

# Негосударственное частное образовательное учреждение высшего образования «Технический университет УГМК»



# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Электротехника

Закреплена за кафедрой энергетики

Учебный план 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

Квалификация бакалавр

Форма обучения очная

Общая трудоемкость 3 ЗЕТ

Часов по учебному плану 108 Виды контроля в семестрах:

в том числе: экзамены 3

 аудиторные занятия
 70

 самостоятельная работа
 11

 часов на контроль
 27

# Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2	2.1)	Итого			
Недель	13	5/6				
Вид занятий	УП	РΠ	УП	РП		
Лекции	28	28	28	28		
Практические	42	42	42	42		
Итого ауд.	70	70	70	70		
Контактная работа	70	70	70	70		
Сам. работа	11	11	11	11		
Часы на контроль	27	27	27	27		
Итого	108	108	108	108		

Разработчик :	программы:
---------------	------------

ст. преподаватель, Старцев Иван Михайлович

Рабочая программа дисциплины

# Электротехника

разработана в соответствии с ФГОС ВО:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств (приказ Минобрнауки России от 09.08.2021 г. № 730)

составлена на основании учебного плана:

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств утвержденного учёным советом вуза от 20.10.2021 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры энергетики

Протокол методического совета университета от 18.10.2021 г. № 6 Зав. кафедрой и.о. зав. кафедрой канд.физ-мат.наук Худяков П.Ю.

# 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 основные принципы проектирования и работы электрических машин и аппаратов.

Развить навыки инженерного анализа состояния электрических машин и аппаратов промышленных предприятий в соответствии со специализацией в процессе эксплуатации оборудования.

	2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ								
	Цикл (раздел) ОП:	B1.O							
2.1	Требования к предварт	ительной подготовке обучающегося:							
2.1.1	Основы автоматизации технологических процессов								
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:								
2.2.1	Аналоговая и цифровая	электроника							
2.2.2	Силовая электроника								
2.2.3	Государственная итогов	ая аттестация							

# 3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

# ОПК-4: Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности;

- ИОПК-4.3: Демонстрирует знание требований к оформлению документации и умение выполнять чертежи простых объектов, используя современные информационные технологии и программные средства
- ИОПК-4.2: Применяет средства информационных технологий для поиска, хранения, обработки, анализа и представления информации
- ИОПК-4.1: Демонстрирует знания методов и средств решения стандартных задач профессиональной деятельности на основе информационной культуры с применением информационно-коммуникационных технологий
- ОПК-5: Способен работать с нормативно-технической документацией, связанной с профессиональной деятельностью, с использованием стандартов, норм и правил;
- ИОПК-5.3: Владеет навыками поиска нормативно-технической документации
- ИОПК-5.2: Применяет в практической деятельности требования стандартов, норм и правил
- ИОПК-5.1: Знает основные группы стандартов и нормативно-технической документации в своей предметной области
- ОПК-7: Способен применять современные экологичные и безопасные методы рационального использования сырьевых и энергетических ресурсов в машиностроении;
- ИОПК-7.3: Владеет методами повышения энергетической эффективности технологических систем и процессов
- ИОПК-7.2: Применяет рациональные методы энергосбережения и использования сырьевых ресурсов с учетом ограничений технологического процесса
- ИОПК-7.1: Знает способы оценки энерго и ресурсопотребления
- ОПК-8: Способен проводить анализ затрат на обеспечение деятельности производственных подразделений;
- ИОПК-8.3: Владеет методиками оптимизации затрат с учетом ограничений
- ИОПК-8.2: Применяет расчета величины затрат на деятельность подразделений
- ИОПК-8.1: Знает основные способы оценки затрат

#### В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	Знать:									
3.2	Уметь:									
3.3	3 Владеть:									
	4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)									
Код	Наименование разделов и тем /вид	Семестр /	Часов	Компетен-	Литер	Pecy	Инте	Примечание		
занятия	зянятия/	Kync		пии	атупа	ncы	пакт.			

