

2020 - 2021

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Владимирский государственный университет
имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по ОД

А.А. Панфилов

« 01 » сентября 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

**ПМ.01. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОСТЫХ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И
РЕМОНТУ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ**

для специальности среднего профессионального образования
технологического профиля

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

Владимир, 2021

Рабочая программа профессионального модуля «ПМ.01 Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования» разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) (утверждённым приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 декабря 2017 г. № 1196)

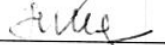
Кафедра-разработчик: АМиР

Рабочую программу составил:

Преподаватель КИТП на каф. АМиР  Котов Г.А.

к.т.н., доцент каф. АМиР  Умнов В.П.

доцент каф. АМиР  Назаров А.А.


к.т.н., доцент  Шарапов А.М.

преподаватель КИТП на каф. АМиР  Холодов И.М.

Рецензент


(представитель работодателя)

Начальник отдела электронных систем

ООО НПК «Автоприбор», к.т.н., доцент  Родионов Р. В.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры АМиР

протокол № 16 от «28» 06 20 21 года

Заведующий кафедрой АМиР, профессор, д.т.н.  Коростелев В.Ф.
(наименование кафедры) (подпись) Ф.И.О.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования

протокол № 16 от «28» 06 20 21 года

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии КИТП ВлГУ

протокол № 1 от «31» августа 20 21 года

Директор КИТП ВлГУ  Н.Е. Мишулина

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

Программа переутверждена на 2022 / 2023 учебный год
Протокол заседания кафедры № 1 от 31.08.2022
Заведующий кафедрой А.М.Р. Коротков В.Ф. Короселев

Программа переутверждена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____
Заведующий кафедрой _____

Программа переутверждена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____
Заведующий кафедрой _____

Программа переутверждена на _____ учебный год
Протокол заседания кафедры № _____ от _____
Заведующий кафедрой _____

СОДЕРЖАНИЕ

	СТР.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	5
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	8
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	35
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	37

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.01. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРОСТЫХ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ И РЕМОНТУ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ»**

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

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

1.1.1. Перечень общих компетенций

<i>Код</i>	<i>Наименование общих компетенций</i>
ОК 1.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;
ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;
ОК 4.	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;
ОК 7.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 10.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

<i>Код</i>	<i>Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций</i>
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 студент должен:

Иметь практический опыт	<ul style="list-style-type: none"> - выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования; - использования основных измерительных приборов.
уметь	<ul style="list-style-type: none"> - определять электроэнергетические параметры электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем; - подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования; - организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования; - проводить анализ неисправностей электрооборудования; - эффективно использовать материалы и оборудование;

	<ul style="list-style-type: none"> - заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание отраслевого электрического и электромеханического оборудования; - оценивать эффективность работы электрического и электромеханического оборудования; - осуществлять технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; - осуществлять метрологическую поверку изделий; - производить диагностику оборудования и определение его ресурсов; - прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования. - иметь практический опыт в: <ul style="list-style-type: none"> - выполнении работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования; - использовании основных измерительных приборов.
знать	<ul style="list-style-type: none"> - технические параметры, характеристики и особенности различных видов электрических машин; - классификацию основного электрического и электромеханического оборудования отрасли; - элементы систем автоматики, их классификацию, основные характеристики и принципы построения систем автоматического управления электрическим и электромеханическим оборудованием; - классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах; - выбор электродвигателей и схем управления; - устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжения и защиты; - физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, области применения, правила эксплуатации электрического и электромеханического оборудования; - условия эксплуатации электрооборудования; - действующую нормативно-техническую документацию по специальности; - порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний; - правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта; - пути и средства повышения долговечности оборудования; - технологию ремонта внутрицеховых сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 1276 ч.

Из них на освоение МДК 01.01 – 226

Из них на освоение МДК 01.02 – 112

Из них на освоение МДК 01.03 – 186

Из них на освоение МДК 01.04 – 290

Из них на освоение МДК 01.05 – 84

В том числе, самостоятельная работа – 146 ч

на практики, в том числе:

- учебную – 108 ч.
- производственную – 252 ч.

