



Негосударственное частное образовательное
учреждение высшего образования
«Технический университет УГМК»



20.10.2020

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Электротехника и электроника

Закреплена за кафедрой	механики и автоматизации технологических процессов и производств
Учебный план	15.03.02 - заочная ТМиО бакалавриат Т-21205.plx Направление 15.03.02 Технологические машины и оборудование Профиль подготовки "Технологические машины и оборудование"
Квалификация	бакалавр
Форма обучения	заочная
Общая трудоемкость	12 ЗЕТ

Часов по учебному плану	432	Виды контроля на курсах: экзамены 2, 3 зачеты 2 курсовые работы 2
в том числе:		
аудиторные занятия	52	
самостоятельная работа	358	
часов на контроль	22	

Распределение часов дисциплины по курсам

Курс	1		2		3		Итого	
	УП	РП	УП	РП	УП	РП		
Лекции	2	2	10	10	8	8	20	20
Лабораторные			8	8	8	8	16	16
Практические			8	8	8	8	16	16
Итого ауд.	2	2	26	26	24	24	52	52
Контактная работа	2	2	26	26	24	24	52	52
Сам. работа	34	34	249	249	75	75	358	358
Часы на контроль			13	13	9	9	22	22
Итого	36	36	288	288	108	108	432	432

Разработчик программы:

ст. преподаватель, Старцев Иван Михайлович; канд. техн. наук, зав. кафедрой, Федорова Светлана Владимировна

Рабочая программа дисциплины

Электротехника и электроника

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 15.03.02 ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 20.10.2015 г. № 1170)

составлена на основании учебного плана:

Направление 15.03.02 Технологические машины и оборудование Профиль подготовки "Технологические машины и оборудование"

утвержденного учёным советом вуза от 20.10.2020 протокол № 8.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

механики и автоматизации технологических процессов и производств

Протокол методического совета университета от 12.10.2020 г. № 6

Срок действия программы: 2021-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Худяков Павел Юрьевич, кандидат физико-математических наук

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
Формирование у студентов взглядов на теорию электромагнитных процессов, а также создания основы электротехнического образования и базы для восприятия и изучения совокупности средств, способов и методов человеческой деятельности, направленных на исследование, разработку и применение электротехнических и электронных устройств.	
1.1 Задачи	
Изучить методы расчета однофазных, трехфазных электрических и магнитных цепей постоянного и переменного тока, а также электромагнитные процессы, происходящие в электротехнических устройствах промышленных предприятий. Освоить общие методики построения схемных и математических моделей электрических цепей. Ознакомиться с основными свойствами типовых электронных цепей при характерных внешних воздействиях. Выработать практические навыки аналитического, численного и экспериментального исследования характеристик цепей и основных процессов, происходящих в них.	
2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.Б
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Высшая математика
2.1.2	Материаловедение
2.1.3	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
2.1.4	Физика
2.1.5	Начертательная геометрия
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Теория механизмов и машин
2.2.2	Технологическая практика
2.2.3	Расчет и конструирование технологических машин и оборудования
2.2.4	Эксплуатация и ремонт технологических машин и оборудования горного производства
2.2.5	Эксплуатация и ремонт технологических машин и оборудования
2.2.6	Государственная итоговая аттестация
3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию	
ОПК-1: способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий	
ОПК-2: владением достаточными для профессиональной деятельности навыками работы с персональным компьютером	
ПК-10: способностью обеспечивать технологичность изделий и оптимальность процессов их изготовления, умением контролировать соблюдение технологической дисциплины при изготовлении изделий	
ПК-11: способностью проектировать техническое оснащение рабочих мест с размещением технологического оборудования, умением осваивать вводимое оборудование	
ПК-15: умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин	
В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен	
3.1	Знать:
3.1.1	Знать электротехнические законы, методы анализа электрических, магнитных и электронных цепей.
3.1.2	Знать принципы действия, конструкции, свойства, области применения и потенциальные возможности основных электротехнических устройств и электроизмерительных приборов.
3.1.3	Знать общепринятые электротехнические терминологии и символику.
3.1.4	Знать методы измерения основных электрических величин, а также некоторых неэлектрических величин, связанных с профилем инженерной деятельности.
3.1.5	Знать способы включения электротехнических приборов, аппаратов и машин, управления ими и контроль их эффективной и безопасной работы.
3.2	Уметь:
3.2.1	Экспериментальным способом определять параметры и характеристики типовых электротехнических устройств.
3.2.2	Составлять совместно с инженерами–электриками технические задания на разработку электрических частей общепромышленных и специализированных технологических установок.