	Раздел 1. Постоянный ток. Расчет электрических цепей							
1.1	постоянного тока.  Электрическая цепь. Законы Кирхгофа.	3	2	ИОПК-4.1	Л1.1		0	
	Работа и мощность электрического			ИОПК-4.2	Л1.3			
	тока. Применение законов Кирхгофа для расчета электрических цепей.			ИОПК-4.3 ИОПК-5.1	Л1.2Л 2.1			
	Метод эквивалентных преобразований			ИОПК-5.2	Л2.6			
	схемы. Метод узловых потенциалов.			ИОПК-5.3	Л2.5			
	Метод контурных токов. Метод			ИОПК-7.1	Л2.4			
	эквивалентного генератора. /Лек/			ИОПК-7.2 ИОПК-7.3	Л2.3 Л2.2			
				ИОПК-8.1	012.2			
				ИОПК-8.2				
1.0		2		ИОПК-8.3	П1 1		0	
1.2	Эквивалентные преобразования пассивных электрических цепей. /Пр/	3	6	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2	Л1.1 Л1.3		0	
	пассивных электрических цепси. /пр/			ИОПК-4.3	Л1.2Л			
				ИОПК-5.1	2.1			
				ИОПК-5.2	Л2.6			
				ИОПК-5.3 ИОПК-7.1	Л2.5 Л2.4			
				ИОПК-7.1	Л2.3			
				ИОПК-7.3	Л2.2			
				ИОПК-8.1				
				ИОПК-8.2 ИОПК-8.3				
1.3	Расчет электрических цепей методами	3	6	ИОПК-4.1	Л1.1		0	
1.5	наложения, законов Кирхгофа,			ИОПК-4.2	Л1.3		Ü	
	контурных токов, узловых			ИОПК-4.3	Л1.2Л			
	потенциалов, эквивалентного генератора. /Пр/			ИОПК-5.1 ИОПК-5.2	2.1 Л2.6			
	Тенератора. /ттр/			ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л2.5			
				ИОПК-7.1	Л2.4			
				ИОПК-7.2	Л2.3			
				ИОПК-7.3 ИОПК-8.1	Л2.2			
				ИОПК-8.2				
				ИОПК-8.3				
1.4	Закрепление знаний по методам	3	1	ИОПК-4.1	Л1.1		0	
	расчета линейных электрических цепей			ИОПК-4.2 ИОПК-4.3	Л1.3 Л1.2Л			
	постоянного тока путем решения различных задач в домашних условиях.			ИОПК-4.3 ИОПК-5.1	2.1			
	Выполнение контрольной работы.			ИОПК-5.2	Л2.6			
	Подготовка к защите. /Ср/			ИОПК-5.3	Л2.5			
				ИОПК-7.1 ИОПК-7.2	Л2.4 Л2.3			
				ИОПК-7.2 ИОПК-7.3	Л2.3			
				ИОПК-8.1				
				ИОПК-8.2				
L'ar	Hawayanawa ncara zan w zaw /	Correct	Часов	ИОПК-8.3	Питат	Dogg	Инте	Прилеста
Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	тасов	Компетен- ции	Литер атура	Ресу рсы	инте ракт.	Примечание
	Раздел 2. Электрическое поле и	,			, , ,			
	емкость электрических устройств.							
	Электромагнитные расчеты.					<u> </u>		