Экзамен по модулю - 18 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Суммарный объем нагрузки, час.	Объем профессионального модуля, ак. час.						
			Всего	Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем			Практики		Самостоятельная работа
				Обучение по МДК		Учебная	Пронзвольственная		
1	2	3	4	5	6			7	8
ОК 01, ОК 02, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	МДК.01.01. Электрические машины и аппараты	226	212	108	-	-	-	14	
ОК 02, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	МДК.01.02. Электроснабжение	112	80	48	-	-	-	32	
ОК 01, ОК 02, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	МДК.01.03. Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электрохимического оборудования	186	144	88	-	-	-	42	
ОК 01, ОК 02, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	МДК.01.04. Электрическое и электрохимическое оборудование	290	232	100	32	-	-	58	

ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 10, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	МДК.01.05. Техническое регулирование и контроль качества электрического и электромеханического оборудования	84	84	48	-	-	-	-
ОК 02, ОК 04, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	УП.01.01. Учебная практика	108				108	-	-
ОК 03, ОК 04, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4	ПП.01.01. Производственная практика	252				-	252	-
	ПМ.01.ЭК. Экзамен по модулю	18						
	Всего:	1276	752	392	32	108	252	146

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

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), дисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)		Объем в часах
	1	2	
Раздел 1. МДК.01.01. Электрические машины и аппараты			226
Введение	Содержание		2
	Значение электрических машин и аппаратов в электроэнергетике и электротехнике.		
	Содержание		20

Тема 1.1. Классификация электрических машин. Законы электромеханики	<ol style="list-style-type: none"> 1. Введение в электромеханику. 2. Обобщенные электрические машины (ЭМ). 3. Классификация ЭМ. 4. Преобразование энергии в ЭМ 5. Законы электромеханики и ее основные задачи 6. Представление электромеханического преобразователя в виде многополюсника. 	<p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
Тема 1.2 Принципы действия бесколлекторных машин переменного тока	<p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Лабораторная(ые) работа(ы) «Исследование трансформатора» 2. Практическое занятие «Представление электромеханического преобразователя в виде многополюсника» <p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Общие вопросы устройства бесколлекторных машин переменного тока. 2. Вращающееся магнитное поле 3. Принципы действия синхронного генератора, его упрощенная модель и электромагнитная схема 4. Принципы действия асинхронного двигателя 5. Устройство статора бесколлекторной машины 6. Электродвижущая сила обмотки статора. 7. Виды обмоток и их изоляция. 8. Магнитодвижущая сила сосредоточенной, распределенной и трехфазной обмоток <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p> <p>Лабораторная(ые) работа(ы):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. «Изучение устройства асинхронного двигателя на стенде» 2. «Составление и исследование схемы генератора» 3. «Определение момента инерции двигателя» <p>Практические занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение устройства асинхронного двигателя 2. Изучение технологии изготовления АД на предприятии 	<p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>10</p>

Тема 1.3 Режимы работы и устройство асинхронных машин	Содержание	1. Магнитная цепь асинхронной ЭМ	22
		2. Двигательный, генераторный и тормозной режим работы.	4
		3. Асинхронные двигатели с короткозамкнутым и фазным ротором	4
		4. Магнитная цепь асинхронной машины и ее расчет.	2
		5. Рабочий процесс трехфазного асинхронного двигателя, его электромагнитный момент и рабочие характеристики.	4
		6. Однофазные и конденсаторные двигатели	4
Тема 1.4 Синхронные ЭМ. Принципы действия и режим работы синхронных двигателей	Содержание	1. Способы возбуждения и устройство синхронных ЭМ.	28
		2. Магнитное поле, работа и характеристики синхронных генераторов.	2
		3. Типы синхронных машин и их устройство.	4
		4. Магнитная цепь синхронной машины	4
		5. Магнитное поле и реакция якоря.	2
		6. Принципы действия и режимы работы синхронных двигателей	4
		7. Синхронные магнитоэлектрические, реактивные, гистерезисные и шаговые двигатели.	4
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ	Лабораторная(ые) работа(ы):	
		1. Исследование синхронной машины	6
Тема 1.5 Электрические машины постоянного тока.	Содержание	2. Исследование модели шагового двигателя	
		1. Принцип действия и устройство коллекторных машин постоянного тока	30
		2. Принцип работы генератора и двигателя постоянного тока	2
		3. Обмотки якоря и магнитное поле ЭМ постоянного тока.	4
		4. Петлевые, волновые и комбинированные обмотки якоря. ЭДС и электромагнитный момент машины постоянного тока; ее магнитная цепь. Реакция якоря.	4
		5. Способы возбуждения. Рабочие и регулировочные характеристики.	2
		6. Бесколлекторные двигатели постоянного тока. Коммутация бесколлекторного двигателя.	4
			2

