

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

СОГЛАСОВАНО:

Выпускающая кафедра  
И.о. заведующего кафедрой  
  
Е.В. Копылова  
16 мая 2018 г.

УТВЕРЖДАЮ:

И.о. директора института  
  
Е.С. Прокофьева  
25 мая 2018 г.

Кафедра «Электроэнергетика транспорта»

Автор Дудин Борис Алексеевич, к.т.н., доцент

**АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

**«Электроника»**

Направление подготовки:	09.03.01 – Информатика и вычислительная техника
Профиль:	Программное обеспечение средств вычислительной техники и автоматизированных систем
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2018

Одобрено на заседании Учебно-методической комиссии института Протокол № 10 21 мая 2018 г. Председатель учебно-методической комиссии  С.В. Володин	Одобрено на заседании кафедры Протокол № 10 15 мая 2018 г. Заведующий кафедрой  М.В. Шевлюгин
---	--

## **1. Цели освоения учебной дисциплины**

" Электроника " является профессиональная подготовка специалистов по организации перевозок и управлению движением на электрифицированном транспорте, а также получение будущими специалистами необходимых знаний о правилах безопасной эксплуатации электротехнического оборудования, применяемого в электрических сетях и на электроподвижном составе.

Основной целью изучения дисциплины "Электроника" является формирование у обучающегося компетенций в области технической эксплуатации электрооборудования железнодорожного транспорта, в деле организации взаимодействия диспетчерских служб с целью обеспечения оптимальной пропускной способности электрифицированных железных дорог и контроля их безопасной работы; а также знание инновационных технологий, используемых в современном электрооборудовании электрических сетей и предприятий транспорта.

Дисциплина предназначена для получения знаний, необходимых для решения следующих профессиональных задач (в соответствии с видами деятельности):

Проектно-конструкторская деятельность

Разработка и оформление проектной и рабочей технической документации;

Контроль соответствия разрабатываемых проектов и технической документации стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам;

Проектно-технологическая деятельность

Освоение и применение современных программно-методических комплексов исследования и автоматизированного проектирования объектов профессиональной деятельности;

Научно-исследовательская деятельность

Изучение научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;

Математическое моделирование процессов и объектов на базе стандартных пакетов автоматизированного проектирования и исследований;

Проведение экспериментов по заданной методике и анализ результатов;

Проведение измерений и наблюдений, составление описания проводимых исследований, подготовка данных для составления обзоров, отчетов и научных публикаций;

Составление отчета по выполненному заданию, участие во внедрении результатов исследований и разработок;

Монтажно-наладочная деятельность

Сопряжение устройств и узлов вычислительного оборудования, монтаж, наладка, испытание и сдача в эксплуатацию вычислительных сетей;

Сервисно-эксплуатационная деятельность

Проверка технического состояния и остаточного ресурса вычислительного оборудования, организация профилактических осмотров и текущего ремонта.

Приемка и освоение вводимого оборудования.

## **2. Место учебной дисциплины в структуре ОП ВО**

Учебная дисциплина "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-4	способностью участвовать в настройке и наладке программно-аппаратных комплексов
-------	---

#### **4. Общая трудоемкость дисциплины составляет**

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

#### **5. Образовательные технологии**

Преподавание дисциплины «Электроника» осуществляется в форме лекций и лабораторных занятий. Лекции проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме и в диалоговом режиме со студентами, - по типу управления познавательной деятельностью. Классический лекционный курс является объяснительно-иллюстративным и предусматривает разбор и анализ конкретных ситуаций, а также обсуждение проблемных и актуальных задач дисциплины и новейших достижений, разработок и открытий в области электротехники и электроники. Лабораторные работы организованы с использованием технологий развивающего обучения. Часть работ выполняется на лабораторных стендах, а часть на компьютерах с применением программы Electronics Workbench в объеме 8-и часов и предусматривает сборку электрических схем и электрические измерения. Остальная часть лабораторного практикума (10 часов) проводится с использованием интерактивных (диалоговых) технологий с целью разбора и анализа изучаемого вопроса: характеристик электротехнических аппаратов и устройств, способах их улучшения и областях их применения. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы (25 часов) относятся отработка лекционного материала и отдельных тем по учебным пособиям. К интерактивным (диалоговым) технологиям (40 часов) относится оформление результатов выполненных лабораторных работ, подготовка к промежуточным контролям, интерактивные консультации в режиме реального времени по всем изучаемым разделам, а также самопроверка усвоения полученных знаний с использованием компьютерной тестирующей системы. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм как индивидуальные и групповые опросы, решение тестов с использованием компьютеров или на бумажных носителях. Задания практического содержания предусматривают знание основных законов, изучаемых в дисциплине «Электроника», методов расчета параметров электротехнических аппаратов и устройств, закономерностей их работы, правил эксплуатации и защиты от опасных режимов работы. Интерактивные технологии позволяют обучающимся рассматривать типичные и нестандартные ситуационные задачи, решение которых требует понимания дисциплины «Электроника» и находится при индивидуальном или групповом их обсуждении..

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

##### **РАЗДЕЛ 1**

Электропроводность полупроводников

Электронно-дырочный (p-n) переход.

##### **РАЗДЕЛ 2**

Полупроводниковые приборы

Полупроводниковые приборы: диоды, тиристоры, транзисторы.

### РАЗДЕЛ 3

Схемы одно- и двухполупериодного выпрямления на диодах и тиристорах. Трехфазные схемы выпрямления.

Схемы выпрямления

### РАЗДЕЛ 4

Усилительные каскады

Усилительные каскады на транзисторах. Транзисторный ключ. Составной транзистор (схема Дарлингтона). Схемы источников тока и напряжения на транзисторах.

### РАЗДЕЛ 5

Дифференциальный усилитель

Дифференциальный усилитель. Операционные усилители и основные схемы включения.

### РАЗДЕЛ 6

Схемы сумматора интегратора, дифференциатора, компаратора на операционных усилителях.

### РАЗДЕЛ 7

Усилитель мощности с комплементарным эмиттерным повторителем.

### РАЗДЕЛ 8

Физические основы пьезоэлектроники. Приборы пьезоэлектроники. Датчики Холла и их применение

### РАЗДЕЛ 9

Оптоэлектроника. Фоторезисторы, фотодиоды, фототранзисторы, фототиристоры. Светодиоды. Оптроны, различные типы оптопар и их применение

### РАЗДЕЛ 10

Цифровые сигналы. Логические элементы (диодная логика, резисторно-транзисторная логика, транзисторно-транзисторная логика, КМОП – структуры). Элементы с тремя состояниями