

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

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ



П.Ф. Бестемьянов

08 сентября 2017 г.



Кафедра «Электропоезда и локомотивы»

Автор Ротанов Владимир Николаевич, к.т.н., доцент

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Наука и техника в современном мире»

Направление подготовки:	<u>13.03.02 – Электроэнергетика и электротехника</u>
Профиль:	<u>Электрический транспорт</u>
Квалификация выпускника:	<u>Бакалавр</u>
Форма обучения:	<u>очно-заочная</u>
Год начала подготовки	<u>2016</u>

<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 1 06 сентября 2017 г. Председатель учебно-методической комиссии</p>  <p style="text-align: right;">С.В. Володин</p>	<p style="text-align: center;">Одобрено на заседании кафедры</p> <p style="text-align: center;">Протокол № 2 04 сентября 2017 г. Заведующий кафедрой</p>  <p style="text-align: right;">О.Е. Пудовиков</p>
---	---

1. Цели освоения учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины «Наука и техника в современном мире» является формирование у студентов основ профессиональных и общепрофессиональных знаний в области фундаментальных и прикладных научных знаний, практических возможностей дальнейшего научно – технического развития в области электрического транспорта переменного и постоянного тока.

2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО

Учебная дисциплина "Наука и техника в современном мире" относится к блоку 1 "Дисциплины (модули)" и входит в его вариативную часть.

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

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-1	способностью участвовать в планировании, подготовке и выполнении типовых экспериментальных исследований по заданной методике
------	--

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

3 зачетных единиц (108 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Виды образовательных технологий: Традиционные технологии (объяснительно-иллюстративные) – (ТТ). Интерактивные технологии (диалоговые) – (ДТ). Интерактивные формы обучения – лекционные занятия (проблемная лекция; видеолекция; мультимедиа лекция; разбор и анализ конкретной ситуации; компьютерная симуляция; презентация и др.). Интерактивные формы обучения –практические занятия (компьютерные симуляции; метод проектов; разбор и анализ конкретной ситуации; тренинг; компьютерный конструктор; электронный лабораторный практикум и др.). При реализации программы дисциплины «Электронные преобразователи для электроподвижного состава» используются различные образовательные технологии. Лекции проводятся с использованием традиционных (10 ч.) и интерактивных технологий (2 ч.) – проблемная лекция, презентации. Лабораторные работы/практические занятия проводятся в форме проведения экспериментов на специализированных стендах, в форме электронного практикума, с применением компьютерных симуляций, компьютерных конструкторов, компьютерных тестирующих систем и традиционных технологий (12 ч.). Самостоятельная работа (76 ч.) подразумевает выполнение работы под руководством преподавателя в изучении специальных разделов дисциплины. .

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

РАЗДЕЛ 1

Раздел 1. Разделение наук на фундаментальные и прикладные.

Реализация научных проектов в производство. Российская академия наук. Отраслевые институты. НПО и проектно-конструкторские организации.

РАЗДЕЛ 2

Раздел 2. Развитие электротехнической науки и ее практических результатов. Три основных этапа развития электротехники:

Развитие электротехнической науки и ее практических результатов. Три основных этапа

развития электротехники:

А. Постоянный ток; источник электроэнергии - гальванические элементы и батареи на их основе.

Б. Постоянный ток; электрические машины (генератор и двигатель постоянного тока). Разработка теории машин постоянного тока. Локальная электрификация по системе постоянного тока.

В. Переменный 3-х фазный ток, его преимущества.

РАЗДЕЛ 3

Раздел 3. Практическое использование в технике научных результатов этапов А и Б.

Этап А. Позволил на базе гальванических батарей разработать телеграф, открыть основные законы теории постоянного тока. Начаты исследования электрической дуги, электролиза, электромагнетизма.

Этап Б. Позволил создать первые электромагнитные электростанции постоянного тока (обычно напряжение 110 В). Были реализованы первые электроприводы, в том числе тяговые: Берлинский трамвай 1881 г., Киев 1893 г. Первые метро: Лондон, Будапешт, Париж и т.д.

РАЗДЕЛ 4

Раздел 4. Научное развитие системы электрической тяги постоянного тока

Раздел 4. Научное развитие системы электрической тяги постоянного тока. Развитие городского электротранспорта (трамвай, троллейбус, метро). Электрификация первых пригородных линий в Москве, Баку, Ленинграде. План Гоэлро (раздел электрификации железных дорог). История Мосметро. Система постоянного тока как идеальная система для городского и пригородного транспорта.

Раздел 5. Система переменного 2-х фазного тока как основа для электрификации страны.

Развитие ЕЭС. Энергобаланс (источники энергии : ТЭЦ, ГЭС, АЭС). Перспектива возобновляемых источников.

Основные компоненты ЕЭС: синхронный генератор с приводом от гидравлической или паровой турбины, ЛЭП, асинхронные двигатели, синхронные двигатели.

Развитие основной теории переменного 3-х фазного тока (К.А. Круг). Векторные диаграммы; описание векторов комплексными числами.

РАЗДЕЛ 5

Раздел 5. Система переменного 2-х фазного тока как основа для электрификации страны.

Развитие ЕЭС. Энергобаланс (источники энергии : ТЭЦ, ГЭС, АЭС). Перспектива возобновляемых источников.

Основные компоненты ЕЭС: синхронный генератор с приводом от гидравлической или паровой турбины, ЛЭП, асинхронные двигатели, синхронные двигатели.

Развитие основной теории переменного 3-х фазного тока (К.А. Круг). Векторные диаграммы; описание векторов комплексными числами.