2.1	Электрическое поле. Диэлектрическая	3	2	ИОПК-4.1	Л1.1		0	
	проницаемость и электрическая			ИОПК-4.2	Л1.3			
	постоянная. Емкость и конденсатор.			ИОПК-4.3	Л1.2Л			
	Электрические свойства изоляционных			ИОПК-5.1	2.1			
	материалов. Основные характеристики			ИОПК-5.2	Л2.6			
	магнитного поля тока. Закон полного			ИОПК-5.3	Л2.5			
	тока. Расчет магнитной цепи.			ИОПК-7.1	Л2.4			
	Электромагнитная индукция.			ИОПК-7.2	Л2.3			
	Электродвижущая сила,			ИОПК-7.3	Л2.2			
	индуктируемая в катушке, и			ИОПК-8.1				
	потокосцепление.			ИОПК-8.2				
	Индуктивность. /Лек/			ИОПК-8.3				
2.2		3	1		П1 1		0	
2.2	Изучение теоретического материала, в	3	1	ИОПК-4.1	Л1.1		U	
	том числе истории развития			ИОПК-4.2	Л1.3			
	электротехники, а также повторение			ИОПК-4.3	Л1.2Л			
	известных в физике законов Ома,			ИОПК-5.1	2.1			
	Кирхгофа и закона полного тока. /Ср/			ИОПК-5.2	Л2.6			
	_			ИОПК-5.3	Л2.5			
				ИОПК-7.1	Л2.4			
				ИОПК-7.2	Л2.3			
				ИОПК-7.2	Л2.2			
				ИОПК-7.3	J12.2			
				ИОПК-8.2				
				ИОПК-8.3				
Код	Наименование разделов и тем /вид	Семестр /	Часов	Компетен-	Литер	Pecy	Инте	Примечание
занятия	занятия/	Курс		ции	атура	рсы	ракт.	
	Раздел 3. Синусоидальный							
	переменный ток.							
3.1	Синусоидальный ток. Действующие	3	2	ИОПК-4.1	Л1.1		0	
	ГСинусоидальный ток. Действующие	1 3		I ИОПК-4.1	1 111.1		U	
		3	2				U	
	значения переменных токов и	3	2	ИОПК-4.2	Л1.3		0	
	значения переменных токов и напряжений. Закон Ома для	3	2	ИОПК-4.2 ИОПК-4.3	Л1.3 Л1.2Л		0	
	значения переменных токов и напряжений. Закон Ома для простейших цепей переменного тока.	3	2	ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1	Л1.3 Л1.2Л 2.1		U	
	значения переменных токов и напряжений. Закон Ома для простейших цепей переменного тока. Последовательное соединение	3	2	ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2	Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.6		U	
	значения переменных токов и напряжений. Закон Ома для простейших цепей переменного тока. Последовательное соединение индуктивности и активного	3	2	ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.6 Л2.5		U	
	значения переменных токов и напряжений. Закон Ома для простейших цепей переменного тока. Последовательное соединение индуктивности и активного сопротивления. Построение векторных	3	2	ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2	Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.4		U	
	значения переменных токов и напряжений. Закон Ома для простейших цепей переменного тока. Последовательное соединение индуктивности и активного	3	2	ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.6 Л2.5		Û	
	значения переменных токов и напряжений. Закон Ома для простейших цепей переменного тока. Последовательное соединение индуктивности и активного сопротивления. Построение векторных диаграмм. Последовательное	3	2	ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1	Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.4		U	
	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,	3	2	ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3	Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3		U	
	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.	3	2	ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-8.1	Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3		U	
	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	3	2	ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2	Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3		U	
	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	3	2	ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-8.1	Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3		U	
	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	3	2	ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2	Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3		U	
	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	3	2	ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2	Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3		U	
	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	3	2	ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2	Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3		U	
	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/			ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3	Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2			
3.2	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	3	10	ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2	Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2		0	
	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/			ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3	Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2			
	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/ Расчет с электрических цепей синусоидального переменного тока			ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3	Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2			
	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/ Расчет с электрических цепей синусоидального переменного тока символическим методом. Принципы			ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.3 ИОПК-8.3	Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2			
	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/ Расчет с электрических цепей синусоидального переменного тока символическим методом. Принципы расчета разветвленных цепей			ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3	Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1			
	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/ Расчет с электрических цепей синусоидального переменного тока символическим методом. Принципы расчета разветвленных цепей переменного тока. Улучшение			ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3	Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.6			
	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/ Расчет с электрических цепей синусоидального переменного тока символическим методом. Принципы расчета разветвленных цепей переменного тока. Улучшение коэффициента мощности			ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3	Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.6 Л2.5			
	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/ Расчет с электрических цепей синусоидального переменного тока символическим методом. Принципы расчета разветвленных цепей переменного тока. Улучшение коэффициента мощности энергетической установки. Резонанс			ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1	Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.4			
	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/ Расчет с электрических цепей синусоидального переменного тока символическим методом. Принципы расчета разветвленных цепей переменного тока. Улучшение коэффициента мощности энергетической установки. Резонанс напряжений. Резонанс токов.			ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.3 ИОПК-8.3 ИОПК-8.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1	Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3			
	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/ 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			ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.3 ИОПК-8.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2	Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.4			
	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/ Расчет с электрических цепей синусоидального переменного тока символическим методом. Принципы расчета разветвленных цепей переменного тока. Улучшение коэффициента мощности энергетической установки. Резонанс напряжений. Резонанс токов.			ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.3 ИОПК-8.3 ИОПК-8.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1	Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3			
	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/ 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			ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.3 ИОПК-8.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2	Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3			
	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/ 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			ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.3 ИОПК-8.3 ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2	Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3			