	<p>7. Принцип действия и устройство линейных двигателей. Синхронные и асинхронные линейные двигатели. Коммутация в линейных двигателях. Выполнение обмоток линейных двигателей. Рабочие и регулировочные характеристики. Встроенные электро-двигатели.</p> <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p> <p>Лабораторная(ые) работа(ы):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Снятие характеристик машины постоянного тока 2. Исследование характеристик генератора ПТ <p>Практические занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение устройства ДППТ 	4
<p>Тема 1.6</p> <p>Общие сведения об электрических аппаратах. Коммутационные аппараты и электромагниты</p>	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Классификация электрических аппаратов; требования к аппаратам 2. Контактные коммутационные аппараты и устройства 3. Электромагниты <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p> <p>Лабораторная(ые) работа(ы):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Исследование коммутатора 2. Исследование электромагнита 	20
<p>Тема 1.7</p> <p>Контакты, реле и аппараты защиты</p>	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Контакты. 2. Электромагнитное и электронные реле 3. Реле времени 4. Плавкие предохранители 5. Тепловые реле 6. Реле защиты <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p> <p>Лабораторная(ые) работа(ы):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Методика определения переходных сопротивлений контактов коммутационной аппаратуры. 2. Исследование тепловых реле 3. Определение времени срабатывания реле 	32
<p>Тема 1.8</p>	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Воздушные выключатели 	4
		4
		8
		4
		4
		2
		4
		4
		2
		12
		26
		4

Выключатели, Магнитные усилители, Муфты	2. Синхронные выключатели	4
	3. Магнитные усилители	4
	4. Индукционные и фрикционные муфты	4
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ Лабораторная(ые) работа(ы): 1. Исследование воздушного выключателя 2. Исследование магнитного усилителя 3. Исследование электромагнитной муфты	10
Самостоятельная работа	Содержание	
	1. Поиск информации по пройденной теме из различных нормативных источников.	
	2. Рефераты по темам: «Обзор нормативных документов по отдельным видам электрического и электромеханического оборудования».	
	3. Систематическая проработка конспектов лекций по пройденным темам.	14
	4. Изучение учебной и специальной технической литературы.	
	5. Подготовка к лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.	
	6. Оформление отчетов по лабораторным работам и подготовка к их защите.	
7. Выполнение индивидуальных заданий.		
Раздел 2. МДК.01.02. Электроснабжение		112
Тема 2.1 Машины постоянного тока	Содержание	12
	1. Принцип действия и конструкция машин постоянного тока. Устройство якорных обмоток. Магнитная система Коммутация в машинах постоянного тока Генераторы постоянного тока	2
	2. Двигатели постоянного тока Коэффициент полезного действия машин постоянного тока Специальные типы машин постоянного тока	2
	В том числе, практических занятий и лабораторных работ Лабораторная(ые) работа(ы): 1. Испытание двигателя постоянного тока параллельного возбуждения 2. Испытание двигателя постоянного тока последовательного возбуждения. Практические занятия: 1. Расчет и составление схемы обмотки якоря 2. Определение параметров машины постоянного тока.	8

<p>Тема 2.2 Трансформаторы</p>	<p>Содержание</p> <p>1. Устройство и принцип действия однофазного трансформатора Устройство и принцип действия однофазного трансформатора. Коэффициент трансформации напряжений Работа однофазного трансформатора под нагрузкой. Трансформация токов. Индуктивное сопротивление рассеяния. Приведенный однофазный трансформатор. Расчет параметров вторичной обмотки.</p> <p>2. Опыты холостого хода и короткого замыкания однофазного трансформатора. Уравнения однофазного трансформатора. Векторная диаграмма нагруженного трансформатора. Внешняя характеристика однофазного трансформатора. Расчет потерь напряжения. Энергетическая диаграмма и КПД однофазного трансформатора. Устройство трехфазного трансформатора и группы соединения его обмоток Уравнения трехфазного трансформатора. Векторные диаграммы нагруженного трансформатора Параллельная работа трехфазных трансформаторов.</p> <p>3. Влияние группы соединения обмоток на форму вторичного напряжения трансформатора. Переходные процессы при коротком замыкании трансформатора. Переходные процессы при включении трансформатора в сеть.</p> <p>4. Автотрансформатор, устройство, принцип действия, основные характеристики Сварочные трансформаторы, устройство, принцип действия, основные характеристики Измерительные трансформаторы напряжения и тока</p> <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p> <p>Лабораторная(ые) работа(ы):</p> <p>1. Определение группы соединения трёхфазного трансформатора</p> <p>2. Испытание трёхфазного трансформатора методом холостого хода и короткого замыкания.</p> <p>3. Исследование параллельной работы трансформаторов.</p> <p>Практические занятия:</p> <p>1. Определение параметров трансформатора</p>	<p>32</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p> <p>6</p>
<p>Тема 2.3 Асинхронные двигатели</p>	<p>Содержание</p> <p>1. Принципы действия машин переменного тока. Статорные обмотки. ЭДС и МДС обмоток статора</p> <p>2. Конструкция асинхронных двигателей. Режимы работы и основные характеристики асинхронных двигателей. Пуск в ход и регулирование частоты вращения асинхронных двигателей</p>	<p>12</p> <p>2</p> <p>2</p>