3.3	Владеть:
3.3.1	Выбирать и рассчитывать необходимое количество электрооборудования для реализации технологических схем.
3.3.2	Выбирать и определять оптимальные режимы работы электрооборудования для различных процессов механизации.
3.3.3	Проводить расчеты с использованием экспериментальных и справочных баз данных для накопления и переработки производственной и научно-технической информации в области электротехники.
3.3.4	Проводить измерения параметров технологического процесса и электрооборудования при эксплуатации электрооборудования.
3.3.5	Применять знания электротехники в общей структуре производства и взаимосвязи с другими техническими и технологическими процессами.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Постоянный ток. Расчет электрических цепей постоянного тока.							
1.1	Электрическая цепь. Законы Кирхгофа. Работа и мощность электрического тока. Применение законов Кирхгофа для расчета электрических цепей. Метод эквивалентных преобразований схемы. Метод узловых потенциалов. Метод контурных токов. Метод эквивалентного генератора. /Лек/	1	2	ОК-7 ОПК-1 ОПК-2 ПК-10 ПК-11 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8		0	
1.2	Закрепление знаний по методам расчета линейных электрических цепей постоянного тока путем решения различных задач в домашних условиях. Выполнение контрольной работы. Подготовка к защите. /Ср/	1	34	ОК-7 ОПК-1 ОПК-2 ПК-10 ПК-11 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 2. Электрическое поле и емкость электрических устройств. Электромагнитные расчеты.							
2.1	Электрическое поле. Диэлектрическая проницаемость и электрическая постоянная. Емкость и конденсатор. Электрические свойства изоляционных материалов. Основные характеристики магнитного поля тока. Закон полного тока. Расчет магнитной цепи. Электромагнитная индукция. Электродвижущая сила, индуцируемая в катушке, и потокосцепление. Индуктивность. /Лек/	2	2	ОК-7 ОПК-1 ОПК-2 ПК-10 ПК-11 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8		0	

2.2	Изучение теоретического материала, в том числе истории развития электротехники, а также повторение известных в физике законов Ома, Кирхгофа и закона полного тока. /Ср/	2	45	ОК-7 ОПК-1 ОПК-2 ПК-10 ПК-11 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 3. Синусоидальный переменный ток.							
3.1	Синусоидальный ток. Действующие значения переменных токов и напряжений. Закон Ома для простейших цепей переменного тока. Последовательное соединение индуктивности и активного сопротивления. Построение векторных диаграмм. Последовательное соединение активных сопротивлений, индуктивностей и емкостей. Параллельное соединение приемников переменного тока. Смешанное соединение приемников переменного тока. Активная, реактивная и полная мощности. Явления резонанса в цепях переменного тока. /Лек/	2	2	ОК-7 ОПК-1 ОПК-2 ПК-10 ПК-11 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8		0	
3.2	Расчет с электрических цепей синусоидального переменного тока символическим методом. Принципы расчета разветвленных цепей переменного тока. Улучшение коэффициента мощности энергетической установки. Резонанс напряжений. Резонанс токов. Применение векторных диаграмм при расчете резонансных режимов. /Пр/	2	2	ОК-7 ОПК-1 ОПК-2 ПК-10 ПК-11 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8		0	
3.3	Освоение навыков расчета цепей синусоидального тока символическим методом, изображение процессов на векторных диаграммах, выполнение контрольной работы. Подготовка к защите. /Ср/	2	50	ОК-7 ОПК-1 ОПК-2 ПК-10 ПК-11 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8		0	
3.4	Подготовка к практическим занятиям: изучение лекционного материала и рекомендуемого по разделам основной и дополнительной литературы /Ср/	2	50	ОК-7 ОПК-1 ОПК-2 ПК-10 ПК-11 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8		0	

