

Приложение 2.1

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Обязательный профессиональный блок

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 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1	Наладка, обслуживание и ремонт 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
	3 1.4.02	порядок проведение стандартных и сертифицированных испытаний
	3 1.4.03	правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов - 440

в том числе в форме практической подготовки - 130

Из них на освоение МДК - 260

практики, в том числе учебная **36 часов**

производственная - **144 часа**

Промежуточная аттестация - **экзамен**

ПК 1.3, ПК 1.4									
	Всего:	440							

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля

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	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
МДК.01.01 Электрические машины и аппараты		52/26		

Тема 1.1. Коллекторные машины постоянного тока	Содержание	4	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.2.01, Н 1.3.01, Н 1.3.02, Н 1.4.01 У 1.1.01 - У 1.1.03 У 1.2.01 - У 1.2.03 У 1.3.01 - У 1.3.07, У 1.4.01 - У 1.4.03 З 1.1.01 - З 1.1.05, З 1.2.01 - З 1.2.02, З 1.3.01 - З 1.3.03, З 1.4.01 - З 1.4.03
	1. Принцип действия и устройство коллекторных машин постоянного тока. Магнитное поле и коммутация машин постоянного тока. Магнитная цепь машины постоянного тока. Реакция якоря. Способы возбуждения машин постоянного тока.			
	2. <u>Классификация генераторов постоянного тока по способу возбуждения. Условия самовозбуждения. Характеристики генераторов с независимым, параллельным, последовательным и смешанным возбуждением. Эксплуатационные требования, перспективы развития</u>			
	В том числе, практических занятий			
	<u>Практическое занятие № 1. Исследование генератора постоянного тока независимого возбуждения</u>	2	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.2.01, Н 1.3.01, Н 1.3.02, Н 1.4.01 У 1.1.01 - У 1.1.03 У 1.2.01 - У 1.2.03 У 1.3.01 - У 1.3.07, У 1.4.01 - У 1.4.03 З 1.1.01 - З 1.1.05, З 1.2.01 - З 1.2.02, З 1.3.01 - З 1.3.03, З 1.4.01 - З 1.4.03
	<u>Практическое занятие № 2. Исследование генератора постоянного тока параллельного возбуждения</u>	2		
Тема 1.2. Трансформаторы	Содержание	4	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.2.01, Н 1.3.01, Н 1.3.02, Н 1.4.01 У 1.1.01 - У 1.1.03 У 1.2.01 - У 1.2.03 У 1.3.01 - У 1.3.07, У 1.4.01 - У 1.4.03 З 1.1.01 - З 1.1.05, З 1.2.01 - З 1.2.02, З 1.3.01 - З 1.3.03, З 1.4.01 - З 1.4.03
	1. <u>Назначение, область применения, принцип действия, устройство и классификация трансформаторов. Уравнение электродвижущих сил, магнитодвижущих сил и токов.</u>			
	2. <u>Схема замещения и векторная диаграмма трансформатора. Трансформирование трехфазного тока и схемы соединения обмоток трехфазных трансформаторов. Опытное определение параметров схемы замещения трансформаторов.</u>			

Тема 1.3. Трансформаторы специального назначения	Содержание <u>1. Трансформаторы специального назначения. Многообмоточные трансформаторы. Автотрансформаторы. Электродолевые и сварочные трансформаторы. Трансформаторы для питания выпрямительных устройств</u>	2	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.2.01, Н 1.3.01, Н 1.3.02, Н 1.4.01 У 1.1.01 - У 1.1.03 У 1.2.01 - У 1.2.03 У 1.3.01 - У 1.3.07, У 1.4.01 - У 1.4.03 З 1.1.01 - З 1.1.05, З 1.2.01 - З 1.2.02, З 1.3.01 - З 1.3.03, З 1.4.01 - З 1.4.03
	В том числе, практических занятий			
	Практическое занятие № 3. <u>Изучение конструкции и разметка выводов трансформатора</u>	2	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.2.01, Н 1.3.01, Н 1.3.02, Н 1.4.01 У 1.1.01 - У 1.1.03 У 1.2.01 - У 1.2.03 У 1.3.01 - У 1.3.07, У 1.4.01 - У 1.4.03 З 1.1.01 - З 1.1.05, З 1.2.01 - З 1.2.02, З 1.3.01 - З 1.3.03, З 1.4.01 - З 1.4.03
Тема 1.4. Электрические машины переменного тока Асинхронные машины Синхронные машины	Содержание <u>1. Общие вопросы теории бесколлекторных машин переменного тока. Режимы работы, устройство и магнитная цепь асинхронных машин. Рабочий процесс трехфазных асинхронных двигателей.</u> <u>2. Электромагнитный момент и рабочие характеристики асинхронного двигателя. Пуск и регулирование скорости асинхронных двигателей. Однофазные, конденсаторные и специальные асинхронные машины.</u> <u>3. Устройство и принцип действия синхронных машин. Возбуждение синхронных машин. Особенности конструктивного исполнения гидрогенераторов, турбогенераторов, дизельгенераторов. Магнитное поле синхронных машин. Характеристики синхронного генератора. Потери и КПД синхронных машин. Параллельная работа синхронных генераторов. Синхронные двигатели, компенсаторы, специальные синхронные машины.</u>	4	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.2.01, Н 1.3.01, Н 1.3.02, Н 1.4.01 У 1.1.01 - У 1.1.03 У 1.2.01 - У 1.2.03 У 1.3.01 - У 1.3.07, У 1.4.01 - У 1.4.03 З 1.1.01 - З 1.1.05, З 1.2.01 - З 1.2.02, З 1.3.01 - З 1.3.03, З 1.4.01 - З 1.4.03
	В том числе, практических занятий			

	<p><u>Практическое занятие № 4.</u> Изучение конструкции асинхронного двигателя и разметка выводов обмотки статора</p> <p><u>Практическое занятие № 5.</u> Исследование трехфазного асинхронного двигателя методом непосредственной нагрузки</p> <p><u>Практическое занятие № 6.</u> Исследование способов пуска трехфазных асинхронных двигателей с короткозамкнутым ротором</p>	6	<p>ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4</p>	<p>Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.2.01, Н 1.3.01, Н 1.3.02, Н 1.4.01 У 1.1.01 - У 1.1.03 У 1.2.01 - У 1.2.03 У 1.3.01 - У 1.3.07, У 1.4.01 - У 1.4.03 З 1.1.01 - З 1.1.05, З 1.2.01 - З 1.2.02, З 1.3.01 - З 1.3.03, З 1.4.01 - З 1.4.03</p>
<p>Тема 1.5 Электрические аппараты <u>Высоковольтные</u> <u>электрические</u> <u>аппараты.</u> <u>Бесконтактные</u> <u>электрические</u> <u>аппараты.</u></p>	<p>Содержание</p>	2	<p>ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4</p>	<p>Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.2.01, Н 1.3.01, Н 1.3.02, Н 1.4.01 У 1.1.01 - У 1.1.03 У 1.2.01 - У 1.2.03 У 1.3.01 - У 1.3.07, У 1.4.01 - У 1.4.03 З 1.1.01 - З 1.1.05, З 1.2.01 - З 1.2.02, З 1.3.01 - З 1.3.03, З 1.4.01 - З 1.4.03</p>
	<p><u>1. Назначение и общие сведения об электрических аппаратах. Тепловые процессы в электрических аппаратах. Электрические контакты. Электромагниты. Электрические аппараты низкого напряжения. Аппараты распределительных устройств. Высоковольтные электрические аппараты. Бесконтактные электрические аппараты. Выбор электрических аппаратов по заданным техническим условиям. Правила техники безопасности при эксплуатации электрических машин и аппаратов.</u></p>			
	<p>В том числе, практических занятий</p>			

