

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)

Институт машиностроения и автомобильного транспорта  
(Наименование института)

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор института  
Елкин А.И.  
2021 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
***ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ***  
(наименование дисциплины)

**направление подготовки / специальность**

13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

(код и наименование направления подготовки (специальности))

**направленность (профиль) подготовки**

Электрическое и электронное оборудование автомобилей и тракторов

(направленность (профиль) подготовки)

г. Владимир  
2021

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель освоения дисциплины «Теоретические основы электротехники»** является:

- приобретение знаний основ электротехники, ознакомление студентов с концептуальными основами теории и практики применения электрических и магнитных явлений во всех отраслях современной науки и техники;

- теоретическая и практическая подготовка студентов к решению задач по расчёту режимов работы электрических, магнитных и электронных цепей на постоянных и переменных режимах.  
- формирование способностей использовать электротехнические знания в технической профессиональной деятельности бакалавров по профилю «Электрическое и электронное оборудование автомобилей и тракторов».

**Задачи дисциплины:**

- освоение современных методов расчета нормальных и аварийных режимов работы электрических и электронных цепей, ориентированных на энерго- и ресурсосбережение;

- подготовка студентов к анализу научно-технической информации, к использованию информационных технологий и к самостоятельной работе по принятию решения в рамках своей профессиональной компетенции.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Теоретические основы электротехники» относится к дисциплинам обязательной Б1.0.22 части блока 1 «Дисциплины (модули)» ОПОП ВО. Дисциплина логически и содержательно тесно связана с рядом теоретических дисциплин предшествующего периода обучения.

К числу дисциплин наиболее тесно связанных с дисциплиной «Теоретические основы электротехники», относятся «Физика», «Математика». В результате освоения этих дисциплин студенты приобретают необходимые знания для решения задач теоретической электротехники, электроники, современными средствами электрических измерений и аппаратурой для исследования электротехнических и электронных устройств автомобилей и тракторов.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения ОПОП (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине, в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	
ОПК-2. Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.....	ОПК-2.1. Знает методы разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения. ОПК-2.2. Умеет разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения. ОПК-2.3. Владеет современными методами разработки алгоритмов и	Знает методы разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных для практического применения Умеет разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения. Владеет современными методами разработки алгоритмов и компьютерных программ, пригодных	Тестовые вопросы Ситуационные задачи

	компьютерных программ, пригодных для практического применения.	для практического применения.	
ОПК3 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.	ОПК-3.1. Знает соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.	Знает соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.	Тестовые вопросы Ситуационные задачи
при решении профессиональных задач	ОПК-3.2. Умеет использовать соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.	Умеет использовать соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.	
	ОПК-3.3. Владеет соответствующим физико-математическим аппаратом, методами анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.	Владеет соответствующим физико-математическим аппаратом, методами анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач.	

#### 4.ОБЪЕМ И СТРУКТУРА ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость дисциплины составляет 10 зачетных единиц, 270 часов

##### Тематический план форма обучения – очная

№ п/п	Наименование тем и/или разделов/тем дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Контактная работа обучающихся с педагогическим работником				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости, форма промежуточной аттестации (по семестрам)
				Лекции	Практические занятия <sup>1</sup>	Лабораторные работы	в форме практической подготовки <sup>1</sup>		
1	Введение. Основные понятия.	3	1	2					
2	Линейные электрические цепи постоянного тока. Основные законы электрических цепей постоянного тока и методы их расчета.	3	2-7	12	12		12	9	Рейтинг-контроль 3.1
3	Линейные электрические цепи переменного тока и методы их расчета. Электрические цепи синусоидального тока.	3	8-13	12	12		12	9	Рейтинг-контроль 3.2
4	Трехфазные электрические цепи переменного тока.		14-18	10	12		12	9	Рейтинг-контроль 3.3
Всего за3-йсеместр:		3		36	36			27	36 Зачет
N	Переходные процессы в линейных электрических цепях.	4		12	12		12	9	Рейтинг-контроль 4.1
N	Нелинейные электрические цепи постоянного и переменного тока.	4		12	12		12	9	Рейтинг-контроль 4.2
	Магнитные цепи. Магнитные цепи при постоянных МДС. Магнитные цепи при синусоидальных ЭДС.	4		12	12		12	9	Рейтинг-контроль 4.3
Всего за 4-й семестр:		4		36	36			27	36 Экз
Наличие в дисциплине КП/КР		Нет							
Итого по дисциплине				72	72			54	72 Зач, экз.