	I a	1				1		
3.3	Освоение навыков расчета цепей	3	1	ИОПК-4.1	Л1.1		0	
	синусоидального тока символическим			ИОПК-4.2	Л1.3			
	методом, изображение процессов на			ИОПК-4.3	Л1.2Л			
	векторных диаграммах, выполнение			ИОПК-5.1	2.1			
	контрольной работы. Подготовка к			ИОПК-5.2	Л2.6			
	защите. /Ср/			ИОПК-5.3	Л2.5			
	защите. /Ср/							
				ИОПК-7.1	Л2.4			
				ИОПК-7.2	Л2.3			
				ИОПК-7.3	Л2.2			
				ИОПК-8.1				
				ИОПК-8.2				
				ИОПК-8.3				
3.4	Подготорие и произвидомили основния	3	1	ИОПК-4.1	Л1.1		0	
3.4	Подготовка к практическим занятиям:	3	1				U	
	изучение лекционного материала и			ИОПК-4.2	Л1.3			
	рекомендуемого по разделам основной			ИОПК-4.3	Л1.2Л			
	и дополнительной литературы /Ср/			ИОПК-5.1	2.1			
				ИОПК-5.2	Л2.6			
				ИОПК-5.3	Л2.5			
				ИОПК-7.1	Л2.4			
				ИОПК-7.2	Л2.3			
				ИОПК-7.3	Л2.2			
					114.4			
				ИОПК-8.1				
				ИОПК-8.2				
				ИОПК-8.3	L	L		
Код	Наименование разделов и тем /вид	Семестр /	Часов	Компетен-	Литер	Pecy	Инте	Примечание
занятия	занятия/	Курс		ции	атура	рсы	ракт.	
	Раздел 4. Трехфазные цепи.							
4.1	Общие понятия о трехфазных цепях,	3	4	ИОПК-4.1	Л1.1		0	
	принципы работы генератора			ИОПК-4.2	Л1.3			
	трехфазной ЭДС (с построением			ИОПК-4.3	Л1.2Л			
					2.1			
	волновой диаграммы). Понятие о			ИОПК-5.1				
	способах соединения обмоток			ИОПК-5.2	Л2.6			
	генератора и фазах приемника.			ИОПК-5.3	Л2.5			
	Основные принципы расчета			ИОПК-7.1	Л2.4			
	симметричных ТФЦ. Расчет			ИОПК-7.2	Л2.3			
	несимметричных режимов ТФЦ при			ИОПК-7.3	Л2.2			
	различных схемах соединения			ИОПК-8.1				
	приемников, особенности построения			ИОПК-8.2				
	векторных диаграмм для схемы			ИОПК-8.3				
	1			11011K-6.5				
	соединения приемника в звезду без							
	нулевого провода. /Лек/							
4.2	Основные принципы расчета	3	10	ИОПК-4.1	Л1.1	]	0	
	симметричных трехфазных цепей.			ИОПК-4.2	Л1.3			
	Расчет несимметричных трехфазных			ИОПК-4.3	Л1.2Л			
	цепей с соединением в звезду без			ИОПК-5.1	2.1			
	нулевого провода. Расчет			ИОПК-5.2	Л2.6			
	несимметричных трехфазных цепей с			ИОПК-5.2	Л2.5			
	соединением в звезду с нулевым			ИОПК-7.1	Л2.4			
	проводом.			ИОПК-7.2	Л2.3			
	Расчет несимметричных трехфазных			ИОПК-7.3	Л2.2			
	цепей с соединением в треугольник.			ИОПК-8.1				
	/Πp/			ИОПК-8.2	[			
				ИОПК-8.3				
4.3	Подготовка к практическим занятиям:	3	1	ИОПК-4.1	Л1.1		0	
1.3			1				U	
	изучение лекционного материала и			ИОПК-4.2	Л1.3			
	рекомендуемого по разделам основной			ИОПК-4.3	Л1.2Л			
	и дополнительной			ИОПК-5.1	2.1			
	литературы.Выполнение контрольной			ИОПК-5.2	Л2.6			
	работы. /Ср/			ИОПК-5.3	Л2.5			
	<u></u>			ИОПК-7.1	Л2.4			
				ИОПК-7.2	Л2.3			
				ИОПК-7.2	Л2.3			
				ИОПК-7.3	J12.2			
	I Company of the Comp	1	i .	i vichtk-X l	1	I		
				ИОПК-8.2				

Код	Наименование разделов и тем /вид	Семестр /	Часов	Компетен-	Литер	Pecy	Инте	Примечание
занятия	занятия/ Раздел 5. Трансформаторы.	Курс		ции	атура	рсы	ракт.	
5.1	Общие сведения. Холостой ход трансформатора. Построение векторных диаграмм нагруженного трансформатора. Параметры и векторная диаграмма приведенного трансформатора. Эквивалентная схема 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/	3	4	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2		0	
5.2	Расчет режимов холостого хода и короткого замыкания трансформатора. /Пр/	3	10	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2		0	
5.3	Подготовка к практическим занятиям: изучение лекционного материала и рекомендуемого по разделам основной и дополнительной литературы. /Ср/	3	1	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2		0	
Код	Наименование разделов и тем /вид	Семестр /	Часов	Компетен-	Литер		Инте	Примечание
занятия	занятия/ Раздел 6. Электрические измерения.	Курс		ции	атура	рсы	ракт.	
6.1	Меры, измерительные приборы и методы измерений. Числовые выражения погрешностей измерения и классы точности. Системы электроизмерительных приборов. /Лек/	3	4	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2		0	