	<u>Практическое занятие № 7. Исследование нагрева и охлаждения катушки</u> <u>Практическое занятие № 8. Изучение контакторов</u> <u>Практическое занятие № 9. Изучение магнитного пускателя переменного тока</u> <u>Практическое занятие № 10. Изучение автоматических выключателей</u> <u>Практическое занятие № 11. Изучение реле времени. Изучение теплового реле. Изучение реле напряжения. Изучение реле максимального тока.</u>	10	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.2.01, Н 1.3.01, Н 1.3.02, Н 1.4.01 У 1.1.01 - У 1.1.03 У 1.2.01 - У 1.2.03 У 1.3.01 - У 1.3.07, У 1.4.01 - У 1.4.03 З 1.1.01 - З 1.1.05, З 1.2.01 - З 1.2.02, З 1.3.01 - З 1.3.03, З 1.4.01 - З 1.4.03
Тема 1.6. Электрический привод. Механика электропривода	Содержание <u>1. Электрический привод как предмет и как устройство. Историческая справка. Структурная схема электропривода. Основные типы электропривода. Электромагнитный и статический момент сопротивления в системе электропривода. Основное уравнение системы.</u> <u>2. Момент инерции вращающегося тела. Динамический момент. Механические характеристики двигателей и механизмов. Совместная характеристика. Критерий устойчивости совместной работы двигателя и механизма. Основное уравнение динамики электропривода. Приведение моментов к валу электродвигателя. Момент инерции системы</u>	2	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.2.01, Н 1.3.01, Н 1.3.02, Н 1.4.01 У 1.1.01 - У 1.1.03 У 1.2.01 - У 1.2.03 У 1.3.01 - У 1.3.07, У 1.4.01 - У 1.4.03 З 1.1.01 - З 1.1.05, З 1.2.01 - З 1.2.02, З 1.3.01 - З 1.3.03, З 1.4.01 - З 1.4.03
Тема 1.7. Электроприводы с двигателями переменного тока	Содержание <u>1. Механическая характеристика трехфазного асинхронного двигателя (АД)</u> <u>2. Упрощенный расчет рабочего участка механической характеристики АД по формуле Клосса.</u> <u>3. Проблемы пуска АД. Пусковая диаграмма для АД с фазным ротором. Расчет пусковых резисторов в цепи ротора. Рекуперативное торможение АД. Торможение АД противовключением. Динамическое торможение АД. Реверс АД.</u> <u>4. Регулирование скорости АД изменением сопротивления в цепи ротора, напряжения на статоре, частоты питающего напряжения, числа пар полюсов. Импульсное регулирование координат ЭП. Разновидности и области применения однофазных АД. Особенности применения линейных АД.</u>	2	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.2.01, Н 1.3.01, Н 1.3.02, Н 1.4.01 У 1.1.01 - У 1.1.03 У 1.2.01 - У 1.2.03 У 1.3.01 - У 1.3.07, У 1.4.01 - У 1.4.03 З 1.1.01 - З 1.1.05, З 1.2.01 - З 1.2.02, З 1.3.01 - З 1.3.03, З 1.4.01 - З 1.4.03
Тема 1.8.	Содержание		ОК 02,	Н 1.1.01, Н 1.1.02,

<p>Электропривод с синхронным двигателем переменного тока Энергетика электропривода</p>	<p><u>1. Статические характеристики и режимы работы СД. Пуск, регулирование скорости и торможение СД. СД как компенсатор реактивной мощности. Вентильно-индуктивный ЭП.</u> <u>2. Энергетические показатели ЭП. Потери энергии при пуске, реверсе и торможении ЭД. Влияние нагрузки на потери, коэффициент полезного действия и мощности ЭП. Переходные процессы в ЭП. Переходные процессы при линейной и нелинейной совместной характеристике.</u> <u>2. Факторы, определяющие систему электропривода. Выбор электродвигателя по условиям работы ЭП и по условиям нагрева и охлаждения. Режимы работы ЭП по условиям нагрева. Выбор двигателя и проверка его на перегрузочную способность</u></p>	2	<p>ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4</p>	<p>Н 1.2.01, Н 1.3.01, Н 1.3.02, Н 1.4.01 У 1.1.01 - У 1.1.03 У 1.2.01 - У 1.2.03 У 1.3.01 - У 1.3.07, У 1.4.01 - У 1.4.03 З 1.1.01 - З 1.1.05, З 1.2.01 - З 1.2.02, З 1.3.01 - З 1.3.03, З 1.4.01 - З 1.4.03</p>
	<p>В том числе, практических занятий <u>Практическое занятие № 12. Исследование синхронного двигателя.</u></p>	2	<p>ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4</p>	<p>Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.2.01, Н 1.3.01, Н 1.3.02, Н 1.4.01 У 1.1.01 - У 1.1.03 У 1.2.01 - У 1.2.03 У 1.3.01 - У 1.3.07, У 1.4.01 - У 1.4.03 З 1.1.01 - З 1.1.05, З 1.2.01 - З 1.2.02, З 1.3.01 - З 1.3.03, З 1.4.01 - З 1.4.03</p>
<p>Тема 1.9. Системы электропривода</p>	<p><u>Содержание</u> <u>1. Назначение и применение аппаратов, работающих в силовых цепях ЭП. Пуск и торможение ЭД в функции различных параметров.</u> <u>2. Принцип тиристорного управления ЭП. Типовые узлы и схемы управления разомкнутой системой ЭП.</u> <u>3. Достоинства замкнутой системы. Роль и виды обратных связей в системе ЭП. Главная обратная связь.</u> <u>4. Регулирование тока и момента.</u> <u>5. Микропроцессорные средства программного управления электроприводами. Комплексные и интегрированные ЭП.</u> <u>6. Тиристорные силовые преобразователи. Следящий электропривод.</u></p>	2	<p>ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4</p>	<p>Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.2.01, Н 1.3.01, Н 1.3.02, Н 1.4.01 У 1.1.01 - У 1.1.03 У 1.2.01 - У 1.2.03 У 1.3.01 - У 1.3.07, У 1.4.01 - У 1.4.03 З 1.1.01 - З 1.1.05, З 1.2.01 - З 1.2.02, З 1.3.01 - З 1.3.03, З 1.4.01 - З 1.4.03</p>
	<p>В том числе, практических занятий <u>Практическое занятие № 13. Автоматический пуск и торможение АД.</u></p>	2	<p>ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2,</p>	<p>Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.2.01, Н 1.3.01, Н 1.3.02, Н 1.4.01 У 1.1.01 - У 1.1.03 У 1.2.01 - У 1.2.03 У 1.3.01 - У 1.3.07,</p>

