

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Тверской государственный технический университет»  
(ТвГТУ)

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по учебной работе  
\_\_\_\_\_ Э.Ю. Майкова

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)»

«Общая электротехника и электроника»

Направление подготовки бакалавриата 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность (профиль) программы – Автомобильный сервис

Типы задач профессиональной деятельности: сервисно-эксплуатационный

Форма обучения – очная, заочная

Машиностроительный факультет  
Кафедра электроснабжения и электротехники

Тверь 20 \_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины соответствует ОХОП подготовки бакалавров в части требований к результатам обучения по дисциплине и учебному плану.

Разработчик программы:  
старший преподаватель кафедры ЭСиЭ

Ю.М. Павлова

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры ЭСиЭ  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г., протокол № \_\_\_\_.

Заведующий кафедрой

А.Н. Макаров

Согласовано:  
Начальник учебно-методического  
отдела УМУ

Д.А. Барчуков

Начальник отдела  
комплектования  
зональной научной библиотеки

О.Ф. Жмыхова

## 1. Цель и задачи дисциплины

**Целью изучения дисциплины** получение знаний, необходимых для эффективного и безопасного применения электротехнических и электронных устройств в процессе их работы по специальности.

**Задачами дисциплины** является:

- приобретение теоретических знаний по электрическим и магнитным цепям, по устройству и принципу действия электротехнических и электронных устройств, по измерительным приборам и измерениям электрических величин;
- овладение приемами анализа электрических и магнитных цепей и электрических измерений;
- формирование: способностей безопасной работы с электрическими устройствами, электроизмерительной аппаратурой и электрическими цепями; готовности применения полученных знаний при изучении специальных дисциплин и в сфере профессиональной деятельности; мотивации и способностей для самостоятельного повышения уровня электротехнических знаний.

## 2. Место дисциплины в структуре ОХОП

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)».

Для изучения курса требуется знание дисциплин: «Математика», «Физика», «Информатика».

Приобретенные знания в рамках данной дисциплины необходимы в дальнейшем при изучении дисциплин, ориентированных на проектировочные и технологические виды заданий, связанных с разработкой систем сбора и обработки информации, работ по автоматизации технологических процессов, проведение измерений и наблюдений, подготовка отчетов и научных публикаций и при выполнении технологической части выпускной квалификационной работы.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

### 3.1. Перечень компетенций, закреплённых за дисциплиной в ОХОП.

**Компетенция, закреплённая за дисциплиной в ОХОП:**

***ОПК-3. Способен в сфере своей профессиональной деятельности проводить измерения и наблюдения, обрабатывать и представлять экспериментальные данные и результаты испытаний;***

ИОПК-3.1. Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока
ИОПК-3.2. Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока
ИОПК-3.3. Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами

### **Индикаторы компетенции, закреплённые за дисциплиной в ОХОП:**

ИОПК-3.1. Использует методы анализа и моделирования линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока

#### **Знать:**

З1. Основные законы электротехники для электрических цепей; основные типы электрических машин и трансформаторов и области их применения на производстве.

#### **Уметь:**

У1. Использовать полученные знания при решении практических задач при анализе и моделировании линейных и нелинейных цепей постоянного и переменного тока

ИОПК-3.2. Использует методы расчета переходных процессов в электрических цепях постоянного и переменного тока

#### **Знать:**

З1. Принцип работы основных электрических машин и аппаратов, их рабочие и пусковые характеристики; параметры и характеристики современных полупроводниковых приборов и устройств.

#### **Уметь:**

У1. Выбирать методы экспериментальных исследований, анализа и моделирования рабочих характеристик электротехнических и электронных приборов и аппаратов.

ИОПК-3.3. Применяет знания основ теории электромагнитного поля и цепей с распределенными параметрами

#### **Знать:**

З1. Методические основы построения электротехнических и электронных приборов и аппаратов.

#### **Уметь:**

У1. Использовать полученные знания при решении практических задач по эксплуатации основных типов электротехнических и электронных приборов и аппаратов.

### **3.2. Технологии, обеспечивающие формирование компетенций**

Лекции, практические работы, самостоятельная работа.

## **4. Трудоемкость дисциплины и виды учебной работы**

### **ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ**

Таблица 1А. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы.