## Содержание лекционных занятий по дисциплине «Теоретические основы электротехники»

### Раздел 1.

Тема 1.1. Введение. Основные понятия.

### Раздел 2. Линейные электрические цепи постоянного тока. Основные законы электрических цепей постоянного тока и методы их расчета.

Тема 2.1. Электротехнические элементы, устройства, аппараты постоянного тока, схемы их замещения.

Тема 2.2. Неразветвлённые и разветвлённые электрические цепи с одним и несколькими источниками электрической энергии.

Тема 2.3. Распределение потенциала в неразветвлённой (разветвлённой) электрические цепи.

Тема 2.4. Режимы работы электрической цепи.

Тема 2.5. Основные законы электротехники, методы расчета электрических цепей. Закон Ома.

Тема 2.6. Метод преобразования цепи. Метод применения законов Кирхгофа.

Тема 2.7. Метод контурных токов.

Тема 2.8. Метод двух узлов.

Тема 2.9. Принцип и метод наложения.

Тема 2.10. Метод эквивалентного генератора - активного двухполюсника.

### Раздел 3. Линейные электрические цепи переменного тока и методы их расчета. Электрические цепи синусоидального тока.

Тема 3.1. Основные элементы и параметры электрических цепей синусоидального тока.

Тема 3.2. Способы представления синусоидальных функций в различных формах: временными и векторными диаграммами, комплексными числами.

Тема 3.3. Методы расчета электрических цепей переменного тока.

Тема 3.4. Законы Кирхгофа цепи синусоидального тока.

Тема 3.5. Цепь синусоидального ток при последовательном соединении элементов.

Тема 3.6. Проводимость цепи синусоидального тока.

Тема 3.7. Параллельное соединение ветвей.

Тема 3.8. Мощность цепи синусоидального тока.

### Раздел 4. Трёхфазные электрические цепи переменного тока.

Тема 4.1. Элементы цепей и способы соединения фаз трёхфазного источника питания и нагрузок.

Тема 4.2. Схема соединений звезда-звезда с нейтральным проводом.

Тема 4.3. Схема соединений звезда-звезда без нейтрального провода.

Тема 4.4. Соединение трёхфазных приемников треугольником.

Тема 4.5. Соотношения между фазными и линейными напряжениями и токами при симметричных и несимметричных нагрузках.

Тема 4.6. Мощность трёхфазной цепи.

### Раздел 5. Переходные процессы в линейных электрических цепях.

Тема 5.1. Причины возникновения переходных процессов.

Тема 5.2. Законы коммутации. Начальные условия.

Тема 5.3. Классический метод расчёта переходных процессов.

Тема 5.4. Переходные процессы в цепи с индуктивным и резистивным элементами.

Тема 5.5. Переходные процессы в цепи с емкостным и резистивным элементами.

Тема 5.6. Переходные процессы в цепи с последовательным соединением резистора, конденсатора и катушки индуктивности.

Тема 5.7. Дифференцирующие и интегрирующие цепи.

### Раздел 6. Нелинейные электрические цепи постоянного и переменного тока.

Тема 6.1. Классификация нелинейных элементов и цепей, статические и динамические параметры.

Тема 6.2. Графические и графо-аналитические методы расчета и анализа нелинейной цепи с резистивными элементами.

Тема 6.3. Нелинейные элементы, их параметры и характеристики на переменных токах и напряжениях.

Тема 6.4. Резистивные нелинейные элементы. Нелинейные индуктивные элементы при синусоидальном напряжении питания.