			ПК 1.3, ПК 1.4	У 1.4.01 - У 1.4.03 З 1.1.01 - З 1.1.05, З 1.2.01 - З 1.2.02, З 1.3.01 - З 1.3.03, З 1.4.01 - З 1.4.03
Дифференцированный зачет		2		
МДК 01.02. Электроснабжение		52/26		
Тема 1.1. Электрическая энергия. Системы электроснабжения объектов. Типы электростанций	Содержание <u>1. Электрическая энергия, ее свойства и значение. Основные понятия и определения Правил устройства электроустановок. Категории электроприемников и обеспечение надежности электроснабжения.</u> <u>2. Типы электростанций и принципы их работы. Распределение электроэнергии от электростанций до потребителей. Стандартные напряжения электрических сетей до и выше 1000 В. Системы заземления электроустановок напряжением до 1 кВ. Особенности эксплуатации системы TN-C в аварийных режимах. Режимы нейтрали электрических сетей.</u>	4	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.2.01, Н 1.3.01, Н 1.3.02, Н 1.4.01 У 1.1.01 - У 1.1.03 У 1.2.01 - У 1.2.03 У 1.3.01 - У 1.3.07, У 1.4.01 - У 1.4.03 З 1.1.01 - З 1.1.05, З 1.2.01 - З 1.2.02, З 1.3.01 - З 1.3.03, З 1.4.01 - З 1.4.03
Тема 1.2. Внутреннее электроснабжение объектов. Защита электрических цепей от коротких замыканий и перегрузок <u>Выбор плавких предохранителей.</u>	Содержание <u>1. Расчет токов электроприемников. Выбор сечения проводников по допустимому нагреву электрическим током. Защита электрических сетей напряжением до 1 кВ от коротких замыканий и перегрузок.</u> <u>2. Выбор плавких предохранителей. Проверка проводников на соответствие выбранным предохранителям</u>	4	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.2.01, Н 1.3.01, Н 1.3.02, Н 1.4.01 У 1.1.01 - У 1.1.03 У 1.2.01 - У 1.2.03 У 1.3.01 - У 1.3.07, У 1.4.01 - У 1.4.03 З 1.1.01 - З 1.1.05, З 1.2.01 - З 1.2.02, З 1.3.01 - З 1.3.03, З 1.4.01 - З 1.4.03
	В том числе, практических занятий			
	<u>Практическое занятие № 1. Расчет потерь мощности в трансформаторе</u> <u>Практическое занятие № 2. Определение годовых потерь электроэнергии в трансформаторе</u> <u>Практическое занятие № 3. Расчет токов в линиях электроснабжения</u> <u>Практическое занятие № 4. Выбор проводов по допустимому нагреву электрическим током</u>	8	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.2.01, Н 1.3.01, Н 1.3.02, Н 1.4.01 У 1.1.01 - У 1.1.03 У 1.2.01 - У 1.2.03 У 1.3.01 - У 1.3.07, У 1.4.01 - У 1.4.03 З 1.1.01 - З 1.1.05, З 1.2.01 - З 1.2.02, З 1.3.01 - З 1.3.03, З 1.4.01 - З 1.4.03

<p>Тема 1.3. Электрические нагрузки предприятий Виды Электрических нагрузок Регулирование электрических нагрузок промышленных предприятий</p>	<p>Содержание <u>1. Электрические нагрузки предприятий. Характерные электроприемники и группы электроприемников. Режимы работы электроприемников: продолжительный, кратковременный, повторно-кратковременный.</u> <u>2. Виды электрических нагрузок. Графики электрических нагрузок и способы их построения. Расчет электрических нагрузок. Типовая схема электроснабжения объекта Методы определения расчетных электрических нагрузок. Основные и вспомогательные методы.</u> <u>Регулирование электрических нагрузок промышленных предприятий</u></p>	4	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.2.01, Н 1.3.01, Н 1.3.02, Н 1.4.01 У 1.1.01 - У 1.1.03 У 1.2.01 - У 1.2.03 У 1.3.01 - У 1.3.07, У 1.4.01 - У 1.4.03 З 1.1.01 - З 1.1.05, З 1.2.01 - З 1.2.02, З 1.3.01 - З 1.3.03, З 1.4.01 - З 1.4.03
	<p>В том числе, практических занятий <u>Практическое занятие № 5. Определение эквивалентной мощности электроприемников</u> <u>Практическое занятие № 6. Распределение электрических нагрузок объекта по секциям</u> <u>Практическое занятие № 7. Составление сводной ведомости электрических нагрузок объекта</u> <u>Практическое занятие № 8. Определение установленной мощности электроприемников. Определение среднесменной нагрузки электроприемников. Определение максимальной нагрузки электроприемников</u> <u>Практическое занятие № 9. Выбор числа и мощности питающих трансформаторов</u> <u>Практическое занятие № 10. Электрические нагрузки</u></p>	12	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.2.01, Н 1.3.01, Н 1.3.02, Н 1.4.01 У 1.1.01 - У 1.1.03 У 1.2.01 - У 1.2.03 У 1.3.01 - У 1.3.07, У 1.4.01 - У 1.4.03 З 1.1.01 - З 1.1.05, З 1.2.01 - З 1.2.02, З 1.3.01 - З 1.3.03, З 1.4.01 - З 1.4.03
<p>Тема 1.4. Реактивная мощность. Компенсация реактивной мощности</p>	<p>Содержание <u>1. Реактивная мощность электрических сетей и ее компенсация. Основные потребители реактивной мощности на промышленных предприятиях. Генерация реактивной мощности в системах электроснабжения.</u> <u>2. Технические средства компенсации реактивной мощности. Конденсаторные установки и синхронные компенсаторы. Определение реактивной мощности, нуждающейся в компенсации. Выбор компенсирующих устройств.</u></p>	4	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.2.01, Н 1.3.01, Н 1.3.02, Н 1.4.01 У 1.1.01 - У 1.1.03 У 1.2.01 - У 1.2.03 У 1.3.01 - У 1.3.07, У 1.4.01 - У 1.4.03 З 1.1.01 - З 1.1.05, З 1.2.01 - З 1.2.02, З 1.3.01 - З 1.3.03, З 1.4.01 - З 1.4.03
	<p>В том числе, практических занятий</p>			