3.5	Цепь синусоидального тока при последовательном соединении R, L, C /Лаб/	2	2	ОК-7 ОПК-1 ОПК-2 ПК-10 ПК-11 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8		0	
3.6	Параллельное соединение катушки индуктивности и конденсатора /Лаб/	2	2	ОК-7 ОПК-1 ОПК-2 ПК-10 ПК-11 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 4. Трехфазные цепи.							
4.1	Общие понятия о трехфазных цепях, принципы работы генератора трехфазной ЭДС (с построением волновой диаграммы). Понятие о способах соединения обмоток генератора и фазах приемника. Основные принципы расчета симметричных ТФЦ. Расчет несимметричных режимов ТФЦ при различных схемах соединения приемников, особенности построения векторных диаграмм для схемы соединения приемника в звезду без нулевого провода. /Лек/	2	4	ОК-7 ОПК-1 ОПК-2 ПК-10 ПК-11 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8		0	
4.2	Основные принципы расчета симметричных трехфазных цепей. Расчет несимметричных трехфазных цепей с соединением в звезду без нулевого провода. Расчет несимметричных трехфазных цепей с соединением в звезду с нулевым проводом. Расчет несимметричных трехфазных цепей с соединением в треугольник. /Пр/	2	4	ОК-7 ОПК-1 ОПК-2 ПК-10 ПК-11 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8		0	
4.3	Подготовка к практическим занятиям: изучение лекционного материала и рекомендуемого по разделам основной и дополнительной литературы.Выполнение контрольной работы. /Ср/	2	49	ОК-7 ОПК-1 ОПК-2 ПК-10 ПК-11 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8		0	

4.4	Исследование трехфазной цепи при соединении нагрузки в звезду /Лаб/	2	4	ОК-7 ОПК-1 ОПК-2 ПК-10 ПК-11 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 5. Трансформаторы.							
5.1	Общие сведения. Холостой ход трансформатора. Построение векторных диаграмм нагруженного трансформатора. Параметры и векторная диаграмма приведенного трансформатора и ее векторная диаграмма. Короткое замыкание трансформатора. Коэффициент полезного действия трансформатора и его зависимость от нагрузки. Особенности трехфазных трансформаторов. Устройство сердечника (магнитопровода) и обмоток. Измерительные трансформаторы. /Лек/	2	2	ОК-7 ОПК-1 ОПК-2 ПК-10 ПК-11 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8		0	
5.2	Расчет режимов холостого хода и короткого замыкания трансформатора. /Пр/	2	2	ОК-7 ОПК-1 ОПК-2 ПК-10 ПК-11 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8		0	
5.3	Подготовка к практическим занятиям: изучение лекционного материала и рекомендуемого по разделам основной и дополнительной литературы. /Ср/	2	55	ОК-7 ОПК-1 ОПК-2 ПК-10 ПК-11 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 6. Полупроводниковые приборы и устройства							

6.1	Классификация основных устройств современной электроники /Лек/	3	2	ОК-7 ОПК-1 ОПК-2 ПК-10 ПК-11 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8		0	
6.2	Расчет однофазных выпрямителей /Пр/	3	2	ОК-7 ОПК-1 ОПК-2 ПК-10 ПК-11 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8		0	
6.3	Закрепление знаний по методам расчета полупроводниковых элементов путем решения различных задач в домашних условиях. Выполнение контрольной работы. Подготовка к защите. /Ср/	3	20	ОК-7 ОПК-1 ОПК-2 ПК-10 ПК-11 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 7. Электрические измерения.							
7.1	Меры, измерительные приборы и методы измерений. Числовые выражения погрешностей измерения и классы точности. Системы электроизмерительных приборов. /Лек/	3	2	ОК-7 ОПК-1 ОПК-2 ПК-10 ПК-11 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8		0	
7.2	Изучение теоретического материала, в том числе различные системы электроизмерительных приборов и принципы их действия. /Ср/	3	20	ОК-7 ОПК-1 ОПК-2 ПК-10 ПК-11 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8		0	

7.3	Расчет энергетических показателей схем методами двух и трех ваттметров /Пр/	3	2	ОК-7 ОПК-1 ОПК-2 ПК-10 ПК-11 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8		0	
7.4	Магнитоэлектрические, электромагнитные, электродинамические системы измерения электрических параметров /Лаб/	3	4	ОК-7 ОПК-1 ОПК-2 ПК-10 ПК-11 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 8. Цифровая электроника							
8.1	Ознакомление с основными характеристиками логических элементов и основами синтеза логических схем /Пр/	3	2	ОК-7 ОПК-1 ОПК-2 ПК-10 ПК-11 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8		0	
8.2	Мультивибраторы и триггеры на логических элементах /Лек/	3	1	ОК-7 ОПК-1 ОПК-2 ПК-10 ПК-11 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8		0	
8.3	Исследование однокаскадного транзисторного усилителя. Амплитудочастотная характеристика. /Лаб/	3	4	ОК-7 ОПК-1 ОПК-2 ПК-10 ПК-11 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8		0	
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Ресурсы	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 9. Электронные устройства							