	<p>3. Однофазные асинхронные двигатели. Асинхронные машины специального назначения.</p> <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ Лабораторная(ые) работа(ы):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Испытания асинхронного двигателя с фазным ротором методом холостого хода и короткого замыкания 2. Испытания асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором методом непосредственной нагрузки <p>Практические занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение параметров асинхронного двигателя 	2
Тема 2.4 Синхронные машины	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Конструкция синхронных генераторов. Работа синхронного генератора в режиме нагрузки. Параллельная работа синхронных генераторов. Синхронные двигатели и компенсаторы Специальные синхронные машины <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ Лабораторная(ые) работа(ы):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Испытание трёхфазного синхронного генератора. 2. Испытание трёхфазного синхронного двигателя. <p>Практические занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Определение параметров синхронного генератора. 	8
Тема 2.5 Силовые трансформаторы	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технические характеристики трансформаторов и автотрансформаторов различных типов, особенности их конструкций. Системы охлаждения трансформаторов и автотрансформаторов. Системы охлаждения трансформаторов и автотрансформаторов. 2. Режимы работы автотрансформаторов, обслуживание. Типы, принцип действия и конструкции устройств для регулирования напряжения трансформаторов и автотрансформаторов. <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ Практические занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Оценка нагрузочной способности трансформаторов 	6
Тема 2.6 Правила устройства электроустановок	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Область применения ПУЭ 2. Категории электроприемников и обеспечение надежности электроснабжения 	4 2 2

Тема 2.7 Схемы электрических соединений подстанций и распределительных устройств	Содержание	6
	1. Назначение и схемы электрических соединений подстанций	2
	2. Конструктивное выполнение распределительных заводских и цеховых подстанций В том числе, практических занятий и лабораторных работ Практические занятия: 1. Выбор мощности заводской подстанции	2
Самостоятельная работа	Содержание 1. Поиск информации по пройденной теме из различных нормативных источников. 2. Систематическая проработка конспектов лекций по пройденным темам. 3. Изучение учебной и специальной технической литературы. 4. Подготовка к лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя. 5. Оформление отчетов по лабораторным работам и подготовка к их защите. 6. Выполнение индивидуальных заданий.	32
Раздел 3. МДК.01.03. Основы технической эксплуатации и обслуживания электрического и электро-механического оборудования		186
Введение	Содержание Общие сведения о монтаже, эксплуатации, обслуживании и ремонте электрического и электромеханического оборудования	2
Тема 3.1 Основы эксплуатации электрического и электро-механического оборудования	Содержание 1. Виды технического обслуживания. 2. Понятие технического регламента. 3. Основные обслуживания нормативные документы, регламентирующие жизненный цикл электрического и электро-механического оборудования. 4. Эксплуатация техники. Термины и определения. 5. Техническое обслуживание и ремонт техники. Термины и определения. 6. Оценка соответствия. Формы оценки соответствия. 7. Диагностика обслуживания и определение его ресурсов. Прогнозирование отказов и обнаружение дефектов.	30 4 2 4 4 2 4

	<p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p> <p>Лабораторная(ые) работа(ы):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение ГОСТ 25866-83 «Эксплуатация техники. Термины и определения». 2. Изучение нормативных документов, регламентирующих жизненный цикл электрического и электромеханического оборудования. <p>Практические занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение технических характеристик оборудования 2. Расчет ресурса электрического и электромеханического оборудования 	<p>14</p>
<p>Тема 3.2</p> <p>Организация обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования</p>	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Показатели технического уровня эксплуатации электрического и электромеханического оборудования. 2. Проект производства монтажных работ. 3. Монтаж электрических систем. 4. Монтаж исполнительных устройств. 5. Монтаж устройств управления и электрооборудования. 6. Изоляция электроустановок. Общие требования. 7. Распределительные устройства и подстанции. 8. Защитные меры безопасности. 9. Управление освещением. 10. Сетевой график. 11. Обслуживание установок. <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p> <p>Лабораторная(ые) работа(ы):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Монтаж устройств управления и электрооборудования. 2. Монтаж электрических систем. 3. Монтаж изоляции установок 	<p>42</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>10</p>
<p>Тема 3.3</p> <p>Технология ремонта электрического и электромеханического оборудования</p>	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Технология ремонта внутрицеповых сетей. 2. Технология ремонта кабельных линий. 3. Технология ремонта воздушных сетей. 4. Технология ремонта трансформаторных подстанций. 5. Технология ремонта электрических машин. 	<p>24</p> <p>2</p> <p>4</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>4</p>