6.2	Изучение теоретического материала, в	3	1	ИОПК-4.1	Л1.1		0	
	том числе различные системы			ИОПК-4.2	Л1.3			
	электроизмерительных приборов и			ИОПК-4.3	Л1.2Л			
	принципы их действия. /Ср/			ИОПК-5.1	2.1			
	принципы их деиствия. /Ср/							
				ИОПК-5.2	Л2.6			
				ИОПК-5.3	Л2.5			
				ИОПК-7.1	Л2.4			
				ИОПК-7.2	Л2.3			
				ИОПК-7.3	Л2.2			
				ИОПК-8.1				
				ИОПК-8.2				
				ИОПК-8.3				
Код	Изимонование везделев и тем /вид	Семестр /	Часов	Компетен-	Литер	Pecy	Инте	Примечание
	Наименование разделов и тем /вид		часов		_			примечание
занятия	занятия/	Курс		ции	атура	рсы	ракт.	
	Раздел 7. Асинхронные							
	бесколлекторные машины.							
7.1	Общие сведения. Устройство ротора.	3	4	ИОПК-4.1	Л1.1		0	
	Обмотка статора. Векторные			ИОПК-4.2	Л1.3			
	диаграммы двигателя. Эквивалентная			ИОПК-4.3	Л1.2Л			
	схема двигателя. Рабочие			ИОПК-5.1	2.1			
	характеристики двигателя. Пуск в ход			ИОПК-5.2	Л2.6			
	двигателей. Методы регулирования			ИОПК-5.3	Л2.5			
	частоты вращения двигателей.			ИОПК-7.1	Л2.4			
	Двухфазные и однофазные			ИОПК-7.2	Л2.3			
	двигатели. /Лек/			ИОПК-7.3	Л2.2			
				ИОПК-8.1				
				ИОПК-8.2				
				ИОПК-8.3				
7.2	Изучение теоретического материала:	3	1	ИОПК-4.1	Л1.1		0	
1.2			1	l			U	
	особенности конструкции и назначение			ИОПК-4.2	Л1.3			
	асинхронного двигателя с фазным			ИОПК-4.3	Л1.2Л			
	ротором, рабочие характеристики			ИОПК-5.1	2.1			
	асинхронного двигателя. /Ср/			ИОПК-5.2	Л2.6			
				ИОПК-5.3	Л2.5			
				ИОПК-7.1	Л2.4			
				ИОПК-7.2	Л2.3			
				ИОПК-7.3	Л2.2			
				ИОПК-8.1				
				ИОПК-8.2				
				ИОПК-8.3				
TC	II	C/	Часов		П	D	17	П
Код	Наименование разделов и тем /вид	Семестр /	часов	Компетен-	Литер		Инте	Примечание
занятия	занятия/	Курс		ции	атура	рсы	ракт.	
	Раздел 8. Машины постоянного тока.							
8.1	Общие сведения. Устройство машины	3	4	ИОПК-4.1	Л1.1		0	
	постоянного тока. Выпрямление			ИОПК-4.2	Л1.3	1		
	переменной э.д.с. посредством			ИОПК-4.3	Л1.2Л			
	коллектора и щеток. Реакция якоря.			ИОПК-5.1	2.1			
	Коммутация в машинах постоянного			ИОПК-5.2	Л2.6	1		
	тока. Генератор независимого			ИОПК-5.3	Л2.5			
	возбуждения. Самовозбуждение			ИОПК-7.1	Л2.4			
	генераторов. Режим двигателя. /Лек/			ИОПК-7.2	Л2.3			
	Temparopos. Temmi Asim aream. / Jick/			ИОПК-7.3	Л2.2			
				l	J12.2	1		
				ИОПК-8.1				
				ИОПК-8.2				
				ИОПК-8.3		1		

8.2	Изучение теоретического материала: условия, процесс самовозбуждения и внешние характеристики генераторов параллельного и смешанного возбуждения, пуск в ход и регулирование частоты вращения двигателей постоянного тока. /Ср/	3	1	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2		0	
Код	Наименование разделов и тем /вид	Семестр /	Часов	Компетен-	Литер	Pecy	Инте	Примечание
занятия	занятия/ Раздел 9. Синхронные машины.	Курс		ции	атура	рсы	ракт.	
9.1	Общие сведения. Получение синусоидальной э.д.с. в синхронном генераторе. Упрощенная векторная диаграмма синхронного генератора. Асинхронный пуск синхронного двигателя. /Лек/	3	2	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2		0	
9.2	Изученияе материала, вынесенного на самостоятельное изучение по данной теме /Cp/	3	2	ИОПК-4.1 ИОПК-4.2 ИОПК-4.3 ИОПК-5.1 ИОПК-5.2 ИОПК-5.3 ИОПК-7.1 ИОПК-7.2 ИОПК-7.3 ИОПК-8.1 ИОПК-8.2 ИОПК-8.3	Л1.1 Л1.3 Л1.2Л 2.1 Л2.6 Л2.5 Л2.4 Л2.3 Л2.2		0	