9.1	Усилители электрических сигналов /Лек/	3	2	ОК-7 ОПК-1 ОПК-2 ПК-10 ПК-11 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8		0	
9.2	Генераторы электрических сигналов синусоидальной формы /Лек/	3	1	ОК-7 ОПК-1 ОПК-2 ПК-10 ПК-11 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8		0	
9.3	Расчет режимов самовозбуждения усилителей /Пр/	3	2	ОК-7 ОПК-1 ОПК-2 ПК-10 ПК-11 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8		0	
9.4	Умножители напряжения. Параметрические стабилизаторы. Компенсационные стабилизаторы. /Ср/	3	14	ОК-7 ОПК-1 ОПК-2 ПК-10 ПК-11 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8		0	
9.5	Генераторы пилообразного напряжения. Генераторы прямоугольных импульсов. Автоколебательный мультивибратор. /Ср/	3	21	ОК-7 ОПК-1 ОПК-2 ПК-10 ПК-11 ПК-15	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л 2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Л2.6 Л2.7 Л2.8		0	

4.1 Образовательные технологии

Лекция-диалог

Проблемное обучение

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Перечень примерных заданий для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине:

Тестовое задание №1

1. Для измерения напряжения используется

- А. ватметр; Б. вольтметр; В. счетчик; Г. частотомер
2. Укажите формулу абсолютной погрешности:
 А) $\Delta = A_{изм} - A$; Б) $\Delta = A_{изм} / A$; В) $\Delta = A_{изм} + A$
3. Перевести в амперы 200 мА:
 А. 0,2 А; Б. 0,02 А; В. 0,002 А; Г. 2 А.
4. Перевести в вольты 2 мкВ:
 А. 0,000002 В; Б. 0,02 В; В. 0,00002 В; Г. 2 В
5. Приведенной погрешностью называется:
 А. отношение абсолютной погрешности прибора к истинному значению измеряемой величины, выраженное в процентах;
 Б. отношение абсолютной погрешности к нормирующему значению прибора, выраженной в процентах;
 В. разность между показанием прибора и истинным значением измеряемой величины.
6. Какое сопротивление должен иметь вольтметр?
 А. Большое; Б. Малое; В. Зависит от системы прибора.
7. По какой погрешности определяют класс точности прибора?
 А. По максимальному значению абсолютной погрешности;
 Б. По максимальному значению относительной погрешности;
 В. По максимальному значению приведенной погрешности.
- Тест состоит из 7 вопросов, успешным результатом считается 5 правильных ответов.

Тестовое задание №2

1. Сколько электродвигателей входит в электропривод?
 а) Один; б) Два; в) Несколько; г) Количество электродвигателей зависит от типа электропривода.
2. Что входит в состав электропривода?
 а) Электродвигатель и рабочий механизм; б) Электродвигатель, рабочий механизм и управляющее устройство; в) Преобразующее устройство, электродвигатель, редуктор, управляющее устройство и рабочий механизм.
3. В каком режиме работают электроприводы кранов, лифтов, лебедок?
 а) В длительном режиме; б) В кратковременном режиме; в) В повторно- кратковременном режиме; г) В повторно-длительном режиме.
4. Какое устройство не входит в состав электропривода?
 а) Контролирующее устройство; б) Электродвигатель; в) Управляющее устройство; г) Рабочий механизм.
5. Электроприводы насосов главного водоотлива, вентиляторы главного проветривания предна-значены для работы:
 а) В длительном режиме; б) В повторно- кратковременном режиме; в) В кратковременном режиме; г) В динамическом режиме.
6. Какие функции выполняет управляющее устройство электропривода?
 а) Изменяет мощность на валу рабочего механизма; б) Изменяет значение и частоту напряжения; в) Изменяет схему включения электродвигателя, передаточное число, направление вращения; г) Все функции, перечисленные выше.
7. При каком режиме работы электропривода двигатель должен рассчитываться на максимальную мощность?
 а) В повторно- кратковременном режиме; б) В длительном режиме; в) В кратковременном режиме; г) В повторно -длительном режиме.
- Тест состоит из 7 вопросов, успешным результатом считается 5 правильных ответов.