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Зачетных единиц</b>	<b>Академических часов</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	2	72
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>		30
<b>В том числе:</b>		

Вид учебной работы	Зачетных единиц	Академических часов
Лекции		15
Лабораторные работы (ЛР)		не предусмотрены
Практические занятия (ПЗ)		15
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>		42
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		20
Реферат		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы - подготовка к практическим работам		12
Текущий контроль и промежуточная аттестация		10
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		0

### ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 1Б. Распределение трудоемкости дисциплины по видам учебной работы.

Вид учебной работы	Зачетных единиц	Академических часов
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	2	72
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>		6
В том числе:		
Лекции		4
Лабораторные работы (ЛР)		
Практические занятия (ПЗ)		2
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>		62+4 (зачет)
В том числе:		
Курсовая работа		не предусмотрена
Курсовой проект		не предусмотрен
Расчетно-графические работы		40
Реферат		не предусмотрен
Другие виды самостоятельной работы - подготовка к практическим работам		22
Текущий контроль и промежуточная аттестация (зачет)		4
Практическая подготовка при реализации дисциплины (всего)		0

## 5. Структура и содержание дисциплины.

### 5.1 Структура дисциплины. ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2А. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы.

№	Наименование модуля	Труд-ть., часы	Лекции	Практ. работы	Сам. работа
1.	Методы преобразования и анализа электрических цепей постоянного и переменного тока	34	6	8	20
2.	Динамические процессы в электрических цепях во временной области. Анализ нелинейных электрических и магнитных цепей	38	9	7	22
Всего на дисциплину		<b>72</b>	<b>15</b>	<b>15</b>	<b>42</b>

### ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 2Б. Модули дисциплины, трудоемкость в часах и виды учебной работы.

№	Наименование модуля	Труд-ть., часы	Лекции	Практ. работы	Сам. работа
1.	Методы преобразования и анализа электрических цепей постоянного и переменного тока	35	2	1	30+2 (зачет)
2.	Динамические процессы в электрических цепях во временной области. Анализ нелинейных электрических и магнитных цепей	37	2	1	32+2 (зачет)
Всего на дисциплину		<b>72</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>62+4 (зачет)</b>

### 5.2 Содержание дисциплины.

МОДУЛЬ 1 «Методы преобразования и анализа электрических цепей постоянного и переменного тока»

Основные понятия и законы электромагнитного поля и теории электрических цепей: схема и модель электрической цепи, элементы электрической цепи (резистивный, индуктивный, емкостной) электрический ток, напряжение, э.д.с., мощность. Классификация электрических цепей.

Схемы замещения пассивных и активных элементов электрической цепи. Закон Ома, законы Кирхгофа. Баланс мощности.

Основные структурные преобразования электрических цепей. Метод свертывания сопротивлений. Анализ разветвленных цепей с несколькими источниками. Метод уравнений Кирхгофа и матричная форма записи. Метод контурных токов и матричная форма реализации метода. Метод узловых потенциалов и матричная форма его реализации. Метод двух узлов.

Принцип и метод наложения. Теорема об эквивалентном источнике и метод эквивалентного генератора.

Линейные цепи при гармоническом воздействии. Метод комплексных амплитуд. Комплексное сопротивление и комплексная проводимость. Законы Ома и Кирхгофа в комплексной форме записи. Анализ цепей с индуктивно-связанными элементами.

Частотные характеристики цепей. Входные и передаточные функции цепей синусоидального тока. Резонансные частотные режимы работы двухполюсников. Резонансные характеристики

Трехфазные цепи. Типы соединения фаз генератора и нагрузки. Анализ трехфазных цепей при симметричной и несимметричной нагрузке. Мощность в трехфазной цепи. Методы измерения мощности.

Многополюсные цепи. Задачи анализа, классификация и схемы включения многополюсников.

МОДУЛЬ 2 «Динамические процессы в электрических цепях во временной области. Анализ нелинейных электрических и магнитных цепей»

Цепи периодического несинусоидального тока. Расчет цепи при действии несинусоидальных сигналов. Энергетические характеристики несинусоидальных сигналов.

Анализ переходных процессов во временной области. Условия возникновения переходных режимов. Законы коммутации. Классический метод анализа переходных процессов. Переходные процессы в цепях первого порядка. Переходные процессы в цепях второго порядка

Динамические режимы в линейных цепях при воздействии сигналов сложной формы и импульсных сигналах. Использование переходной и импульсной характеристики цепи для анализа цепей.