# 4.1 Образовательные технологии

# 5. КОМПЛЕКТ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

# 5.1. Комплект оценочных средств

Комплект оценочных средств по дисциплине, состоящий из материалов для текущего контроля и проведения промежуточной аттестации обучающихся, включая порядок проведения промежуточной аттестации, систему оценивания результатов промежуточной аттестации и критерии выставления оценок представлен в КОС дисциплины.

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

# 6.1. Рекомендуемая литература

# 6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Л1.1	Суханова Н. В.	Электротехника: учебное пособие	Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2010	https://biblioclub.ru/in dex.php? page=book&id=14198 1
Л1.2	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	https://biblioclub.ru/in dex.php? page=book&id=36447 3

Пособие   Оренбургский государственный университет, 2014   Оренбургский государственный государственный университет, 2014   Ол. Авторы, составители   Заглавие   Издательство, год   Эл. адрес   Підру://е. lanbook. обок/element.pl pll. cid=25&pll 03   Основы теории электрических цепей: Основные понятия и определения. Методы расчета электрических цепей постоянного и переменного тока. Частотные характеристики   Русиварститет (СФУ), 2013   Олектрические машины   Орьева Н. А., Морозова Т. В., Нейман В. Ю., Смирова Ю. Б., Морозова Т. В., Нейман В. Ю., Смирова Ю. Б., Морозова Т. В., Нейман В. Ю., Смирова П. Б., Морозова Т. В., Нейман В. Ю., Смирова П. В., Нейман В. Ю., Смирова П. Б., Морозова Т. В., Нейман В. Ю., Смирова П. Б., Морозова Т. В., Нейман В. Ю., Смирова П. Б., Морозова Т. В., Нейман В. Ю., Смирова П. Б., Морозова Т. В., Нейман В. Ю., Смирова П. Б., Морозова Т. В., Нейман В. Ю., Смирова П. Б., Морозова Т. В., Нейман В. Ю., Смирова П. Б., Морозова Т. В., Нейман В. Ю., Смирова Ю. Б., Морозова Т. В., Нейман В. Ю., Смирова Ю. Б., Морозова Т. В., Нейман В. Ю., Смирова Ю. Б., Морозова Т. В., Нейман В. Ю., Смирова Ю. Б., Морозова Т. В., Нейман В. Ю., Смирова Ю. Б., Морозова Т. В., Нейман В. Ю., Смирова Ю. Б., Морозова Т. В., Нейман В. Ю., Смирова Ю. Б., Морозова Т. В., Нейман В. О., Смирова Ю. Б., Морозова Т. В., Нейман В. О., Смирование базовых знаний: учебное пособие Обектерование базовых знаний университет, 2012 Обектельный		Авторы, составители		Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Делования   Дел	Л1.3	Трубникова В.	пособие		Оренбургский государственный университет, 2014	page=book&id=33059
13.1   13.2   Сборник задач по основам теоретической электротехники			6.1.2.	Дополнительная литератур	oa	
3.7.2.2   Копылов А. Ф., Саломатов Ю. П., Былкова Г. К.   Основы теории электрических цепей: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2013   Встовский В. Л.   Электрические машины   Премень пособие   Премень В. П.   Одентрование базовых знаний: учебное пособие   Премень В. П.   Одентрование базовых знаний: учебное пособие   Премень Продова Т. В., Нейман В. Ю., Сибирский федеральный университет (СФУ), 2013   Премень В. П.   Одентрование базовых знаний: учебное пособие   Премень В. П.   Одентрование базовых знаний: учебное пособие   Премень В. П.   Одентрование базовых знаний: учебное пособие   Премень Продова Т. В., Нейман В. Ю., Смирнова Ю. Б., Морозова Т. В., Нейман В. Ю.   Тестирование базовых знаний: учебное пособие   Премень В. П.   Одентротехника и электротика: интернет пособие   Премень В. П.   Премень протраммного обеспечения   Премень Премень Протраммного обеспечения   Премень Протраммного обеспечения   Премень Премен		Авторы, составители		Заглавие	Издательство, год	Эл.адрес
Саломатов Ю. П., Былкова Г. К.         Основные понятия и определения, Методы переменного тока. Частотные характеристики R − L и R − C цепей: учебное пособие         Сибирский федеральный университет (СФУ), 2013         dex.php? даge=book&id=3 у2           Л2.3         Встовский В. Л.         Электрические машины         Красноярск: Сибирский федеральный университет (СФУ), 2013         Inttps://biblioclub dex.php? раge=book&id=3 университет (СФУ), 2013           Л2.4         Нейман В. Ю., Юрьева Н. А., Морозова Т. В., Нейман Л. В.         Электротехника и электроника. Интернет- тестирование базовых знаний: учебное пособие         Новосибирск: Новосибирский технический университет, 2013         https://biblioclub dex.php? раge=book&id=3 № page=book&id=3           Л2.5         Малинин Л. И., Нейман В. Ю.         Электротехника и электроника: интернет- тестирование базовых знаний: учебное пособие         Новосибирск: Новосибирский технический университет, 2013         https://biblioclub dex.php? раде=book&id=2           Л2.6         Теоретические основы электротехники. Интернет-тестирование базовых знаний         Санкт-Петербург: Лань, 2012         http://e.lanbook. ooks/element.php pl1_cid=25&pl1_ 550           6.3.1.1         Аитоdesk AutoCad 2017         6.3.1.1         Autodesk AutoCad 2017           6.3.1.2         Магозоft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, РоwerPoint, Publisher, Skype for business)           6.3.1.3         РТС Mathcad Prime 5           6.3.2.1         Консультант-плюс           6.3.2.1         Консульта	Л2.1			основам теоретической		<del></del>
