

Документ подписан простыми электронными подписями
Информация о владельце:
ФИО: Сенченко Павел Васильевич
Должность: Проректор по учебной работе
Дата подписания: 07.11.2023 19:34:42
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

ЭЛЕКТРОНИКА

Уровень образования: **высшее образование - бакалавриат**

Направление подготовки / специальность: **11.03.03 Конструирование и технология электронных средств**

Направленность (профиль) / специализация: **Электронные технологии наземного и космического назначения**

Форма обучения: **очная**

Факультет: **Радиоконструкторский факультет (РКФ)**

Кафедра: **Кафедра радиоэлектронных технологий и экологического мониторинга (РЭТЭМ)**

Курс: **1**

Семестр: **1, 2**

Учебный план набора 2023 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	10	28	часов
Лабораторные занятия		16	16	часов
Самостоятельная работа	36	64	100	часов
Общая трудоемкость	72	108	180	часов
(включая промежуточную аттестацию)	2	3	5	з.е.

Формы промежуточной аттестация

	Семестр
Зачет	1
Зачет с оценкой	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) (major).

Индекс дисциплины: Б1.В.02.02.

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
Универсальные компетенции	
УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Знает методики сбора и обработки информации, актуальные российские и зарубежные источники информации для решения поставленных задач, а также методы системного анализа
	УК-1.2. Умеет применять методики поиска, сбора и обработки информации, осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников
	УК-1.3. Владеет методами поиска, сбора и обработки, критического анализа и синтеза информации, методикой системного подхода для решения поставленных задач; способен генерировать различные варианты решения поставленных задач
Общепрофессиональные компетенции	
-	-
Профессиональные компетенции	

ПК-3. Способен выполнять расчет и проектирование электронных приборов, схем и устройств различного функционального назначения в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования	ПК-3.1. Знает стадии разработки электронных средств и систем
	ПК-3.2. Умеет организовывать исследования и разрабатывать планы создания электронных средств и систем согласно стадиям проектирования
	ПК-3.3. Владеет навыками организации исследования и разработки планов создания электронных средств и систем согласно стадиям проектирования

4. Названия разделов (тем) дисциплины

Названия разделов (тем) дисциплины
1 семестр
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.
2 семестр
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..