Анализ электрических цепей в частотной области. Операторный метод анализа. Преобразование Лапласа и его применение для анализа динамических режимов. Законы Ома и Кирхгофа в операторной форме записи. Формула разложения. Операторные характеристики цепи и их определение.

Нелинейные резистивные цепи. Методы анализа (графические, аналитические, графоаналитические).

Магнитные цепи постоянного и переменного тока. Основные понятия и законы магнитных цепей. Прямая и обратная задача магнитных цепей постоянного тока. Дроссель в цепи переменного тока.

### **5.3 Лабораторные работы.**

Лабораторные работы не предусмотрены учебным планом.

## 5.4. Практические занятия. ОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3А. Тематика, форма практических занятий (ПЗ) и их трудоемкость

Порядковый номер модуля. Цели практических работ	Примерная тематика занятий и форма их проведения	Труд-ть в часах
<b>Модуль 1</b> <b>Цель:</b> Изучение методов преобразования и анализа и преобразования электрических цепей постоянного и переменного тока	№1. Методы преобразования цепей постоянного тока	1
	№2. Метод свертывания сопротивлений	1
	№3. Методы анализа разветвленных электрических цепей с несколькими источниками питания.	2
	№4. Методы анализа цепей переменного тока	2
	№5. Методы анализа трехфазных цепей	2
<b>Модуль 2</b> <b>Цель:</b> Изучение методов анализа нелинейных и магнитных цепей	№6. Методы анализа нелинейных электрических цепей	3
	№7. Методы анализа магнитных цепей: прямая и обратная задача	4

## ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Таблица 3А. Тематика, форма практических занятий (ПЗ) и их трудоемкость

Порядковый номер модуля. Цели практических работ	Примерная тематика занятий и форма их проведения	Труд-ть в часах
<b>Модуль 1</b> <b>Цель:</b> Изучение методов преобразования и анализа и преобразования электрических цепей постоянного и переменного тока	№1. Методы преобразования цепей постоянного тока	1
<b>Модуль 2</b> <b>Цель:</b> Изучение методов анализа нелинейных и магнитных цепей	№6. Методы анализа нелинейных электрических цепей	1

## 5.5. Практикумы, тренинги, деловые и ролевые игры.

Учебным планом не предусмотрены.

## 6. Самостоятельная работа обучающихся и текущий контроль успеваемости

### 6.1. Цели самостоятельной работы

Формирование способностей к самостоятельному познанию и обучению, поиску литературы, обобщению, оформлению и представлению



полученных результатов, их критическому анализу, поиску новых и неординарных решений, аргументированному отстаиванию своих предложений, умений подготовки выступлений и ведения дискуссий.

## **6.2 Организация и содержание самостоятельной работы**

Самостоятельная работа заключается в изучении отдельных тем курса по заданию преподавателя по рекомендуемой им учебной литературе, в подготовке к практическим работам, к текущему контролю успеваемости.

## **7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.**

### **7.1 Основная литература по дисциплине:**

1. Бессонов, Л.А. Теоретические основы электротехники : учебник для вузов : В 2 т. Том. 2 : Электромагнитное поле / Л.А. Бессонов. - 12-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-534-07888-6. - URL: <https://urait.ru/bcode/488677> . - (ID=145194-0)
2. Бессонов, Л.А. Теоретические основы электротехники : учебник для вузов : В 2 т. Том 1 : Электрические цепи / Л.А. Бессонов. - Москва : Юрайт, 2022. - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-534-10731-9. - URL: <https://urait.ru/bcode/495129> . - (ID=145193-0)
3. Данилов, И.А. Общая электротехника : учебное пособие для вузов : в 2 частях. Часть 2 / И.А. Данилов. - 2-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - (Высшее образование). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 29.08.2022. - ISBN 978-5-534-01640-6. - URL: <https://urait.ru/book/obschaya-elektrotehnika-v-2-ch-chast-2-491983> . - (ID=149659-0)
4. Данилов, И.А. Общая электротехника : учебное пособие для вузов : в 2 частях. Часть 1 / И.А. Данилов. - 2-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - (Высшее образование). - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 29.08.2022. - ISBN 978-5-534-01639-0. - URL: <https://urait.ru/book/obschaya-elektrotehnika-v-2-ch-chast-1-491982> . - (ID=149658-0)

### **7.2 Дополнительная литература по дисциплине:**

1. Иванов, И.И. Электротехника и основы электроники : учебник для вузов по направлениям подготовки и специальностям в области техники и технологии / И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов. - 11-е изд. - Санкт-Петербург [и др.] : Лань, 2021. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - ISBN 978-5-8114-7115-7. - URL: <https://e.lanbook.com/book/155680> . - (ID=108765-0)
2. Теоретические основы электротехники. Сборник задач : учебное пособие для вузов / Л.А. Бессонов [и др.]; ответственный редактор Л. А. Бессонов.