Тема 6.5. Методы расчета цепей в установившемся режиме.

### **Раздел 7. Магнитные цепи. Магнитные цепи при постоянных МДС. Магнитные цепи при синусоидальных ЭДС.**

Тема 7.1. Магнитное поле. Магнитное поле в ферромагнитном материале.

Тема 7.2. Основные законы магнитных цепей.

Тема 7.3. Магнитная цепь с постоянной и переменной МДС. Анализ и расчет магнитной цепи.

Тема 7.4. Сила притяжения электромагнита. Феррорезонанс.

### **Содержание практических занятий по дисциплине «Теоретические основы электротехники»**

#### **Раздел 2. Линейные электрические цепи постоянного тока. Основные законы электрических цепей постоянного тока и методы их расчета.**

Тема 2.5. Основные законы электротехники, методы расчета электрических цепей. Закон Ома. Расчет простейших электрических цепей с использованием закона Ома

Тема 2.6. Метод преобразования цепи. Метод применения законов Кирхгофа.

Эквивалентные преобразования параметров электрических цепей при последовательном, параллельном и смешанном соединении элементов, включая соединения «звезда» и «треугольник»

Расчет электрических цепей с использованием законов Кирхгофа.

Расчет электрических цепей методом контурных токов

Расчет электрических цепей методом межзловых потенциалов

Расчет электрических цепей методом эквивалентного генератора

#### **Раздел 3. Линейные электрические цепи переменного тока и методы их расчета. Электрические цепи синусоидального тока.**

Тема 3.2. Способы представления синусоидальных функций в различных формах: временными и векторными диаграммами, комплексными числами.

Тема 3.3. Методы расчета электрических цепей переменного тока.

Тема 3.4. Законы Кирхгофа цепи синусоидального тока.

Тема 3.5. Цепь синусоидального тока при последовательном соединении элементов.

Тема 3.7. Мощность цепи синусоидального тока.

#### **Раздел 4. Трехфазные электрические цепи переменного тока.**

Тема 4.5. Соотношения между фазными и линейными напряжениями и токами при симметричных и несимметричных нагрузках.

Тема 4.6. Мощность трёхфазной цепи.

#### **Раздел 5. Переходные процессы в линейных электрических цепях.**

Тема 5.2. Законы коммутации. Начальные условия.

Тема 5.3. Классический метод расчёта переходных процессов.

Тема 5.4. Переходные процессы в цепи с индуктивным и резистивным элементами.

Тема 5.5. Переходные процессы в цепи с емкостным и резистивным элементами.

Тема 5.6. Переходные процессы в цепи с последовательным соединением резистора, конденсатора и катушки индуктивности.

Тема 5.7. Дифференцирующие и интегрирующие цепи.

#### **Раздел 6. Нелинейные электрические цепи постоянного и переменного тока.**

Тема 6.2. Графические и графо-аналитические методы расчета и анализа нелинейной цепи с резистивными элементами.

Тема 6.3. Нелинейные элементы, их параметры и характеристики на переменных токах и напряжениях.

Тема 6.4. Резистивные нелинейные элементы. Нелинейные индуктивные элементы при синусоидальном напряжении питания.

Тема 6.5. Методы расчета цепей в установившемся режиме.

### **Раздел 7. Магнитные цепи. Магнитные цепи при постоянных МДС. Магнитные цепи при синусоидальных ЭДС.**

Тема 7.3. Магнитная цепь с постоянной и переменной МДС. Анализ и расчет магнитной цепи.  
Тема 7.4. Сила притяжения электромагнита. Феррорезонанс

## **5. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ**

### **5.1. Текущий контроль успеваемости**

осуществляются по следующему перечню контрольных вопросов.

