

**МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ**  
**УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА (МИИТ)»**

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра УЭРиБТ  
Заведующий кафедрой ТТП ИПТ



Н.Е. Разинкин

08 сентября 2017 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИПТ



Н.Е. Разинкин

08 сентября 2017 г.



Кафедра «Технология транспортных процессов» Института прикладных технологий

Авторы Разинкин Николай Егорович, к.т.н., доцент  
Ухина Светлана Владимировна

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Общая электротехника и электроника»**

Направление подготовки:	<u>23.03.01 – Технология транспортных процессов</u>
Профиль:	<u>Организация перевозок и управление на железнодорожном транспорте (прикладной бакалавриат)</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очная</u>
Год начала подготовки	<u>2017</u>

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 06 сентября 2017 г. Председатель учебно-методической комиссии  Э.М. Луценко	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 2 04 сентября 2017 г. Заведующий кафедрой  Н.Е. Разинкин
---	---

Москва 2017 г.

## 1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины "Общая электротехника и электроника" электроника являются получение студентами знаний, умений и практических навыков в области электротехники и электроники, необходимых для изучения смежных дисциплин, оптимизации использования пропускной и перерабатывающей способности инфраструктуры электрифицированного железнодорожного транспорта, электротехнических средств и прогрессивных технологий в целях снижения себестоимости перевозок, обеспечения их эффективности

## 2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Общая электротехника и электроника" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его базовую часть.

## 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ОПК-3	способностью применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем
ПК-11	способностью использовать организационные и методические основы метрологического обеспечения для выработки требований по обеспечению безопасности перевозочного процесса

## 4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

3 зачетные единицы (108 ак. ч.).

## 5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «Общая электротехника и электроника» осуществляется в форме лекций и лабораторных занятий. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу управления познавательной деятельностью и на 50 % являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные), и на 50 % с использованием интерактивных (диалоговых) технологий, в том числе мультимедиа лекция (8 часов), проблемная лекция (6 часов), разбор и анализ конкретной ситуации (4 часа). Лабораторные занятия организованы с использованием технологий развивающего обучения. Часть практического курса выполняется в виде традиционных практических занятий (объяснительно-иллюстративное решение задач) в объеме 10 часов. Остальная часть практического курса (26 часов) проводится с использованием интерактивных (диалоговые) технологий, в том числе разбор и анализ конкретных ситуаций, электронный практикум (решение проблемных поставленных задач с помощью современной вычислительной техники и исследование моделей); технологий, основанных на коллективных способах обучения, а так же использованием компьютерной тестирующей системы. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы (10 часов) относятся отработка лекционного материала и отработка отдельных тем по

учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям (7 часов) относятся отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к промежуточным контролям в интерактивном режиме, интерактивные консультации в режиме реального времени по специальным разделам и технологиям, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов..

## **6. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам)**

### **РАЗДЕЛ 1**

Электрические цепи. Основные определения, топологические параметры

Тема: Электрические цепи постоянного тока и элементы электроцепей. Схемы замещения источников электрической энергии

### **РАЗДЕЛ 2**

Методы расчета линейных электрических цепей

Тема: Метод контурных токов. Метод наложения (суперпозиции).

### **РАЗДЕЛ 3**

Однофазный переменный ток

Тема: Получение синусоидальной ЭДС. Параметры цепей переменного тока. Неразветвленные и разветвленные электрические цепи с R, L и C элементами и одним источником электрической энергии.

### **РАЗДЕЛ 4**

Электрические цепи трехфазного тока. Магнитные цепи и электромагнитные устройства.

Тема: Получение трехфазной системы ЭДС. Схемы соединения фаз источников и приемников. Фазные и линейные напряжения и тока. Характеристики ферромагнитных материалов. Магнитные системы и магнитные цепи.

### **РАЗДЕЛ 5**

Асинхронные машины

Тема: Асинхронные двигатели, разновидности их, устройство и принцип действия. Уравнения электрического состояния обмоток статора и ротора.

### **РАЗДЕЛ 6**

Машины постоянного тока (МПТ), Синхронные машины.

Тема: Области применения МПТ. Устройство и принцип действия двигателя и генератора постоянного тока. Устройство и принцип действия синхронного генератора и двигателя. Способы пуска синхронного двигателя.

### **РАЗДЕЛ 7**

Электрические измерения и приборы

Тема: Основные понятия. Виды и методы измерений. Погрешности измерений. Электромеханические приборы и измерительные преобразователи.

## РАЗДЕЛ 8

Источники электроники и элементной базы современных электронных устройств.  
Источники вторичного электропитания.

Тема: Полупроводниковые приборы: выпрямительные диоды, их параметры, характеристики и область применения; стабилитроны; транзисторы биполярные и полевые; тиристоры, способы их управления; фотодиоды, фоторезисторы; микроэлектроника.

## РАЗДЕЛ 9

Импульсные и автогенераторные устройства. Основы цифровой электроники.

Тема: Мультивибраторы, триггеры. Параметры импульсных сигналов: передний фронт, задний фронт, частота, период, скважность; возможность изменения этих параметров. Автогенераторы; основные условия работы усилителей в автогенераторном режиме.

Экзамен