	<u>Практическое занятие № 11. Изучение способов естественной компенсации реактивной мощности. Выбор мест размещения компенсирующих устройств</u>	2	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.2.01, Н 1.3.01, Н 1.3.02, Н 1.4.01 У 1.1.01 - У 1.1.03 У 1.2.01 - У 1.2.03 У 1.3.01 - У 1.3.07, У 1.4.01 - У 1.4.03 З 1.1.01 - З 1.1.05, З 1.2.01 - З 1.2.02, З 1.3.01 - З 1.3.03, З 1.4.01 - З 1.4.03
Тема 1.5. Качество электрической энергии	Содержание	4	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.2.01, Н 1.3.01, Н 1.3.02, Н 1.4.01 У 1.1.01 - У 1.1.03 У 1.2.01 - У 1.2.03 У 1.3.01 - У 1.3.07, У 1.4.01 - У 1.4.03 З 1.1.01 - З 1.1.05, З 1.2.01 - З 1.2.02, З 1.3.01 - З 1.3.03, З 1.4.01 - З 1.4.03
	<u>1. Значение качества электрической энергии при эксплуатации электрооборудования. Показатели и нормы качества электрической энергии.</u> <u>2. Нормально и предельно допустимые отклонения. Изменения напряжения. Причины возникновения и принципы нормирования. Частота напряжения электрической сети. Роль частоты в работе электроэнергетических систем. Нормирование частоты</u>			
	В том числе, практических занятий			
	<u>Практическое занятие № 12. Изучение технических средств улучшения показателей качества электрической энергии</u>	2	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.2.01, Н 1.3.01, Н 1.3.02, Н 1.4.01 У 1.1.01 - У 1.1.03 У 1.2.01 - У 1.2.03 У 1.3.01 - У 1.3.07, У 1.4.01 - У 1.4.03 З 1.1.01 - З 1.1.05, З 1.2.01 - З 1.2.02, З 1.3.01 - З 1.3.03, З 1.4.01 - З 1.4.03

Тема 1.6 Короткие замыкания в электроустановках	Содержание	4	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.2.01, Н 1.3.01, Н 1.3.02, Н 1.4.01 У 1.1.01 - У 1.1.03 У 1.2.01 - У 1.2.03 У 1.3.01 - У 1.3.07, У 1.4.01 - У 1.4.03 З 1.1.01 - З 1.1.05, З 1.2.01 - З 1.2.02, З 1.3.01 - З 1.3.03, З 1.4.01 - З 1.4.03
	<u>1. Виды коротких замыканий в электроустановках и вероятность их возникновения. Причины коротких замыканий. Устойчивые и неустойчивые короткие замыкания. Последствия коротких замыканий.</u> <u>2. Способы снижения токов КЗ. Секционирование электрических сетей.</u> <u>Трансформаторы с расщепленными обмотками. Токоограничивающие реакторы</u>			
	В том числе, практических занятий			
	<u>Практическое занятие № 13. Короткие замыкания в электроустановках</u>	2	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.2.01, Н 1.3.01, Н 1.3.02, Н 1.4.01 У 1.1.01 - У 1.1.03 У 1.2.01 - У 1.2.03 У 1.3.01 - У 1.3.07, У 1.4.01 - У 1.4.03 З 1.1.01 - З 1.1.05, З 1.2.01 - З 1.2.02, З 1.3.01 - З 1.3.03, З 1.4.01 - З 1.4.03
	<u>Диф.зачет</u>	2		
МДК.01.03 Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электромеханического оборудования		52/26		
Тема 1.1.	Содержание	4	ОК 02,	Н 1.1.01, Н 1.1.02,

Общие вопросы эксплуатации и ремонта <u>Виды технического обслуживания и ремонта электрооборудования</u> <u>Планирование ремонтных работ.</u>	<u>1. Нормативные документы. Виды и причины износа электрооборудования. Особенности износа изоляции. Виды технического обслуживания и ремонта электрооборудования. Планирование ремонтных работ.</u>		ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	Н 1.2.01, Н 1.3.01, Н 1.3.02, Н 1.4.01 У 1.1.01 - У 1.1.03 У 1.2.01 - У 1.2.03 У 1.3.01 - У 1.3.07, У 1.4.01 - У 1.4.03 З 1.1.01 - З 1.1.05, З 1.2.01 - З 1.2.02, З 1.3.01 - З 1.3.03, З 1.4.01 - З 1.4.03
	В том числе, практических занятий			
	<u>Практическое занятие № 1. Планирование ремонтов электрических машин</u> <u>Практическое занятие № 2. Изучение конструктивных исполнений электрооборудования</u> <u>Практическое занятие № 3. Изучение климатических исполнений и категорий размещения оборудования. Изучение способов защиты оборудования от воздействия окружающей среды</u>	6	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.2.01, Н 1.3.01, Н 1.3.02, Н 1.4.01 У 1.1.01 - У 1.1.03 У 1.2.01 - У 1.2.03 У 1.3.01 - У 1.3.07, У 1.4.01 - У 1.4.03 З 1.1.01 - З 1.1.05, З 1.2.01 - З 1.2.02, З 1.3.01 - З 1.3.03, З 1.4.01 - З 1.4.03
Тема 1.2. Электрические сети и их монтаж	Содержание <u>1. Назначение и конструкция силовых кабелей.</u>	2	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.2.01, Н 1.3.01, Н 1.3.02, Н 1.4.01 У 1.1.01 - У 1.1.03 У 1.2.01 - У 1.2.03 У 1.3.01 - У 1.3.07, У 1.4.01 - У 1.4.03 З 1.1.01 - З 1.1.05, З 1.2.01 - З 1.2.02, З 1.3.01 - З 1.3.03, З 1.4.01 - З 1.4.03
	В том числе, практических занятий			

	<u>Практическое занятие № 4. Изучение способов и порядка монтажа кабельных линий напряжением до 1 кВ.</u>	2	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.2.01, Н 1.3.01, Н 1.3.02, Н 1.4.01 У 1.1.01 - У 1.1.03 У 1.2.01 - У 1.2.03 У 1.3.01 - У 1.3.07, У 1.4.01 - У 1.4.03 З 1.1.01 - З 1.1.05, З 1.2.01 - З 1.2.02, З 1.3.01 - З 1.3.03, З 1.4.01 - З 1.4.03
Тема 1.3. Монтаж электрических машин Монтаж трансформаторов	Содержание	4	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.2.01, Н 1.3.01, Н 1.3.02, Н 1.4.01 У 1.1.01 - У 1.1.03 У 1.2.01 - У 1.2.03 У 1.3.01 - У 1.3.07, У 1.4.01 - У 1.4.03 З 1.1.01 - З 1.1.05, З 1.2.01 - З 1.2.02, З 1.3.01 - З 1.3.03, З 1.4.01 - З 1.4.03
	<u>1. Монтаж электрических машин. Подготовительные работы перед началом монтажа. Порядок монтажа.</u> <u>2. Монтаж трансформаторов и оборудования трансформаторных подстанций. Подготовительные работы. Порядок монтажа.</u>			
	В том числе, практических занятий			
	<u>Практическое занятие № 5. Изучение способов ревизии силовых масляных трансформаторов</u> <u>Практическое занятие № 6. Измерения сопротивления изоляции. Изучение пусконаладочных работ после монтажа электрических машин и трансформаторов</u> <u>Практическое занятие № 7. Изучение способов монтажа заземляющих устройств</u>	6	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.2.01, Н 1.3.01, Н 1.3.02, Н 1.4.01 У 1.1.01 - У 1.1.03 У 1.2.01 - У 1.2.03 У 1.3.01 - У 1.3.07, У 1.4.01 - У 1.4.03 З 1.1.01 - З 1.1.05, З 1.2.01 - З 1.2.02, З 1.3.01 - З 1.3.03, З 1.4.01 - З 1.4.03
Тема 1.4.	Содержание	4	ОК 02,	Н 1.1.01, Н 1.1.02,