- 5-е изд. ; испр. и доп. - Москва : Юрайт, 2022. - Образовательная платформа Юрайт. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-9916-3486-1. - URL: <https://urait.ru/bcode/467025> . - (ID=145195-0)
3. Скорняков, В.А. Общая электротехника и электроника : учебник / В.А. Скорняков, В.Я. Фролов. - 3-е изд. ; стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2022. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-507-44857-9. - URL: <https://e.lanbook.com/book/247409> . - (ID=137038-0)
4. Сундуков, В.И. Общая электротехника и основы электроснабжения : учебное пособие / В.И. Сундуков. - Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. - ЦОР IPR SMART. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 07.07.2022. - ISBN 978-5-4497-1385-8. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/116450> . - (ID=145223-0)

### 7.3. Методические материалы

1. Электроснабжение с основами электротехники : метод. указ. к лаб. работам для бакалавров по направлению 270800 Стр-во / сост.: Л.А. Романова, Т.И. Узикова, К.Б. Корнеев ; Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ЭСиЭ. - Тверь : ТвГТУ, 2013. - 23 с. : ил. - Текст : непосредственный. - 24 р. 90 к. - (ID=99423-93)
2. Электроснабжение с основами электротехники. Электроснабжение : учеб.-метод. пособие для бакалавров по направлению 270800.62 Стр-во / сост.: Л.А. Романова, К.Б. Корнеев ; Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ЭСиЭ. - Тверь : ТвГТУ, 2014. - Сервер. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <http://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/103425> . - (ID=103425-1)
3. Общая электротехника : метод. указ. к лаб. работам для студ. спец. 2201, 1905, 2301, 2102 / сост.: Т.И. Узикова, Л.А. Романова, К.Б. Корнеев ; Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ЭСиЭ. - Тверь : ТвГТУ, 2006. - 23 с. - Текст : непосредственный. - 21 р. 20 к. - (ID=62051-119)
4. Методические указания к лабораторным работам по дисциплине "Общая электротехника и электроника", "Основы электроники". Часть 2 : Аналоговая схемотехника. Линейные электронные устройства / Южно-Уральский государственный аграрный университет ; составитель Н.Д. Полевик. - Челябинск : Южно-Уральский государственный аграрный университет, 2010. - ЭБС Лань. - Текст : электронный. - Режим доступа: по подписке. - Дата обращения: 01.02.2023. - URL: <https://e.lanbook.com/book/9532> . - (ID=153499-0)
5. Узикова, Т.И. Общая электротехника : метод. указ. к лаб. работам для студентов спец. 2201, 1905, 2301, 2102 : в составе учебно-методического комплекса / Т.И. Узикова, Л.А. Романова, К.Б. Корнеев;

- Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ЭСиЭ. - Тверь : ТвГТУ, 2006. - (УМК-М). - Сервер. - CD. - Текст : электронный. - 0-00. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/68238> . - (ID=68238-1)
6. Общая электротехника : метод. указ. к лаб. работам для студ. спец. 2201, 1905, 2301, 2102 / сост.: Т.И. Узикова, Л.А. Романова, К.Б. Корнеев ; Тверской гос. техн. ун-т, Каф. ЭСиЭ. - Тверь : ТвГТУ, 2006. - 23 с. - Текст : непосредственный. - 21 р. 20 к. - (ID=62051-119)
7. Учебно-методический комплекс дисциплины обязательной части Блока 1 "Дисциплины (модули)" "Общая электротехника и электроника" направления подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов. Направленность (профиль): Автомобильный сервис : ФГОС 3++ / Каф. Электроснабжение и электротехника ; сост. Ю.М. Павлова. - 2022. - (УМК). - Текст : электронный. - URL: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/116532> . - (ID=116532-0)