#### **Рейтинг-контроль 3.1**

1. Определить эквивалентное сопротивление схемы при смешанном соединении.
2. Определить эквивалентное сопротивление цепи относительно источника ЭДС.
3. Определить общее количество независимых уравнений по законам Кирхгофа.
4. По заданной схеме, для расчёта токов в ветвях цепи, составить уравнение по законам Кирхгофа.
5. Определение потенциалов точек цепи.
6. Построение потенциальной диаграммы для заданной цепи.
7. Преобразование схемы с источником ЭДС в схему с источником тока.
8. Для расчёта токов в ветвях цепи, составить уравнение методом контурных токов (по заданной схеме).
9. Для заданной схемы, по методу наложения, определить токи в ветвях.
10. Для заданной схемы составить уравнение баланса мощностей.

#### **Рейтинг-контроль 3.2**

1. Активные и реактивные элементы электрических цепей синусоидального тока.
2. Основные параметры электрических цепей синусоидального тока
3. Представления синусоидальных функций временными диаграммам.
4. Представления синусоидальных функций векторными диаграммами.
5. Представления синусоидальных функций комплексными числами.
6. Методы расчета электрических цепей переменного тока.
7. Законы Кирхгофа цепи синусоидального тока.
8. Цепь синусоидального ток при последовательном соединении элементов.
9. Проводимость цепи синусоидального тока.
10. Фазовый сдвиг между током и напряжением.
11. Параллельное соединение ветвей в цепи синусоидального тока.
12. Мощность цепи синусоидального тока.
13. Резонанс токов. Условия возникновения и способы борьбы с резонансными явлениями.
14. Резонанс напряжений. Условия возникновения и способы борьбы с резонансными явлениями.

#### **Рейтинг-контроль 3.3**

1. Элементы цепей трехфазного тока
2. Способы соединения фаз трёхфазного источника питания и нагрузок.
3. Схема соединений звезда-звезда с нейтральным проводом.
4. Схема соединений звезда-звезда без нейтрального провода.
5. Соединение трехфазных приемников треугольником.
6. Соотношения между фазными и линейными напряжениями и токами при симметричных и несимметричных нагрузках.
7. Соотношения между фазными и линейными напряжениями и токами при несимметричных нагрузках.
8. Мощность трёхфазной цепи

#### **Рейтинг-контроль 4.1**

1. Что такое переходной процесс, причины его возникновения?
2. Законы коммутации. Начальные условия.
3. Какие условия называются начальными и как они определяются?

4. Классический метод расчёта переходных процессов.
5. Переходные процессы в цепи с индуктивным и резистивным элементами.
6. Переходные процессы в цепи с емкостным и резистивным элементами.
7. Переходные процессы в цепи с последовательным соединением конденсатора и катушки индуктивности.
8. Дифференцирующие цепи.
9. Интегрирующие цепи.
10. Пути снижения влияния переходных процессов.

#### **Рейтинг-контроль 4.2**

1. Понятие нелинейных элементов и цепей.
2. Классификация нелинейных элементов и цепей.
3. Статические и динамические параметры нелинейных элементов и цепей.
4. Как по ВАХ нелинейного элемента определить его статическое и дифференциальное сопротивление? Что характеризуют эти сопротивления?
5. Графические методы расчета нелинейной цепи с резистивными элементами.
6. Графо-аналитические методы анализа нелинейной цепи с резистивными элементами.
7. Характеристики нелинейных элементов на переменных токах.
8. Резистивные нелинейные элементы.
9. Нелинейные индуктивные элементы при гармонических напряжениях.
10. Методы расчета цепей с нелинейными элементами в установившемся режиме.

#### **Рейтинг-контроль 4.3**

1. Понятие магнитного поля. Причины его возникновения. Основные параметры магнитного поля.
2. Магнитное поле в ферромагнитном материале.
3. Основные законы магнитных цепей.
4. Магнитная цепь с постоянной МДС.
5. Магнитная цепь с переменной МДС.
6. Анализ магнитной цепи.
7. Способы изменения напряженности магнитного поля.
8. Экранирование магнитного поля.
9. Электромагниты. Сила протяжения электромагнита.
10. Феррорезонанс понятие и условия возникновения.
11. Принцип действия феррорезонансного стабилизатора напряжения.
12. Для заданной магнитной цепи составить уравнения по закону полного тока.
13. Объяснить принцип действия трансформатора в режиме холостого хода.
14. Какую мощность можно определить из опыта холостого хода.
15. Нарисуйте схему опыта КЗ трансформатора и перечислите условия опыта.
16. Какую мощность можно определить из опыта КЗ.