5.2. Темы письменных работ

Перечень примерных тем контрольных работ:

- Расчет разветвленной электрической цепи постоянного тока;
- Расчет однофазной цепи синусоидального тока символическим методом;
- Расчет и исследование трёхфазной электрической цепи синусоидального тока.

Перечень примерных тем курсовых работ:

- Расчет источников вторичного электропитания;
- Расчет параметрического стабилизатора напряжения для вторичного источника питания.

5.3. Фонд оценочных средств

Фонд оценочных средств предназначен для выявления уровня сформированности компетенций по дисциплине. Фонд оценочных средств, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в УМК дисциплины.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Комплексные домашние задания, расчетно-графические работы, тестирование.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
---------------------	----------	-------------------

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Суханова Н. В.	Электротехника: учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2010, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=141981
Л1.2	Трубникова В.	Электротехника и электроника: учебное пособие	Оренбург: Оренбургский государственный университет, 2014, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=330599
Л1.3	Заварыкин Б. С., Кручек О. А., Сайгина Т. А., Герасимов А. И.	Электротехника и электроника в электромеханических системах горного производства: учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2014, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364473

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Иванов И. И., Соловьев Г. И., Фролов В. Я.	Электротехника и основы электроники: учебник	, 2017, https://e.lanbook.com/books/93764
Л2.2	Бычков Ю. А., Золотницкий В. М., Чернышев Э. П., Белянин А. Н.	Сборник задач по основам теоретической электротехники	Санкт-Петербург: Лань, 2011, https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=703
Л2.3		Теоретические основы электротехники. Интернет-тестирование базовых знаний	Санкт-Петербург: Лань, 2012, http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=3550
Л2.4	Аполлонский С. М.	Теоретические основы электротехники. Практикум	Санкт-Петербург: Лань, 2017, https://e.lanbook.com/books/93583
Л2.5	Малинин Л. И., Нейман В. Ю., Смирнова Ю. Б., Морозова Т. В., Нейман В. Ю.	Электротехника и электроника. Интернет-тестирование базовых знаний: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2012, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228762
Л2.6	Нейман В. Ю., Юрьева Н. А., Морозова Т. В., Нейман Л. В.	Электротехника и электроника. Интернет-тестирование базовых знаний: учебное пособие	Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2013, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=228978
Л2.7	Встовский В. Л.	Электрические машины	Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2013, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363964
Л2.8	Копылов А. Ф., Саломатов Ю. П., Былкова Г. К.	Основы теории электрических цепей: Основные понятия и определения. Методы расчета электрических цепей постоянного и переменного тока. Частотные характеристики R – L и R – C цепей: учебное пособие	Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2013, http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=364029

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Autodesk AutoCad 2017
6.3.1.2	Komras 3D (Проектир в строительстве и архитектуре) v.17
6.3.1.3	Microsoft Office 2016 (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Infopath)
6.3.1.4	PTC Mathcad Prime 5
6.3.1.5	MathLab 2016

