесарного дела. Рабочая тетрадь. – М.: ОИЦ «Академия», 2017.

5. Покровский Б.С. Основы слесарного дела: Учебник для нач. проф. образования. – М.: ОИЦ «Академия», 2017. – 272 с.

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

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

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

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

3.2.2. Основные электронные издания

1. <https://znanium.com/catalog/product/554774>

2. <http://metalhandling.ru> – Электронные ресурс «Слесарные работы». Форма доступа:
3. <http://school-db.ru> – Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

3.2.3. Дополнительные источники

1. Покровский Б.С., Скакун В.А. Слесарное дело: Альбом плакатов. – М.: ОИЦ «Академия», 2015. – 30 шт.
2. Москаленко В.В. Справочник электромонтера / М. Издательский центр «Академия». 2018
3. Электротехника и основы электроники. Обучающий видеокурс.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 1. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Выбор и применение способов решения профессиональных задач	Оценка эффективности и качества выполнения задач
ОК 2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Нахождение, использование, анализ и интерпретация информации, используя различные источники, включая электронные, для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; демонстрация навыков отслеживания изменений в нормативной и законодательной базах	Оценка эффективности и качества выполнения задач
ОК 3. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных	Демонстрация интереса к инновациям в области профессиональной деятельности; выстраивание траектории профессионального развития и самообразования; осознанное планирование повышения квалификации	Осуществление самообразования, использование современной научной и профессиональной терминологии, участие в профессиональных олимпиадах, конкурсах, выставках, научно-практических

ситуациях		конференциях, оценка способности находить альтернативные варианты решения стандартных и нестандартных ситуаций, принятие ответственности за их выполнение
ОК 4. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями, сотрудниками образовательной организации в ходе обучения, а также с руководством и сотрудниками экономического субъекта во время прохождения практики.	Экспертное наблюдение и оценка результатов формирования поведенческих навыков в ходе обучения
ОК 5. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Демонстрация навыков грамотно излагать свои мысли и оформлять документацию на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	Оценка умения вступать в коммуникативные отношения в сфере профессиональной деятельности и поддерживать ситуационное взаимодействие, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста, в устной и письменной форме, проявление толерантности в коллективе
ОК 6. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных	Формирование гражданского патриотического сознания, чувства верности своему Отечеству, готовности к выполнению гражданского долга и конституционных обязанностей по защите интересов Родины; приобщение к общественно-полезной деятельности на принципах волонтерства и	Участие в объединениях патриотической направленности, военно-патриотических и военно-исторических клубах, в проведении военно-спортивных игр и организации поисковой работы; активное участие в программах

отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	благотворительности; позитивного отношения к военной и государственной службе; воспитание в духе нетерпимости к коррупционным проявлениям	антикоррупционной направленности.
ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Демонстрация соблюдения норм экологической безопасности и определения направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности.	Оценка соблюдения правил экологической в ведении профессиональной деятельности; формирование навыков эффективного действия в чрезвычайных ситуациях.
ОК 8. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Развитие спортивного воспитания, успешное выполнение нормативов Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса "Готов к труду и обороне" (ГТО); укрепление здоровья и профилактика общих и профессиональных заболеваний, пропаганда здорового образа жизни.	Участие в спортивно-массовых мероприятиях, проводимых образовательными организациями, городскими и муниципальными органами, общественными некоммерческими организациями, занятия в спортивных объединениях и секциях, выезд в спортивные лагеря, ведение здорового образа жизни.
ОК 9. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Демонстрация умений понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составлять документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Оценка соблюдения правил оформления документов и построения устных сообщений на государственном языке Российской Федерации и иностранных языках
ПК 4.1 Выполнять слесарные и слесарно-сборочные работы с применением необходимого оборудования,	Демонстрация умений выполнять слесарные и слесарно-сборочные работы с применением необходимого оборудования, инструментов и приспособлений, соблюдая	экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий, курсового проектирования, на

инструментов и приспособлений	требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности	практике
ПК 4.2 Осуществлять прокладки электропроводок и выполнять электромонтажные работы	Демонстрация умений выполнять прокладку электропроводок и выполнять электромонтажные работы в соответствии с рабочими чертежами, требованиями нормативных правовых актов и техники безопасности	экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий, курсового проектирования, на практике