Демарратыный университет (СФУ), 2013   Демарратыный университет, 2012   Демарратыный университет, 2013   Демарратыныный университет, 2013   Демарратынынынынынынынынынынынынынынынынынынын		Саломатов Ю. П., Былкова Г. К.	Основные понятия расчета электричес переменного тока.	и определения. Методы ких цепей постоянного и Частотные характеристики	Сибирский федеральный университет (СФУ),	page=book&id=36402 9
Порыва Н. А., Морозова Т. В., Нейман Л. В.   Пособие   Повосибирский государственный технический университет, 2013   Пособие   Повосибирский государственный технический университет, 2013   Пособие   Повосибирск: Нейман В. Ю., Смирнова Ю. Б., Морозова Т. В., Нейман В. Ю.   Пособие	Л2.3	Встовский В. Л.	Электрические мап	ины	Сибирский федеральный университет (СФУ),	page=book&id=36396
Нейман В. Ю., Смирнова Ю. Б., Морозова Т. В., Нейман В. Ю.тестирование базовых знаний: учебное пособиеНовосибирский государственный технический университет, 2012dex.php? раде=book&id=2 2Л2.6Теоретические основы электротехники. Интернет-тестирование базовых знанийСанкт-Петербург: Лань, 2012http://e.lanbook.cooks/element.php pl1_cid=25&pl1_5506.3.1.1Autodesk AutoCad 20176.3.1.2Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)6.3.1.3PTC Mathcad Prime 56.3.1.4MathLab 20166.3.1.5MathLab 20176.3.2.1 Консультант-плюс6.3.2.1Консультант-плюс6.3.2.2Единое окно доступа к информационным ресурсам	Л2.4	Юрьева Н. А., Морозова Т. В.,	тестирование базов		Новосибирский государственный технический	page=book&id=22897
Интернет-тестирование базовых знанийЛань, 2012ooks/element.phr pl1_cid=25&pl1 5506.3.1 Перечень программного обеспечения6.3.1.1 Autodesk AutoCad 20176.3.1.2 Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business)6.3.1.3 PTC Mathcad Prime 56.3.1.4 MathLab 20166.3.1.5 MathLab 20176.3.2.1 Консультант-плюс6.3.2.1 Консультант-плюс6.3.2.2 Единое окно доступа к информационным ресурсам	Л2.5	Нейман В. Ю., Смирнова Ю. Б., Морозова Т. В.,	тестирование базов		Новосибирский государственный технический	page=book&id=22876
6.3.1.1 Autodesk AutoCad 2017 6.3.1.2 Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business) 6.3.1.3 PTC Mathcad Prime 5 6.3.1.4 MathLab 2016 6.3.1.5 MathLab 2017 6.3.2 Перечень информационных справочных систем 6.3.2.1 Консультант-плюс 6.3.2.2 Единое окно доступа к информационным ресурсам	Л2.6					http://e.lanbook.com/b ooks/element.php? pl1_cid=25&pl1_id=3 550
6.3.1.2 Microsoft Office (Access, Excel, Word, OneNote, Outlook, PowerPoint, Publisher, Skype for business) 6.3.1.3 PTC Mathcad Prime 5 6.3.1.4 MathLab 2016 6.3.1.5 MathLab 2017 6.3.2 Перечень информационных справочных систем 6.3.2.1 Консультант-плюс 6.3.2.2 Единое окно доступа к информационным ресурсам		•	6.3.1 Пере	ечень программного обеспе	чения	•
6.3.1.3       PTC Mathcad Prime 5         6.3.1.4       MathLab 2016         6.3.1.5       MathLab 2017         6.3.2 Перечень информационных справочных систем         6.3.2.1       Консультант-плюс         6.3.2.2       Единое окно доступа к информационным ресурсам	6.3.1.1	Autodesk AutoCad 201	.7			
6.3.1.4 MathLab 2016 6.3.1.5 MathLab 2017 6.3.2 Перечень информационных справочных систем 6.3.2.1 Консультант-плюс 6.3.2.2 Единое окно доступа к информационным ресурсам	6.3.1.2	Microsoft Office (Acce	ess, Excel, Word, One	Note, Outlook, PowerPoint, Pul	blisher, Skype for busines	ss)
6.3.1.5         MathLab 2017           6.3.2 Перечень информационных справочных систем           6.3.2.1         Консультант-плюс           6.3.2.2         Единое окно доступа к информационным ресурсам	6.3.1.3	PTC Mathcad Prime 5				
6.3.2 Перечень информационных справочных систем     6.3.2.1 Консультант-плюс     6.3.2.2 Единое окно доступа к информационным ресурсам	6.3.1.4	MathLab 2016				
6.3.2.1 Консультант-плюс 6.3.2.2 Единое окно доступа к информационным ресурсам	6.3.1.5	MathLab 2017				
6.3.2.2 Единое окно доступа к информационным ресурсам			6.3.2 Перечень	информационных справоч	ных систем	
	6.3.2.1	Консультант-плюс				
	6.3.2.2	Единое окно доступа	к информационным ј	ресурсам		
		-			ИСЦИПЛИНЫ (МОДУ	УЛЯ)
Ауд. № Назначение Оснащение	Ауд	ι. № Ha	значение		Оснащение	