<p>Эксплуатация электрических сетей, пускорегулирующей аппаратуры, аппаратуры управления, защиты и контроля</p> <p><u>Осмотры электрических машин и электроприводов.</u></p>	<p><u>1. Осмотры кабельных трасс. Периодичность плановых осмотров кабельных линий напряжением до 1 кВ. Виды и причины повреждений кабельных линий. Способы ремонтов.</u></p> <p><u>2. Эксплуатация внутренних силовых сетей и сетей освещения. Осмотры электрических машин и электроприводов. Периодичность осмотров</u></p>		<p>ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4</p>	<p>Н 1.2.01, Н 1.3.01, Н 1.3.02, Н 1.4.01 У 1.1.01 - У 1.1.03 У 1.2.01 - У 1.2.03 У 1.3.01 - У 1.3.07, У 1.4.01 - У 1.4.03 З 1.1.01 - З 1.1.05, З 1.2.01 - З 1.2.02, З 1.3.01 - З 1.3.03, З 1.4.01 - З 1.4.03</p>
<p><u>Периодичность осмотров</u></p>	<p>В том числе, практических занятий</p> <p><u>Практическое занятие № 8. Составление графиков технического обслуживания электропривода</u></p> <p><u>Практическое занятие № 9. Изучение методов контроля нагрева электрических машин</u></p> <p><u>Практическое занятие № 10. Изучение аварийных режимов электрических машин. Выбор аппаратов защиты электрических машин.</u></p>	<p>6</p>	<p>ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4</p>	<p>Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.2.01, Н 1.3.01, Н 1.3.02, Н 1.4.01 У 1.1.01 - У 1.1.03 У 1.2.01 - У 1.2.03 У 1.3.01 - У 1.3.07, У 1.4.01 - У 1.4.03 З 1.1.01 - З 1.1.05, З 1.2.01 - З 1.2.02, З 1.3.01 - З 1.3.03, З 1.4.01 - З 1.4.03</p>
<p>Тема 1.5.</p> <p>Организация ремонта электрооборудования</p> <p><u>Типовые структуры цехов по ремонту</u></p> <p><u>Планирование производственной программы ремонтного предприятия.</u></p>	<p>Содержание</p> <p><u>1. Организация и структура электроремонтного производства. Типовые структуры цехов по ремонту электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры и трансформаторов.</u></p> <p><u>2. Планирование производственной программы ремонтного предприятия.</u></p>	<p>4</p>	<p>ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4</p>	<p>Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.2.01, Н 1.3.01, Н 1.3.02, Н 1.4.01 У 1.1.01 - У 1.1.03 У 1.2.01 - У 1.2.03 У 1.3.01 - У 1.3.07, У 1.4.01 - У 1.4.03 З 1.1.01 - З 1.1.05, З 1.2.01 - З 1.2.02, З 1.3.01 - З 1.3.03, З 1.4.01 - З 1.4.03</p>
<p>Тема 1.6.</p> <p>Ремонт электрических</p>	<p>Содержание</p>	<p>4</p>	<p>ОК 02, ОК 04,</p>	<p>Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.2.01, Н 1.3.01,</p>

машин	<u>1. Технические условия ремонта. Содержание текущего ремонта электрических машин. Содержание капитального ремонта электрических машин</u>		ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	Н 1.3.02, Н 1.4.01 У 1.1.01 - У 1.1.03 У 1.2.01 - У 1.2.03 У 1.3.01 - У 1.3.07, У 1.4.01 - У 1.4.03 З 1.1.01 - З 1.1.05, З 1.2.01 - З 1.2.02, З 1.3.01 - З 1.3.03, З 1.4.01 - З 1.4.03
	В том числе, практических занятий			
	<u>Практическое занятие № 11. Предремонтные испытания асинхронного двигателя</u> <u>Практическое занятие № 12. Разборка асинхронного двигателя. Ремонт электрических машин</u>	4	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.2.01, Н 1.3.01, Н 1.3.02, Н 1.4.01 У 1.1.01 - У 1.1.03 У 1.2.01 - У 1.2.03 У 1.3.01 - У 1.3.07, У 1.4.01 - У 1.4.03 З 1.1.01 - З 1.1.05, З 1.2.01 - З 1.2.02, З 1.3.01 - З 1.3.03, З 1.4.01 - З 1.4.03
Тема 1.7. Ремонт трансформаторов и электрических аппаратов	Содержание	2	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.2.01, Н 1.3.01, Н 1.3.02, Н 1.4.01 У 1.1.01 - У 1.1.03 У 1.2.01 - У 1.2.03 У 1.3.01 - У 1.3.07, У 1.4.01 - У 1.4.03 З 1.1.01 - З 1.1.05, З 1.2.01 - З 1.2.02, З 1.3.01 - З 1.3.03, З 1.4.01 - З 1.4.03
	<u>1. Классификация ремонтов трансформаторов</u>			
	В том числе, практических занятий			
	<u>Практическое занятие № 13. Ремонт трансформаторов</u>	2		
	<u>Дифференцированный зачет</u>	2		
МДК 01.04 Электрическое и электромеханическое оборудование		52/26		
Тема 1.1.	Содержание	2	ОК 02,	Н 1.1.01, Н 1.1.02,

<u>Общие параметры элементов автоматики</u> <u>Назначение и классификация датчиков.</u>	<u>1. Общие параметры элементов автоматики. Назначение и классификация датчиков. Конструкция и принцип действия датчиков, области применения. Классификация, характеристики и параметры реле.</u>		ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	Н 1.2.01, Н 1.3.01, Н 1.3.02, Н 1.4.01 У 1.1.01 - У 1.1.03 У 1.2.01 - У 1.2.03 У 1.3.01 - У 1.3.07, У 1.4.01 - У 1.4.03 З 1.1.01 - З 1.1.05, З 1.2.01 - З 1.2.02, З 1.3.01 - З 1.3.03, З 1.4.01 - З 1.4.03
Тема 1.2. <u>Электромагнитные реле постоянного тока.</u> Электромагнитные реле переменного тока	Содержание <u>1. Электромагнитные реле постоянного тока (нейтральные и поляризованные). Их конструкция и принципы работы. Особенности реле переменного тока. Безъякорные реле на герконах.</u>	2	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.2.01, Н 1.3.01, Н 1.3.02, Н 1.4.01 У 1.1.01 - У 1.1.03 У 1.2.01 - У 1.2.03 У 1.3.01 - У 1.3.07, У 1.4.01 - У 1.4.03 З 1.1.01 - З 1.1.05, З 1.2.01 - З 1.2.02, З 1.3.01 - З 1.3.03, З 1.4.01 - З 1.4.03
Тема 1.3. <u>Бесконтактные переключающие устройства на транзисторах и тиристорах</u> <u>Сравнивающие устройства. Усилители.</u>	Содержание <u>1. Бесконтактные переключающие устройства на транзисторах и тиристорах, их преимущества. Сравнивающие устройства. Усилители. Исполнительные элементы. Понятие цифровые узлы.</u>	4	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.2.01, Н 1.3.01, Н 1.3.02, Н 1.4.01 У 1.1.01 - У 1.1.03 У 1.2.01 - У 1.2.03 У 1.3.01 - У 1.3.07, У 1.4.01 - У 1.4.03 З 1.1.01 - З 1.1.05, З 1.2.01 - З 1.2.02, З 1.3.01 - З 1.3.03, З 1.4.01 - З 1.4.03
	В том числе, практических занятий			

