

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра УЭРиБТ
Заведующий кафедрой УЭРиБТ



В.А. Шаров

16 мая 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИУИТ



С.П. Вакуленко

25 мая 2018 г.



Кафедра «Электроэнергетика транспорта»

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>2018</u> |

| | |
|--|---|
| Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 7 21 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии  М.В. Ишханян | Одобрено на заседании кафедры Протокол № 10 15 мая 2018 г. Заведующий кафедрой  В.А. Шаров |
|--|---|

Москва 2018 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 классическими лекционными (объяснительно-иллюстративными), 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 (диалоговых) 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