#### **7.4. Программное обеспечение по дисциплине**

1. Операционная система Microsoft Windows: лицензии № ICM-176609 и № ICM-176613 (Azure Dev Tools for Teaching).
2. Microsoft Office 2007 Russian Academic: OPEN No Level: лицензия № 41902814.
3. Office для дома и учебы 2013. Идентификационные номера: X18-15644/X18-40797-01/X18-08791/9999-786-855-525/79G-03740/00:SE813628X:02422

#### **7.5. Специализированные базы данных, справочные системы, электронно-библиотечные системы, профессиональные порталы в Интернет.**

ЭБС и лицензионные ресурсы ТвГТУ размещены:

1. Ресурсы: <https://lib.tstu.tver.ru/header/obr-res>
2. ЭК ТвГТУ: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/Web>
3. ЭБС "Лань": <https://e.lanbook.com/>
4. ЭБС "Университетская библиотека онлайн": <https://www.biblioclub.ru/>
5. ЭБС «IPRBooks»: <https://www.iprbookshop.ru/>
6. Электронная образовательная платформа "Юрайт" (ЭБС «Юрайт»): <https://urait.ru/>
7. Научная электронная библиотека eLIBRARY: <https://elibrary.ru/>
8. Информационная система "ТЕХНОРМАТИВ". Конфигурация "МАКСИМУМ" : сетевая версия (годовое обновление): [нормативно-технические, нормативно-правовые и руководящие документы (ГОСТы, РД, СНиПы и др.). Диск 1,2,3,4. - М. :Технорматив, 2014. - (Документация для профессионалов). - CD. - Текст : электронный. - 119600 р. – (105501-1)
9. База данных учебно-методических комплексов: <https://lib.tstu.tver.ru/header/umk.html>  
УМК размещен: <https://elib.tstu.tver.ru/MegaPro/GetDoc/Megapro/116532>

## **8. Материально-техническое обеспечение.**

При изучении дисциплины «Общая электротехника и электроника» используются современные средства обучения: наглядные пособия, диаграммы, схемы. Возможна демонстрация лекционного материала с помощью мультимедийного проектора, соединяемого с компьютером.

Кафедра «Электроснабжения и электротехники» имеет 2 лаборатории для реализации лабораторного практикума по электротехнике; специализированный учебный класс для проведения компьютерных практикумов и самостоятельной работы по курсу «Электротехника», оснащенный современной компьютерной и офисной техникой, необходимым программным обеспечением, электронными учебными пособиями и законодательно-правовой поисковой системой, имеющий безлимитный выход в глобальную сеть.

### **9. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

#### **9.1. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме экзамена**

Учебным планом экзамен по дисциплине не предусмотрен.

#### **9.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме зачета**

1. Билет для дополнительного итогового испытания соответствует форме, утвержденной Положением о рабочих программах дисциплин, соответствующих федеральным государственным образовательным стандартам высшего образования с учетом профессиональных стандартов. Типовой образец экзаменационного билета приведен в Приложении. Обучающемуся даётся право выбора заданий из числа, содержащихся в билете, принимая во внимание оценку, на которую он претендует.

2. Шкала оценивания промежуточной аттестации в форме зачета «зачтено» и «не зачтено».

3. Критерии оценки за экзамен:

для категории «знать»:

базовый – 1;

ниже базового – 0;

критерии оценки и ее значение для категории «уметь»:

отсутствия умения – 0 балл;

наличие умения – 1 балла.

Число заданий для дополнительного итогового контрольного испытания - 10.

Число вопросов – 3 (2 вопроса для категории «знать» и 1 вопрос для категории «уметь»).

Продолжительность – 60 минут.

4. Вид зачета – письменный с использованием ЭВМ.