	<p><u>Практическое занятие № 1. Работа параметрических датчиков</u></p> <p><u>Практическое занятие № 2. Работа терморезисторов</u></p> <p><u>Практическое занятие № 3. Работа генераторных датчиков</u></p> <p><u>Практическое занятие № 4. Конструкция и параметры датчиков.</u></p> <p><u>Практическое занятие № 5. Устройство и работа контактных переключающих устройств автоматики</u></p> <p><u>Практическое занятие № 6. Устройство и работа бесконтактных переключающих устройств автоматики</u></p> <p><u>Практическое занятие № 7. Сравнивающие устройства.</u></p> <p><u>Практическое занятие № 8. Логические элементы</u></p> <p><u>Практическое занятие № 9. Работа регистров</u></p> <p><u>Практическое занятие № 10. Работа счетчиков двоичных импульсов</u></p>	20	<p>ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4</p>	<p>Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.2.01, Н 1.3.01, Н 1.3.02, Н 1.4.01 У 1.1.01 - У 1.1.03 У 1.2.01 - У 1.2.03 У 1.3.01 - У 1.3.07, У 1.4.01 - У 1.4.03 З 1.1.01 - З 1.1.05, З 1.2.01 - З 1.2.02, З 1.3.01 - З 1.3.03, З 1.4.01 - З 1.4.03</p>
<p>Тема 1.4. <u>Классификация систем автоматики.</u></p>	<p>Содержание</p> <p><u>1. Классификация систем автоматики. Назначение систем автоматического регулирования. Структурные схемы. Классификация систем автоматического регулирования. Статический и динамический режимы работы САР. Типовые динамические звенья.</u></p>	2	<p>ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4</p>	<p>Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.2.01, Н 1.3.01, Н 1.3.02, Н 1.4.01 У 1.1.01 - У 1.1.03 У 1.2.01 - У 1.2.03 У 1.3.01 - У 1.3.07, У 1.4.01 - У 1.4.03 З 1.1.01 - З 1.1.05, З 1.2.01 - З 1.2.02, З 1.3.01 - З 1.3.03, З 1.4.01 - З 1.4.03</p>
<p>Тема 1.5. <u>Структурные схемы автоматического управления</u></p>	<p>Содержание</p> <p><u>2. Виды, характеристики. Устойчивость САР. Назначение систем автоматического управления. Структурные схемы автоматического управления. Цифровые системы автоматического управления. Назначение систем телемеханики. Общие сведения о системах телемеханики. Принцип построения.</u></p>	2	<p>ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4</p>	<p>Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.2.01, Н 1.3.01, Н 1.3.02, Н 1.4.01 У 1.1.01 - У 1.1.03 У 1.2.01 - У 1.2.03 У 1.3.01 - У 1.3.07, У 1.4.01 - У 1.4.03 З 1.1.01 - З 1.1.05, З 1.2.01 - З 1.2.02, З 1.3.01 - З 1.3.03, З 1.4.01 - З 1.4.03</p>
	<p>В том числе, практических занятий</p>			
	<p><u>Практическое занятие № 11. Исследование работы системы автоматического управления. Микропроцессорные системы управления</u></p>	2	<p>ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09. ПК 1.1,</p>	<p>Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.2.01, Н 1.3.01, Н 1.3.02, Н 1.4.01 У 1.1.01 - У 1.1.03 У 1.2.01 - У 1.2.03</p>

			ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	У 1.3.01 - У 1.3.07, У 1.4.01 - У 1.4.03 З 1.1.01 - З 1.1.05, З 1.2.01 - З 1.2.02, З 1.3.01 - З 1.3.03, З 1.4.01 - З 1.4.03
Тема 1.6. Электрическое освещение	Содержание	2	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.2.01, Н 1.3.01, Н 1.3.02, Н 1.4.01 У 1.1.01 - У 1.1.03 У 1.2.01 - У 1.2.03 У 1.3.01 - У 1.3.07, У 1.4.01 - У 1.4.03 З 1.1.01 - З 1.1.05, З 1.2.01 - З 1.2.02, З 1.3.01 - З 1.3.03, З 1.4.01 - З 1.4.03
	<u>1. Основы светотехники. Основные научно-технические проблемы светотехники. Основные понятия и определения светотехники. Типы источников света, конструкция, принцип работы, характеристики, схемы включения. Осветительные приборы и установки, их классификация и характеристики. Выбор типа и размещение светильников. Правила и нормы искусственного освещения. Основные методы расчетов освещения. Схемы питания осветительных установок.</u>			
	В том числе, практических занятий			
	<u>Практическое занятие № 12. Выбор типа светильников и их размещение</u>	2	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.2.01, Н 1.3.01, Н 1.3.02, Н 1.4.01 У 1.1.01 - У 1.1.03 У 1.2.01 - У 1.2.03 У 1.3.01 - У 1.3.07, У 1.4.01 - У 1.4.03 З 1.1.01 - З 1.1.05, З 1.2.01 - З 1.2.02, З 1.3.01 - З 1.3.03, З 1.4.01 - З 1.4.03
Тема 1.7.	Содержание	4	ОК 02,	Н 1.1.01, Н 1.1.02,

Электрооборудование электротехнологических установок	<p><u>1. Электрооборудование термических установок. Общие сведения, конструктивные особенности, технические характеристики и принципы действия термических установок. Электрооборудование и электрические схемы управления термическими установками. Электроустановки нагрева сопротивлением. Электроустановки индукционного нагрева. Электроустановки дугового нагрева.</u></p> <p><u>2. Электрооборудование установок электрической сварки. Общие сведения об электросварке. Источники питания сварочной дуги. Электрооборудование и электрические схемы управления установок для сварки. Установки дуговой сварки. Установки контактной сварки.</u></p> <p><u>3. Электрооборудование установок для нанесения покрытий. Области применения, типы, конструкция, принцип действия и режимы работы установок для нанесения покрытий. Электрооборудование и электрические схемы управления установками для нанесения покрытий. Электрооборудование и электрические схемы управления гальваническими установками. Электрооборудование и электрические схемы управления установками электростатической окраски.</u></p>		ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	Н 1.2.01, Н 1.3.01, Н 1.3.02, Н 1.4.01 У 1.1.01 - У 1.1.03 У 1.2.01 - У 1.2.03 У 1.3.01 - У 1.3.07, У 1.4.01 - У 1.4.03 З 1.1.01 - З 1.1.05, З 1.2.01 - З 1.2.02, З 1.3.01 - З 1.3.03, З 1.4.01 - З 1.4.03
	В том числе, практических занятий			
	<u>Практическое занятие № 13. Расчет электрического нагревателя печи сопротивления</u>	2	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.2.01, Н 1.3.01, Н 1.3.02, Н 1.4.01 У 1.1.01 - У 1.1.03 У 1.2.01 - У 1.2.03 У 1.3.01 - У 1.3.07, У 1.4.01 - У 1.4.03 З 1.1.01 - З 1.1.05, З 1.2.01 - З 1.2.02, З 1.3.01 - З 1.3.03, З 1.4.01 - З 1.4.03
Тема 1.8.	Содержание	2	ОК 02,	Н 1.1.01, Н 1.1.02,