## **5.2. Промежуточная аттестация по итогам освоения дисциплины.**

### **Контрольные вопросы для зачета**

1. Электрическая цепь и её графическое изображение.
2. Пассивные и активные, линейные и нелинейные элементы электрической цепи.
3. Классификация электрических цепей.
4. Основные законы электрических цепей постоянного тока.
5. Распределение потенциала в неразветвленной электрической цепи.
6. Режимы работы электрической цепи.
7. Источники электрической энергии.
8. Метод непосредственного применения закона Ома.
9. Метод преобразования цепи.
10. Метод непосредственного применения законов Кирхгофа.



11. Метод контурных токов.
12. Метод двух узлов.
13. Принцип и метод наложения.
14. Метод эквивалентного генератора-активного двухполюсника.
15. Однофазные цепи переменного синусоидального тока.
16. Представление синусоидальных функций в различных формах.
17. Основные элементы и параметры электрических цепей синусоидального тока.
18. Законы Кирхгофа цепи синусоидального тока.
19. Цепь синусоидального тока при последовательном соединении элементов.
20. Проводимость цепи синусоидального тока.
21. Параллельное соединение ветвей.
22. Смешенное соединение элементов.
23. Мощность цепи синусоидального тока.
24. Резонанс в электрических цепях.
25. Резонанс напряжений.
26. Резонанс токов.
27. Трёхфазные электрические цепи синусоидального тока.
28. Элементы трёхфазных цепей.
29. Способы соединения фаз трёхфазного источника питания.
30. Схема соединений звезда-звезда с нейтральным проводом.
31. Фазные и линейные напряжения и токи.
32. Способы включения приёмников трёхфазную цепь.
33. Симметричные и несимметричные режимы.
34. Схема соединений звезда-звезда без нейтрального провода.
35. Мощность трёхфазных цепей.

### ***Контрольные вопросы для экзамена***

1. Переходные процессы в линейных электрических цепях.
2. Законы коммутации. Начальные условия.
3. Классический метод расчёта переходных процессов.
4. Переходные процессы в цепи с индуктивным и резистивным элементами.
5. Переходные процессы в цепи с ёмкостным и резистивным элементами.
6. Переходные процессы в цепи с последовательным соединением R,L,C.
7. Электрические фильтры.
8. Стабилизаторы напряжения.
9. Назначение и принцип действия трансформатора.
10. Режим холостого хода трансформатора.
11. Рабочий режим трансформатора.
12. Опыты холостого хода и короткого замыкания.
13. Вторичное напряжение трансформатора.
14. Мощности потерь и КПД трансформатора.
15. Трёхфазные трансформаторы.
16. Измерительные трансформаторы.
17. Автотрансформаторы.
18. Что такое переходной процесс, причины его возникновения?
19. Дифференцирующие цепи.
20. Интегрирующие цепи.
21. Пути снижения влияния переходных процессов.
22. Понятие и классификация нелинейных элементов и цепей.
23. Статические и динамические параметры нелинейных элементов и цепей.
24. Нахождение статического и дифференциального сопротивлений по ВАХ нелинейного элемента. Что характеризуют эти сопротивления?
25. Графические методы расчета нелинейной цепи с резистивными элементами.
26. Графо-аналитические методы анализа нелинейной цепи с резистивными элементами.