**5. Перечень вопросов дополнительного итогового контрольного испытания:**

1. Классификация электрических цепей.
2. Источники электрической энергии.
3. Методы расчёта электрических цепей.
4. Метод непосредственного применения законов Ома.
5. Метод непосредственного применения законов Кирхгофа.
6. Метод контурных токов.
7. Метод двух узлов.
8. Принцип и метод наложения.
9. Метод эквивалентного генератора.
10. Представление синусоидальных функций в различных формах.
11. Основные элементы цепи синусоидального тока.
12. Цепь синусоидального тока при последовательном соединении.
13. Параллельное соединение в цепи синусоидального тока.
14. Смешанное соединение в синусоидального тока.
15. Схема соединения звезда – звезда с нейтральным проводом.
16. Соединение трёхфазных приёмников треугольником.
17. Мощность трёхфазной цепи.
18. Основные характеристики несинусоидальных периодических токов и напряжений
19. Расчёт линейных электрических цепей при несинусоидальном токе.
20. Переходные процессы в электрических цепях: законы коммутации, начальные условия.
21. Классический метод расчёта переходных процессов.
22. Переходные процессы в цепи с емкостным и резистивным элементом.
23. Переходные процессы в цепи с индуктивным и резистивным элементом.
24. Дифференцирующие и интегрирующие цепи.
25. Графический метод расчёта нелинейных цепей постоянного тока с резистивными элементами.
26. Магнитное поле в вакууме и в ферромагнитном материале.
27. Основные законы и расчёт магнитных цепей.
28. Устройство, принцип действия трансформатора
29. Опыт холостого хода и короткого замыкания трансформатора.
30. Мощность потерь и КПД трансформатора.
31. Специальные трансформаторы.
32. Трёхфазные трансформаторы.
33. Устройство машин постоянного тока.
34. Принцип действия машин постоянного тока.
35. Реакция якоря.
36. Генераторы независимого возбуждения.
37. Генераторы параллельного возбуждения.
38. Генераторы последовательного и смешанного возбуждения.
39. Двигатели последовательно возбуждения. Двигатели смешанного возбуждения
40. Устройство, принцип действия трёхфазного асинхронного двигателя.

41. Механические характеристики асинхронного двигателя.
42. Пуск асинхронного двигателя.
43. Тормозные режимы асинхронной машины.
44. Регулирование частоты вращения двигателя.
45. Однофазные и двухфазные асинхронные двигатели.
46. Синхронный генератор.
47. Синхронный двигатель.
48. Тахогенераторы.
49. Исполнительные микродвигатели.
50. Сельсины.
51. Поворотные трансформаторы.
52. Выбор мощности двигателя.
53. Контактторы.
54. Основные аппараты управления и защиты.
55. Схемы автоматического управления.
56. Полупроводниковые приборы.
57. Тиристоры.
58. Элементная база цифровых устройств.
59. Микропроцессорная техника.

### **9.3. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации в форме курсового проекта или курсовой работы**

Учебным планом курсовая работа и курсовой проект по дисциплине не предусмотрены.

### **10. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

Студенты перед началом изучения дисциплины ознакомлены с системами кредитных единиц и балльно-рейтинговой оценки.

Студенты, изучающие дисциплину, обеспечиваются электронными изданиями или доступом к ним, учебно-методическим комплексом по дисциплине, включая методические указания к выполнению практических, лабораторных, курсовых работ, всех видов самостоятельной работы.

В учебный процесс рекомендуется внедрение субъект-субъектной педагогической технологии, при которой в расписании каждого преподавателя определяется время консультаций студентов по закрепленному за ним модулю дисциплины.

### **11. Внесение изменений и дополнений в рабочую программу дисциплины**

Протоколами заседаний кафедры ежегодно обновляется содержание рабочих программ дисциплин, по утвержденной «Положением о рабочих программах дисциплин» форме.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**«Тверской государственный технический университет»**

Направление подготовки бакалавров 23.03.03 Эксплуатация транспортно-  
технологических машин и комплексов

Направленность (профиль) – Автомобильный сервис

Кафедра «Электроснабжения и электротехники»

Дисциплина «Общая электротехника и электроника»

**ЗАДАНИЕ ДЛЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО  
ИТОГОВОГО  
КОНТРОЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ № 1 №\_1\_\_**

**1.** Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ» – 0 или 1 или 2 балла:  
**Классификация электрических цепей.**

**2.** Задание для проверки уровня «УМЕТЬ» по разделу «Вопросы  
правового обеспечения защиты информации в базах и хранилищах  
данных» - отсутствие умения – 0 балл; наличие умения – 2 балла.

**Метод комплексных амплитуд.**

**Критерии итоговой оценки за зачет:**

«зачтено» - при сумме баллов 2;

«не зачтено» - при сумме баллов 1 или 0;

Составитель: старший преподаватель кафедры ЭСиЭ \_\_\_\_\_ Ю.М. Павлова

Заведующий кафедрой ЭСиЭ: д.т.н., профессор \_\_\_\_\_ А.Н. Макаров