	T = -	
	1 1 1	Рабочее место преподавателя в составе стол, стул, тумба. Компьютер
		преподавателя с доступом в интернет, интерактивная LCD-панель.
	позволяет обеспечить полный	Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера.
	цикл лабораторных занятий по	
	моделированию и отработке	Автоматизированные рабочие места студентов и инженерная станция на
	навыков решения задач учета	базе ПК, объединенные локальной сетью.
	мониторинга потребления	Стенд №1 «Исследование технических и программных средств
	электрической энергии в	автоматизированных систем учета электроэнергии» в следующем
322	системе АСКУЭ ( АСТУЭ), ее	составе: автоматизированное рабочее место стенда №1, устройство
	планирования в условиях	сбора и передачи данных RTU-325, устройство сбора и передачи
	оптового рынка, оптимизации	данных ЭКОМ-3000Т, преобразователь интерфейсов Moxa NPort
	электропотребления	ІА5230А, счетчики электроэнергии, преобразователь интерфейса Моха
	предприятия, оценки параметров	UPort 1150.
	качества электрической энергии	Стенд №2 «Исследование качества электрической энергии в системах
	на промышленных	электроснабжения общего назначения» в следующем составе:
	предприятиях, отработки	автоматизированное рабочее место стенда №2, счетчик-измеритель
	действий персонала по	показателей качества электрической энергии Binom3, контроллер
	разработанному сценарию	присоединения Aris C304, анализатор качества электрической энергии
	решения производственных	Fluke-435II, Анализатор качества электрической энергии Ресурс-UFm20
	задач.	-4252-5-100-1000. Комплекс TEACHTOUCH 3.0 84" UHD.
		Учебные места (столы и стулья). Рабочее место преподавателя.
304		Компьютер преподавателя с доступом в интернет, интерактивный
		проектор с магнитно-маркерной доской. Моторизованный экран с
		потолочным проектором. Потолочная камера. Документ-камера.
		Настольный микрофон. Звуковая система. 6 стендов
		электротехнических ЭПП1-С-Р. 2 стенда электротехнических ЭМЖП1-
		C-P.
305		Учебные места (столы, стулья). Место преподавателя в составе: стол,
		стул, тумба. Компьютер преподавателя с доступом в интернет,
		интерактивный проектор с магнитно-маркерной доской.
		Моторизованный экран с потолочным проектором. Потолочная камера.
		Документ-камера. Настольный микрофон. Звуковая система. Стенды
		электротехнические.
o MET		TWILL A CHILLIANCE TO OCCUPENTIO THE HARM THAT I A MOTIVITO

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

- 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.

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 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 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.

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