27. Характеристики нелинейных элементов на переменных токах.
28. Резистивные нелинейные элементы.
29. Нелинейные индуктивные элементы при гармонических напряжениях.
30. Методы расчета цепей с нелинейными элементами в установившемся режиме.
31. Понятие магнитного поля. Причины его возникновения. Основные параметры магнитного поля.
32. Магнитное поле в ферромагнитном материале. Основные законы магнитных цепей.
33. Магнитная цепь с постоянной и переменной МДС.
34. Анализ магнитной цепи.
35. Способы изменения напряженности магнитного поля.
36. Экранирование магнитного поля.
37. Электромагниты. Сила протяжения электромагнита.
38. Феррорезонанс понятие и условия возникновения. Принцип действия феррорезонансного стабилизатора напряжения.

*Фонд оценочных средств для проведения аттестации уровня сформированности компетенций обучающихся по дисциплине оформляется отдельным документом.*

### 5.3. Самостоятельная работа обучающегося.

Самостоятельная работа студентов выполняются в виде РГР. Контроль за выполнением СРС проводится на практических занятиях и учитывается при рейтинг-контролях. Самостоятельная работа студентов обеспечена учебно-методическими материалами:

-методическими указаниями по выполнению практических работ по дисциплине «Теоретические основы электротехники»,

Вопросы и темы СРС приведены ниже

#### Темы СРС

1. Анализ цепей постоянного тока по законам Кирхгофа.
2. Метод контурных токов.
3. Методам узловых потенциалов.
4. Метод эквивалентного генератора.
5. Построить потенциальную диаграмму.
6. Анализ неразветвленных цепей переменного тока.
7. Анализ цепей переменного тока по законам Кирхгофа.
8. Мощность цепи синусоидального тока.
9. Анализ переходных процессов в линейных электрических цепях.
10. Графический метод расчёта нелинейной цепи постоянного тока с резистивными элементами.
11. Расчет магнитных цепей с постоянными магнитодвижущими силами.
12. Расчет магнитных цепей с переменными магнитодвижущими силами.

## 6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 6.1. Книгообеспеченность

Наименование литературы: автор, название, вид издания, издательство	Год издания	КНИГООБЕСПЕЧЕННОСТЬ	
		Количество экземпляров изданий в библиотеке ВлГУ в соответствии с ФГОС ВО	Наличие в электронной библиотеке ВлГУ
1	2	3	4
Основная литература*			
1.Электротехника и электроника: Учебник / Гальперин М.В. - М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 480	2016		<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=505897">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=505897</a>

с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование).			
2. Электротехника и электроника: Учебник. В 2 томах. Том 1: Электротехника / А.Л. Марченко, Ю.Ф. Опачий - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 574 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование) (Переплёт) ISBN 978-5-16-009061-0,	2015		<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=505897">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=505897</a>
3. Электротехника с основами электроники: Учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 448 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-8199-0360-5.	2015		<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200667.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200667.html</a>
4. Общая электротехника и электроника: учебник / Ю.А. Комиссаров, Г.И. Бабокин. - 2-е изд. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 480 с.: 60x90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-16-010416-4	2016		<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=505897">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=505897</a>
5. Общая электротехника и основы промышленной электроники [Электронный ресурс] : Учеб. пособие для вузов / Г.Г. Рекус. - М. : Абрис, 2012.	2012		<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200667.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785437200667.html</a>
6. Электротехника и электроника: курсовые работы с методическими указаниями и примерами / А.Л. Марченко, Ю.Ф. Опачий - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 126 с. - (Высшее образование: Бакалавриат (МАТИ)). - ISBN 978-5-16-103340-1	2015		<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=505897">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=505897</a>
Дополнительная литература			
1. Комиссаров, Ю. А. Общая электротехника и электроника [Электронный ресурс] : Учебное пособие для вузов / Ю. А. Комиссаров, Г. И. Бабокин; под ред. П. Д. Саркисова. - М.: Химия, 2010. - 604 с. - ISBN 978-5-98109-085-1.	2010		<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=522325">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=522325</a>
2. Электротехника и электроника	2012		<a href="http://www.studentlibrary.ru">http://www.studentlibrary.ru</a>