Электрооборудование общепромышленных машин	<u>Типы, назначение и конструкция компрессоров, вентиляторов и насосов. Принцип действия и режимы работы. Особенности и выбор типа электропривода. Электрическое оборудование компрессоров, вентиляторов и насосов. Схемы управления. Автоматизация управления</u> <u>Применение транспортных машин. Типы транспортных машин, их конструкция и принцип действия. Режимы работы. Выбор типа электропривода. Электрическое оборудование. Электрические схемы управления. Лифты. Мостовые краны. Электрооборудование поточно-транспортных систем.</u> <u>Назначение и области применения поточно-транспортных систем.</u>		ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	Н 1.2.01, Н 1.3.01, Н 1.3.02, Н 1.4.01 У 1.1.01 - У 1.1.03 У 1.2.01 - У 1.2.03 У 1.3.01 - У 1.3.07, У 1.4.01 - У 1.4.03 З 1.1.01 - З 1.1.05, З 1.2.01 - З 1.2.02, З 1.3.01 - З 1.3.03, З 1.4.01 - З 1.4.03
Тема 1.9. Электрооборудование обрабатывающих установок	Содержание <u>1. Области применения, классификация, конструкция, принцип действия и режимы работы обрабатывающих установок. Станки с числовым программным управлением и промышленные роботы.</u> <u>2. Электропривод обрабатывающих установок. Регулирование скорости приводов. Выбор типа электропривода станков. Выбор системы автоматизации станков. Режимы работы электродвигателей станков. Электрические схемы управления механизмами обрабатывающих установок. Электрическое оборудование обрабатывающих установок. Электрооборудование токарных станков. Электрооборудование сверлильных и расточных станков. Электрооборудование строгальных станков. Электрооборудование фрезерных станков. Электрооборудование шлифовальных станков. Электрооборудование агрегатных станков. Электрооборудование кузнечно-прессовых установок.</u>	4	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.2.01, Н 1.3.01, Н 1.3.02, Н 1.4.01 У 1.1.01 - У 1.1.03 У 1.2.01 - У 1.2.03 У 1.3.01 - У 1.3.07, У 1.4.01 - У 1.4.03 З 1.1.01 - З 1.1.05, З 1.2.01 - З 1.2.02, З 1.3.01 - З 1.3.03, З 1.4.01 - З 1.4.03
	<u>Дифференцированный зачет</u>	2		
МДК.01.05 Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования		52/26		
Тема 1.1.	Содержание	12	ОК 02,	Н 1.1.01, Н 1.1.02,

Техническое регулирование электрического и электромеханического оборудования	<u>1. Оценка качества продукции. Основные пути повышения качества.</u> <u>2. Роль стандартизации в повышении качества. Взаимосвязь технического нормирования и стандартизации.</u> <u>3. Категории и виды стандартов.</u> <u>4. Принципы обеспечения качества продукции на основе технического регулирования.</u> <u>5. Принципы технического регулирования.</u> <u>6. Законодательство о техническом регулировании. Требования технических регламентов. Общие и специальные технические регламенты.</u>		ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	Н 1.2.01, Н 1.3.01, Н 1.3.02, Н 1.4.01 У 1.1.01 - У 1.1.03 У 1.2.01 - У 1.2.03 У 1.3.01 - У 1.3.07, У 1.4.01 - У 1.4.03 З 1.1.01 - З 1.1.05, З 1.2.01 - З 1.2.02, З 1.3.01 - З 1.3.03, З 1.4.01 - З 1.4.03
	В том числе практических занятий <u>Практическое занятие № 1. Изучение методов оценки качества продукции</u> <u>Практическое занятие № 2. Изучение качества технической документации</u> <u>Практическое занятие № 3. Инженерно-технический подход обеспечение качества</u> <u>Практическое занятие № 4. Изучение стандартов на системы качества</u> <u>Практическое занятие № 5. Изучение документации системы качества</u> <u>Практическое занятие № 6. Аттестация качества продукции</u> <u>Практическое занятие № 7. Изучение схем сертификации и декларирования соответствия электрического и электромеханического оборудования</u> <u>Практическое занятие № 8. Изучение законодательства о техническом регулировании.</u>	16	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.2.01, Н 1.3.01, Н 1.3.02, Н 1.4.01 У 1.1.01 - У 1.1.03 У 1.2.01 - У 1.2.03 У 1.3.01 - У 1.3.07, У 1.4.01 - У 1.4.03 З 1.1.01 - З 1.1.05, З 1.2.01 - З 1.2.02, З 1.3.01 - З 1.3.03, З 1.4.01 - З 1.4.03
Тема 1.2. Контроль качества электрического и электромеханического оборудования	Содержание	12	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.2.01, Н 1.3.01, Н 1.3.02, Н 1.4.01 У 1.1.01 - У 1.1.03 У 1.2.01 - У 1.2.03 У 1.3.01 - У 1.3.07, У 1.4.01 - У 1.4.03 З 1.1.01 - З 1.1.05, З 1.2.01 - З 1.2.02, З 1.3.01 - З 1.3.03, З 1.4.01 - З 1.4.03
	1. Погрешности измерений. Классификация погрешностей, способы их обнаружения и устранения. 2. Обработка результатов измерений. Критерии оценки. 3. Средства и методы измерений. Измерительные приборы и установки. 4. Метрологические характеристики средств измерений и их нормирование. 5. Классы точности средств измерений. Выбор средств измерений. 6. Порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний			
	В том числе практических занятий			

	<p><u>Практическое занятие № 9. Вычисление погрешностей при прямых методах измерений</u></p> <p><u>Практическое занятие № 10. Вычисление погрешностей при косвенных методах измерений</u></p> <p><u>Практическое занятие № 11. Обработка результатов измерения, содержащих случайные погрешности</u></p> <p><u>Практическое занятие № 12. Изучение критериев оценки грубых погрешностей (промахов)</u></p> <p><u>Практическое занятие № 13. Расчет погрешностей измерительной системы. Изучение поверки измерительной техники</u></p>	10	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.2.01, Н 1.3.01, Н 1.3.02, Н 1.4.01, У 1.1.01 - У 1.1.03 У 1.2.01 - У 1.2.03 У 1.3.01 - У 1.3.07, У 1.4.01 - У 1.4.03 З 1.1.01 - З 1.1.05, З 1.2.01 - З 1.2.02, З 1.3.01 - З 1.3.03, З 1.4.01 - З 1.4.03
	<p><u>Дифференцированный зачет</u></p>	2		
	<p>УП.01 Учебная практика</p> <p><u>Виды работ:</u></p> <p><u>Выбор электропривода установки (вид электрооборудования указывается преподавателем);</u></p> <p><u>Составление принципиальных электрических схем;</u></p> <p><u>Составление монтажных электрических схем;</u></p> <p><u>Расшифровка кинематических схем с использованием условных обозначений</u></p>	36	ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.2.01, Н 1.3.01, Н 1.3.02, Н 1.4.01, У 1.1.01 - У 1.1.03 У 1.2.01 - У 1.2.03 У 1.3.01 - У 1.3.07, У 1.4.01 - У 1.4.03 З 1.1.01 - З 1.1.05, З 1.2.01 - З 1.2.02, З 1.3.01 - З 1.3.03, З 1.4.01 - З 1.4.03