	<p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p> <p>Практические занятия:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Разработка технологии ремонта внутрицепевых сетей 2. Разработка технологии ремонта кабельных линий. 3. Разработка технологии ремонта воздушных сетей. 4. Разработка технологии ремонта трансформаторных подстанций. 5. Разработка технологии ремонта электрических машин. 	20
<p>Тема 3.4</p> <p>Сервисное обслуживание электрических машин и приборов, диагностика и контроль технического состояния</p>	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Пути и средства повышения долговечности обслуживания. 2. Проверка обслуживания 3. Сервисное обслуживание электрических машин и приборов. 4. Диагностика обслуживания. 5. Контроль обслуживания после ремонта. <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p> <p>Лабораторная(ые) работа(ы):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Исследование технического состояния электродвигателя. 	12
<p>Тема 3.5</p> <p>Типовые технологические процессы, обслуживание, приспособления и инструмент для обслуживания электрического и электро-механического оборудования</p>	<p>Содержание</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ресурсо- и энергоберегающие технологии эксплуатации, обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования 2. Контроль процесса обслуживания электрического и электромеханического оборудования. 3. Составление тех. процесса обслуживания электрического и электромеханического оборудования. 4. Выбор инструмента для обслуживания электрического и электромеханического оборудования. 5. Технологии испытания машин и приборов. 6. Проверка приспособлений и инструментов для обслуживания электрического и электромеханического оборудования. <p>В том числе, практических занятий и лабораторных работ</p> <p>Лабораторная(ые) работа(ы):</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Измерения частоты вращения двигателя 2. Измерения вибрации ЭМ. 	28
		2
		2
		2
		2
		2
		2
		2
		2
		2
		2
		2
		2
		2
		2
		2
		2
		2
		2
		2
		2

	<p>3. Испытания заземлений электроустановок</p> <p>4. Испытания изоляции трехфазных асинхронных двигателей.</p> <p>5. Испытания изоляции машин постоянного тока.</p> <p>Практические занятия:</p> <p>1. Выбор инструмента для ремонта.</p> <p>2. Методы определения потерь в К.П.Д. электрической машины</p> <p>3. Методы измерения крутящего момента</p>	
<p>Тема 3.6 Техника безопасности при эксплуатации, обслуживании, ремонте и испытаниях электрического и электро-механического оборудования</p>	<p>Содержание</p> <p>1. Безопасность при выполнении монтажных работ</p> <p>2. Безопасность при обслуживании и ремонте электрического и электро-механического оборудования</p> <p>3. Методы проверки средств обеспечения безопасности при обслуживании и ремонте электрического и электро-механического оборудования</p>	<p>6</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>2</p>
<p>Самостоятельная работа</p>	<p>Содержание</p> <p>1. Поиск информации по пройденной теме из различных нормативных источников.</p> <p>2. Рефераты по темам: «Обзор нормативных документов по отдельным видам электрического и электро-механического оборудования».</p> <p>3. Систематическая проработка конспектов лекций по пройденным темам.</p> <p>4. Изучение учебной и специальной литературы.</p> <p>5. Подготовка к лабораторным занятиям с использованием методических рекомендаций преподавателя.</p> <p>6. Оформление отчетов по лабораторным работам и подготовка к их защите.</p> <p>7. Выполнение индивидуальных заданий.</p>	<p>42</p>
<p>Раздел 4. МДК.01.04. Электрическое и электро-механическое оборудование</p>		<p>290</p>
<p>Тема 4.1. Источники света и осветительные приборы</p>	<p>Содержание</p> <p>1. Характеристики лампы: световой поток, сила света, освещенность, яркость.</p> <p>2. Типы лампы (галогенные лампы, компактные люминесцентной лампы низкого давления и светодиодные лампы).</p>	<p>10</p> <p>2</p> <p>2</p>