ика [Электронный ресурс] : Учебник для вузов / Немцов М.В. - М. : Абрис, 2012. -.			<a href="http://ru/book/ISBN9785437200551.html">ru/book/ISBN9785437200551.html</a>
3. Электротехника с основами электроники: учебное пособие / А.К. Славинский, И.С. Туревский. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ Инфра-М, 2013. - 448 с.: ил.; 60x90 1/16. ISBN 978-5- 8199-0360-5.	2013		<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=522323">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=522323</a>
4. Электротехника и электроника [Электронный ресурс] : Учеб. для вузов / Савченко В.И. - М. : Издательство АСВ, 2012..	2012		<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938845.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785930938845.html</a>
4 Сборник задач по электротехнике и электронике [Электронный ресурс] : учеб. пос. / Ю.В. Бладыко и др.; под общ. ред. Ю.В. Бладыко. - 2-е изд., испр. - Минск: Выш. шк., 2013. - 478 с. - ISBN 978-985- 06-2287-7.	2013		<a href="http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=522323">http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=522323</a>

## 6.2. Периодические издания

Научно-технические журналы:

1. Справочник. Инженерный журнал
2. Энергия: экономика, техника, экология
3. Электротехника. Сводный том.
4. Энергосбережение.
5. Электроника: Наука, технология, бизнес
7. «Электричество».
8. «Электро. Электротехника. Электротехническая промышленность».
9. «Электротехника».

## 6.3. Интернет-ресурсы

1. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=505897>
2. <http://e.lanbook.com/>
3. <http://www.nelbook.ru>
4. <http://elibrary.ru/>
5. <http://www.codenet.ru/>
6. <http://www.helloworld.ru/>
7. <http://www.biblioclub.ru/>

## 7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Для реализации данной дисциплины имеются специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, практического типа и лабораторного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Лекции читаются в аудиториях кафедры ЭТЭн, оборудованных

электронными проекторами (ауд. 512-3; 517-3; 520-3; 522-3), с использованием комплекта слайдов (Электронное средство обучения по дисциплине «Теоретические основы электротехники»). Для подготовки к практическим занятиям студенты могут воспользоваться компьютерным классом кафедры ЭтЭн (лаб. 519-3; 16 компьютеров) с применением офисного и математического ПО. Лабораторные занятия проводятся (522-3), (516-3) и (519-3) лабораториях. В компьютерном классе основным математическим ПО является система инженерных и научных расчётов MATLAB. Кроме ядра этой системы на компьютерах лаб. 519-3 установлены также пакеты расширения, применяемые для выполнения операций с передаточными функциями и другими формами представления динамических свойств объектов: Symbolic Math Toolbox и Control System Toolbox. Установлена также подсистема MATLAB для структурного моделирования динамических-электрических (схем) систем (Simulink), позволяющая наглядно имитировать их переходные и установившиеся режимы.

Рабочую программу составили д.т.н. профессор Бадалян Н.П. и к.т.н., доцент Долгов Г.Ф.

Рецензент – начальник проектного отдела ООО МФ-Электро Чебрякова Ю.С.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭтЭн

Протокол № 1 от 30.08.2021 года

Заведующий кафедрой


  
  
  
\_\_\_\_\_ Бадалян Н.П.

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии  
направления 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Протокол № 1 от 31.08.21 года

Председатель комиссии

зав. каф. "Тепловые двигатели и энергетические установки"

  
\_\_\_\_\_ Абаляев А.Ю.

**ЛИСТ ПЕРЕУТВЕРЖДЕНИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

Рабочая программа одобрена на \_\_\_\_\_ учебный год

Протокол заседания кафедры № \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ года

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

в рабочую программу дисциплины

*НАИМЕНОВАНИЕ*

образовательной программы направления подготовки *код и наименование ОП*, направленность:

*наименование (указать уровень подготовки)*

Номер изменения	Внесены изменения в части/разделы рабочей программы	Исполнитель ФИО	Основание (номер и дата протокола заседания кафедры)
1			
2			

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
*Подпись*                      *ФИО*