<p>ПП.01 Производственная практика Виды работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>Знакомство с конструкторской и производственно-технологической документацией на обслуживаемый узел, деталь или механизм-устройство;</u> 2. <u>Обесточивание электрических цепей обслуживаемой электроустановки с размещением предупреждающих знаков;</u> 3. <u>Принятие мер к недопущению подачи напряжения на обслуживаемую электроустановку;</u> 4. <u>Обеспечение свободного доступа к обслуживаемому устройству, если его обслуживание производится без демонтажа с электроустановки;</u> 5. <u>Демонтаж обслуживаемого устройства с электроустановки;</u> 6. <u>Размещение на рабочем месте и при необходимости фиксирование обслуживаемого устройства;</u> 7. <u>Разборка устройства с применением простейших приспособлений;</u> 8. <u>Очистка, протирка, продувка или промывка устройства, просушка его;</u> 9. <u>Ремонт устройства с применением простейших приспособлений и с использованием готовых деталей из ремонтного комплекта;</u> 10. <u>Сборка устройства;</u> 11. <u>Монтировка снятого устройства на электроустановку;</u> 12. <u>Включение питания электроустановки с соблюдением требований правил охраны труда;</u> 13. <u>Проверка работоспособности отремонтированного устройства на электроустановке;</u> 14. <u>Подготовка места выполнения работы;</u> 15. <u>Подготовка и проверка материалов, инструментов и приспособлений, используемых для выполнения работы;</u> 16. <u>Подбор электрических монтажных проводов подходящих для соединения деталей, узлов, электроприборов длины и сечения согласно конструкторской документации;</u> 17. <u>Выбор способа подключения проводника к оборудованию;</u> 18. <u>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;</u> 19. <u>Соединение деталей и узлов в соответствии с простыми электромонтажными схемами.</u> 20. <u>Техническое обслуживание электрического и электромеханического оборудования;</u> 21. <u>Монтаж электрического и электромеханического оборудования;</u> 22. <u>Наладка электрического и электромеханического оборудования;</u> 23. <u>Регулировка электрического и электромеханического оборудования;</u> 24. <u>Сборка, разборка и установка различных электрических машин и аппаратов.</u> 	144	<p>ОК 02, ОК 04, ОК 07, ОК 09. ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4</p>	<p>Н 1.1.01, Н 1.1.02, Н 1.2.01, Н 1.3.01, Н 1.3.02, Н 1.4.01 У 1.1.01 - У 1.1.03 У 1.2.01 - У 1.2.03 У 1.3.01 - У 1.3.07, У 1.4.01 - У 1.4.03 З 1.1.01 - З 1.1.05, З 1.2.01 - З 1.2.02, З 1.3.01 - З 1.3.03, З 1.4.01 - З 1.4.03</p>
<p>Всего</p>	440		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «Программирования ЧПУ, систем автоматизации, математического моделирования», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

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

Мастерская «Механообрабатывающая с участком слесарной обработки», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

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

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Бычков А.В. Организация и выполнение работ по монтажу и наладке электрооборудования промышленных и гражданских зданий. В двух частях. Часть 1. Внутреннее электроснабжение промышленных и гражданских зданий 2020 ОИЦ «Академия»

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

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

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

5. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. СПб.: Издательство ДЕАН, 2020

3.2.2. Основные электронные издания

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

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

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

3.2.3. Дополнительные источники

1. «Испытание, эксплуатация, ремонт электрических машин»; Н.Ф. Котеленец , Н.А. Акимова, М.В. Антонов; Высшее проф.образование 2013 г.
2. «Обмотки электрических машин и трансформаторов»; В.И. Сечин, О.В. Моисеев; Энергетика 2014 г.
3. «Электропривод, электрооборудование и основы управления»; Цейтлин Л.С.; Высшая школа 2013 г.
4. Монтаж, эксплуатация и ремонт электрооборудования промышленных предприятия и установок. Зюзин А.Ф., Поконов Н.З., Антонов М.В. М.: Высшая школа, 1986

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
<p><u>ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования</u></p>	<p><u>демонстрация выполнения наладки, регулировки и проверки электрического и электромеханического оборудования;</u> <u>демонстрация знания технических параметров, характеристик и особенностей различных видов электрических машин; обоснование выбора приспособлений измерительного и вспомогательного инструмента;</u> <u>демонстрация точности и скорости чтения чертежей; демонстрация скорости и качества анализа технологической документации;</u> <u>правильное обоснование выбора</u></p>	<p><u>экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий</u></p>
<p><u>ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования</u></p>	<p>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. оборудования. правильное изложение последовательности сборки электрического и электромеханического оборудования.</p>	<p>экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий</p>

<p>ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования</p>	<p>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>	<p>экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий</p>
<p>ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования</p>	<p>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.</p> <p>демонстрация знаний действующей нормативно-технической документации по специальности;</p> <p>демонстрация знаний порядка проведения стандартных и сертифицированных испытаний;</p> <p>демонстрация знаний правил сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта.</p>	<p>экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических занятий</p>

<p>ОК 2. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>способность определять необходимые источники информации; умение правильно планировать процесс поиска; умение структурировать получаемую информацию и выделять наиболее значимое в результатах поиска информации; умение оценивать практическую значимость результатов поиска; верное выполнение оформления результатов поиска информации; знание номенклатуры информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; способность использования приемов поиска и структурирования информации.</p>	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения профессионального модуля</p>
<p>ОК 4. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>способность организовывать работу коллектива и команды; умение осуществлять внешнее и внутреннее взаимодействие коллектива и команды; знание требований к управлению персоналом; умение анализировать причины, виды и способы разрешения конфликтов; знание принципов эффективного взаимодействия с потребителями услуг;</p>	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения профессионального модуля</p>
<p>ОК 7. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>умение соблюдать нормы экологической безопасности; способность определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности; знание правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; знание методов обеспечения ресурсосбережения при выполнении профессиональных задач.</p>	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения профессионального модуля</p>
<p>ОК 9. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности</p>	<p>способность применения средств информационных технологий для решения профессиональных задач; умение использовать современное программное обеспечение; знание современных средств и устройств информатизации; способность правильного применения программного обеспечения в профессиональной деятельности.</p>	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения профессионального модуля</p>