

МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

Кафедра «Управление и защита информации»

АННОТАЦИЯ К РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ ДИСЦИПЛИНЫ

«Электроника»

Направление подготовки:	09.03.01 – Информатика и вычислительная техника
Профиль:	Вычислительные машины, комплексы, системы и сети
Квалификация выпускника:	Бакалавр
Форма обучения:	очная
Год начала подготовки	2018

1. Цели освоения учебной дисциплины

Основной целью изучения учебной дисциплины «Электротехника, электроника и схемотехника» является формирование у обучающегося компетенций для следующих видов деятельности:

- научно-исследовательской.

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

Научно-исследовательская деятельность:

- сбор, анализ научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по тематике исследования;
- участие в работах по проведению вычислительных экспериментов с целью проверки используемых математических моделей.

Воспитательной целью дисциплины является формирование у обучающихся научного, творческого подхода к изучению, анализу и синтезу электронных устройств. А также математическое моделирование устройств электроники.

Основные задачи курса:

- знать основные типы и области применения электронных приборов и устройств;
- изучить параметры современных полупроводниковых устройств (усилителей, генераторов, цифровых преобразователей);
- умение проектировать типовые электрические и электронные устройства;
- освоить навыки работы с электротехнической аппаратурой и электронными устройствами.

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
ПК-2	способностью разрабатывать компоненты аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования

4. Общая трудоемкость дисциплины составляет

4 зачетные единицы (144 ак. ч.).

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины «Электротехника, электроника и схемотехника» осуществляется в форме лекций и лабораторных работ. Лекции в объеме 36 часов проводятся в традиционной классно-урочной организационной форме, по типу

управления познавательной деятельностью на 100 % являются традиционными классически-лекционными (объяснительно-иллюстративные). Лабораторные работы организованы с использованием технологий развивающего обучения. Курс лабораторных работ в объеме 18 часов выполняется в виде объяснительной и исследовательской частей с использованием современной техники и разработанных на кафедре программ. Самостоятельная работа студента организована с использованием традиционных видов работы и интерактивных технологий. К традиционным видам работы (71 часа) относятся отработка лекционного материала и подготовка к лабораторным работам. К интерактивным (диалоговым) технологиям (10 часов) относятся отработка отдельных тем по электронным пособиям, подготовка к промежуточным контролям, консультации в режиме реального времени по специальным разделам, основанным на коллективных способах самостоятельной работы студентов. Оценка полученных знаний, умений и навыков основана на модульно-рейтинговой технологии. Весь курс разбит на 9 разделов, представляющих собой логически заверченный объем учебной информации. Фонды оценочных средств освоенных компетенций включают как вопросы теоретического характера для оценки знаний, так и задания практического содержания (решение конкретных задач, работа с данными) для оценки умений и навыков. Теоретические знания проверяются путём применения таких организационных форм, как индивидуальные и групповые опросы. .

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

РАЗДЕЛ 1

Основные понятия и свойства электронных цепей

Тема: 1.1.

Введение в проблемную область

РАЗДЕЛ 2

Элементная база электронных устройств

Тема: 2.1.

Физические основы и элементы полупроводниковых приборов. Полупроводниковые диоды.

Тема: 2.2.

Биполярный транзистор, его устройство и принцип действия.

Тема: 2.3.

Полевые (униполярные) транзисторы, их принцип работы и разновидности.

Тема: 2.4.

Тиристоры, их разновидности и области применения.

РАЗДЕЛ 3

Компоненты оптоэлектроники и технические средства отображения информации

Тема: 3.1.

Устный или письменный опрос

Оптоэлектронные приборы, их характеристики и применение.

РАЗДЕЛ 4

Усилители постоянного и переменного тока

Тема: 4.1.

Назначение усилителей, их структура, основные параметры и классификация.

Тема: 4.2.

Обратные связи в усилителях.

РАЗДЕЛ 5

Базовые усилительные каскады переменного и постоянного тока

Тема: 5.1.

Усилительные каскады на биполярных транзисторах. Усилительные каскады на полевых транзисторах.

Тема: 5.2.

Основы схемотехники транзисторных усилителей.

РАЗДЕЛ 6

Аналоговые интегральные микросхемы

Тема: 6.1.

Усилители постоянного тока (УПТ) и дифференциальные усилители.

Тема: 6.2.

Операционный усилитель (ОУ), его принцип работы и назначение. Преобразователи аналоговых сигналов на операционных усилителях.

РАЗДЕЛ 7

Электронные ключи

Тема: 7.1.

Ключевые схемы на диодах.

Тема: 7.2.

Ключевые схемы на биполярных и полевых транзисторах.

РАЗДЕЛ 8

Цифровые интегральные микросхемы. Базовые логические элементы (БЛЭ)

Тема: 8.1.

Цифровые интегральные микросхемы.

Тема: 8.2.

Базовые элементы цифровых микросхем.

Устный или письменный опрос

РАЗДЕЛ 9

Формирователи и генераторы импульсов на логических интегральных схемах и операционных усилителях

Тема: 9.1.

Общие сведения о регенеративных импульсных устройствах.

Тема: 9.2.

Генераторы импульсов на цифровых ИМС. Импульсные схемы на операционных усилителях.

Тема: 9.3.

Триггеры и их разновидности.

РАЗДЕЛ 10

Зачет с оценкой