

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Сенченко Павел Васильевич  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 07.11.2023 19:25:49  
Уникальный программный ключ:  
27e516f4c088deb62ba68945f4406e13fd454355

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**  
**«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ**  
**УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»**  
**(ТУСУР)**

**АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОНИКИ**

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**  
Направление подготовки / специальность: **11.03.03 Конструирование и технология электронных средств**  
Направленность (профиль) / специализация: **Технология электронных средств**  
Форма обучения: **очная**  
Факультет: **Радиоконструкторский факультет (РКФ)**  
Кафедра: **Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга (РЭТЭМ)**  
Курс: **1**  
Семестр: **1, 2**  
Учебный план набора 2020 года

**Объем дисциплины и виды учебной деятельности**

Виды учебной деятельности	1 семестр	2 семестр	Всего	Единицы
Лекционные занятия	18	18	36	часов
Практические занятия	18	18	36	часов
Самостоятельная работа	36	36	72	часов
Подготовка и сдача экзамена		36	36	часов
Общая трудоемкость	72	108	180	часов
(включая промежуточную аттестацию)	2	3	5	з.е.

Формы промежуточной аттестация	Семестр
Зачет	1
Экзамен	2

## 1. Общие положения

### 1.1. Цели дисциплины

1. Подготовка бакалавра к профессиональной деятельности, ознакомление с физическими и техническими основами электроники. Формирование у студентов понимания сущности и особенностей электронной техники как аппаратной базы техники получения преобразования и передачи информации, контрольно измерительной техники.

### 1.2. Задачи дисциплины

1. Знакомство с физическими принципами, элементной базой и основными законами электрических цепей. Знакомство с принципами работы активных и пассивных элементов электроники Знакомство с принципами построения и работы функциональных узлов электроники и радиоэлектроники. Знакомство с принципами построения и функционирования измерительных приборов.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Блок дисциплин: Б1. Дисциплины (модули).

Часть блока дисциплин: Часть, формируемая участниками образовательных отношений.

Модуль дисциплин: Модуль направленности (профиля).

Индекс дисциплины: Б1.В.02.03.

Реализуется с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

## 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО и основной образовательной программой (таблица 3.1):

Таблица 3.1 – Компетенции и индикаторы их достижения

Компетенция	Индикаторы достижения компетенции
<b>Универсальные компетенции</b>	
-	-
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>	
ОПК-4. Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-4.1. Знает приемы, способы и методы применения вычислительной техники при выполнении функции сбора, хранения, обработки, передачи и использования данных
	ОПК-4.2. Умеет работать с информацией в глобальных компьютерных сетях
	ОПК-4.3. Владеет практическими навыками решения задач профессиональной деятельности с использованием информационных технологий
<b>Профессиональные компетенции</b>	

ПКР-1. Способен строить простейшие физические и математические модели схем, конструкций и технологических процессов электронных средств различного функционального назначения, а также использовать стандартные программные средства их компьютерного моделирования	ПКР-1.1. Умеет строить физические и математические модели узлов и блоков приборов.
	ПКР-1.2. Владеет навыками компьютерного моделирования.
ПКС-2. Способен осуществлять техническое управление разработкой и производством электронных средств и электронных систем бортовых комплексов управления	ПКС-2.1. Знает состав конструкторско-технологической документации на стадиях проектирования
	ПКС-2.2. Умеет формировать план подготовки производства электронных средств
	ПКС-2.3. Владеет навыками планирования подготовки производства электронных средств

#### 4. Названия разделов (тем) дисциплины

Названия разделов (тем) дисциплины
<b>1 семестр</b>
1 Предмет электроники. Исторические, физические, теоретические основы электроники.
2 Основные элементы электрических цепей. Понятие индуктивности, емкости, сопротивления. Закон Ома
3 Первичные источники электропитания. Измерение компонент постоянного электрического поля в цепях с резистивными нагрузками.
4 Переменный электрический ток. Закон Ома для цепи переменного электрического тока. Понятие реактивного сопротивления. сопротивление индуктивности и емкости переменному току.
5 Последовательное и параллельное соединение конденсаторов, индуктивностей, резисторов, источников постоянного тока и напряжения.
6 Проводники и диэлектрики. Полупроводники. Элементарные сведения из физики полупроводников. p-n переходы. Диод. принцип работы, схемное обозначение, характеристики. Типы диодов в зависимости от принципов и способов управления и назначения.
7 Трехэлектродные полупроводниковые приборы. Биполярные транзисторы. Принцип работы, схемное обозначение, характеристики.
8 Полевые транзисторы. Принцип работы, схемное обозначение, характеристики.
9 Усилительные каскады на биполярных и полевых транзисторах. Принцип работы, схемные решения, характеристики.
<b>2 семестр</b>

10	Комплексное представление компонент переменного электрического поля. Сведения из теории сигналов. Преобразование Фурье. Спектры простейших электрических сигналов.
11	Вторичные источники электропитания. Варианты структурных схем (трансформаторная, бестрансформаторная). однополупериодная и двухполупериодные схемы выпрямителей. Сглаживающие фильтры питания.
12	Схемы функциональных узлов электронной и радиоэлектронной техники. Линейные усилители на биполярных транзисторах. Линейные усилители на полевых транзисторах. Основные характеристики.
13	Абсолютные и относительные единицы измерения в электронике. Децибелы.
14	Элементы и узлы цифровой электронной техники.
15	Радиоэлектроника. Функциональные структурные схемы типовых технических решений приемников и передатчиков радиосигналов. Классификация диапазонов волн. Принципы построения и работы функциональных узлов радиоэлектронных систем.
16	Измерительные приборы для аппаратного обеспечения контроля параметров компонент электрического поля в цепях постоянного, переменного токов, ВЧ и СВЧ электромагнитных полей
17	Сосредоточенные и распределенные цепи. ВЧ и СВЧ техника. линии передачи ВЧ и СВЧ. Понятие коэффициента отражения. КСВ -коэффициент стоячей волны.
18	Светодиоды. Принципы построения, конструктивные решения, технологии, материалы, основные параметры, технические и эксплуатационные характеристики современных светодиодов..