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	Консультант-плюс	
6.3.2.2	Гарант	
7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
Ауд. №	Назначение	Оснащение
Лекционная аудитория (206 НИЦ, 220, 225, 226, 227, 228, 300, 301, 303, 317, 423,424)	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного и семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.	Учебные места, оборудованные блочной мебелью с расположением амфитеатром. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, трибунка, компьютер преподавателя, дополнительное устройство отображения: интерактивная доска с проектором или настенная ЖК-панель или маркерная доска с проектором и сенсорным датчиком. Проектор и моторизованный экран. Потолочные поворотные камеры. Документ-камера. Звуковая система. Планшетный компьютер. Флипчарт.
Компьютерная аудитория (209 НИЦ, 210 НИЦ, 308 НИЦ, 324)	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного, семинарского, практического типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации с использованием учебных мест с компьютерами.	Учебные места с компьютерами. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, компьютер. Интерактивная доска с проектором. Потолочная поворотная камера. Документ-камера. Звуковая система. Компьютеры (моноблоки) с операционной системой Windows
304-305	Лаборатория Электротехники Лаборатория предназначена для проведения практических и лабораторных занятий по дисциплинам: Электросиловое оборудование предприятий, Электроника, Электрическое хозяйство и сети горных и промышленных предприятий, Системы электроснабжения городов и промышленных предприятий	Учебные места (столы, стулья). Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, компьютер. Маркерная доска с проектором и сенсорным датчиком. Моторизованный экран, потолочный проектор. Потолочная поворотная камера. Документ-камера. Звуковая система. Стенды электротехнические. 6 стендов электротехнических ЭПП1-С-Р. 2 стенда электротехнических ЭМЖП1-С-Р.
322	Лаборатория систем учета и качества электрической энергии позволяет обеспечить полный цикл лабораторных занятий по моделированию и отработке навыков решения задач учета мониторинга потребления электрической энергии в системе АСКУЭ (АСТУЭ), ее планирования в условиях оптового рынка, оптимизации электропотребления предприятия, оценки параметров качества электрической энергии на промышленных предприятиях, отработки действий персонала по разработанному сценарию решения производственных задач.	Учебные места (столы и стулья) с компьютерами. Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба, компьютер. Интерактивная панель. Лабораторное оборудование и стенды для исследования качества электрической энергии и для исследования технических и программных средств автоматизированных систем учета электроэнергии.
8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)		
<p>Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение рабочей программы дисциплины. 2. Посещение и конспектирование лекций. 3. Обязательная подготовка к практическим занятиям. 4. Изучение основной и дополнительной литературы, интернет-источников. 5. Выполнение всех видов самостоятельной работы. <p>Эффективное освоение дисциплины предполагает регулярное посещение всех видов аудиторных занятий, выполнение плана самостоятельной работы в полном объеме и прохождение аттестации в соответствии с календарным учебным</p>		

графиком.

Студенту рекомендуется ознакомиться со списком основной и дополнительной литературы. Доступ к информационным ресурсам библиотеки и информационно-справочным системам сети "Интернет" организован в читальном зале библиотеки со стационарных ПЭВМ, либо с личного ПЭВМ (ноутбука, планшетного компьютера или иного мобильного устройства) посредством беспроводного доступа при активации индивидуальной учетной записи.

Пользование информационными ресурсами расширяет возможности освоения теоретического курса, выполнения самостоятельной работы.

Задания и методические указания к выполнению практических занятий составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Электротехника и электроника" и представлены в УМК дисциплины.

Практические занятия включают в себя освоение действий, обсуждение проблем по основным разделам курса и направлены на углубление изученного теоретического материала и на приобретение умений и навыков.

При подготовке к практическим занятиям используются методические указания, в которых описаны содержание и методы их проведения, условия выполнения, сформулированы вопросы к результатам выполнения заданий.

Задания и методические указания к выполнению лабораторных занятий составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Электротехника и электроника" и представлены в УМК дисциплины.

Лабораторные занятия включают в себя освоение действий, обсуждение проблем по основным разделам курса и направлены на углубление изученного теоретического и практического материала и на приобретение умений и навыков.

Методические рекомендации к организации и выполнению самостоятельной работы составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Электротехника и электроника" и представлены в УМК дисциплины.

Самостоятельная работа студентов включает освоение теоретического материала, подготовку к выполнению заданий практических занятий, и подготовку к зачету.

Задания и методические указания к выполнению контрольных работ составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Электротехника и электроника" в УМК дисциплины.

Задания и методические указания к выполнению курсовых работ составлены в соответствии с рабочей программой дисциплины "Электротехника и электроника" в УМК дисциплины.

Методические рекомендации по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

При необходимости программа дисциплины может быть адаптирована для инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья с учетом особенностей их психофизического развития, индивидуальных возможностей и необходимых специальных условий их обучения.

При наличии в группе студентов с ограниченными возможностями здоровья возможно использовать адаптивные технологии.

Для студентов с ограниченным слухом:

- использование разнообразных дидактических материалов (карточки, рисунки, письменное описание, схемы и т.п.) как помощь для понимания и решения поставленной задачи;
- использование видеоматериалов, которые дают возможность понять тему занятия и осуществить коммуникативные действия;
- выполнение проектных заданий по изучаемым темам.

Для студентов с ограниченным зрением:

- использование фильмов с возможностью восприятия на слух даваемой в них информации для последующего ее обсуждения;
- использование аудиоматериалов по изучаемым темам, имеющимся на кафедре;
- индивидуальное общение с преподавателем по изучаемому материалу;
- творческие задания по изучаемым темам или по личному желанию с учетом интересов обучаемого.