

Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования «Казанский национальный
исследовательский
технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»

Институт (факультет) Автоматики и электронного приборостроения
Кафедра Автоматики и управления

АННОТАЦИЯ

к рабочей программе

по дисциплине

«Основы микроэлектроники»

Индекс по учебному плану: : **Б1.В.ДВ.04.02**

Направление подготовки (специальность):

27.03.04 «Управление в технических системах»

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки:

Управление подвижными объектами

Вид (ы) профессиональной деятельности:

научно-исследовательская,
проектно-конструкторская.

Разработчик:  **Стрелков А.Ю., ст. преп., к.т.н.**

Казань 2017 г.

РАЗДЕЛ 1. ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ И КОНЕЧНЫЙ РЕЗУЛЬТАТ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

1.1 Цель изучения дисциплины (модуля)

Основной целью изучения дисциплины является формирование у студентов компетенций, связанных со знанием основ строения материалов электронной и микроэлектронной техники, материалов нанoeлектроники, а также формирование навыков экспериментальных исследований свойств материалов электронной и микроэлектронной техники, материалов нанoeлектроники.

1.2 Задачи дисциплины (модуля)

Основными задачами дисциплины являются:

- освоение знаний современной элементной базы микроэлектроники;
- приобретение навыков по разработке основных технических решений для устройств на основе микроэлектроники.

1.3 Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Основы микроэлектроники» входит в состав Вариативной части Блока Б1.

1.4 Перечень компетенций, которые должны быть реализованы в ходе освоения дисциплины

ОПК-7 – способность учитывать современные тенденции развития электроники, измерительной и вычислительной техники, информационных технологий в своей профессиональной деятельности;

ПК-2 – способность проводить вычислительные эксперименты с использованием стандартных программных средств с целью получения математических моделей процессов и объектов автоматизации и управления;

ПК-5 – способность осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования систем и средств автоматизации и управления.

РАЗДЕЛ 2 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ ОСВОЕНИЯ

2.1 Структура дисциплины (модуля), ее трудоемкость и применяемые образовательные технологии

Распределение фонда времени по видам занятий

Наименование раздела и темы	Всего часов	Виды учебной деятельности, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Коды составляющих компетенций	Формы и вид контроля освоения составляющих компетенций (из фонда оценочных средств)
		лекции	лаб. раб.	пр. зан.	сам. раб.		
<i>Раздел 1. Пленочная и полупроводниковая микроэлектроника</i>							<i>ФОС ТК-1</i>
Тема 1.1. Пленочные структуры и их физические свойства	16	4	4	-	8	ОПК-7.3, ОПК-7.В ПК-2.3, ПК-2.В ПК-5.3, ПК-5.В	Текущий контроль Отчет о выполнении лабораторной работы
Тема 1.2. Технологические основы пленочной микроэлектроники	16	8	-	-	8	ОПК-7.3, ПК-2.3, ПК-5.3	Текущий контроль
Тема 1.3. Полупроводники и их физические свойства	16	4	4	-	8	ОПК-7.3, ОПК-7.В ПК-2.3, ПК-2.В ПК-5.3, ПК-5.В	Текущий контроль Отчет о выполнении лабораторной работы
Тема 1.4. Технологические основы полупроводниковой микроэлектроники	16	8	-	-	8	ОПК-7.3, ПК-2.3, ПК-5.3	Текущий контроль
Тема 1.5. Технология изготовления полупроводниковых элементов	12	4	-	-	8	ОПК-7.3, ПК-2.3, ПК-5.3	Текущий контроль
<i>Раздел 2. Схемотехнические структуры</i>							<i>ФОС ТК-2</i>
Тема 2.1. Технология изготовления гибридной микроэлектроники	16	4	5	-	7	ОПК-7.3, ОПК-7.В ПК-2.3, ПК-2.В ПК-5.3, ПК-5.В	Текущий контроль Отчет о выполнении лабораторной работы
Тема 2.2. Проектирование пленочной, полупроводниковой и гибридной микроэлектроники	16	4	5	-	7	ОПК-7.3, ОПК-7.В ПК-2.3, ПК-2.В ПК-5.3, ПК-5.В	Текущий контроль
Зачет					-		<i>ФОС ПА</i>
ИТОГО:	108	36	18	-	54		

РАЗДЕЛ 3 ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1 Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)

3.1.1 Основная литература

1. Ефимов, И.Е. Основы микроэлектроники [Электронный ресурс] : учеб. / И.Е. Ефимов, И.Я. Козырь. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2008. — 384 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/709>. — Загл. с экрана.

3.1.2 Дополнительная литература

1. Барыбин, А.А. Электроника и микроэлектроника. Физико-технологические основы [Электронный ресурс] : учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва: Физматлит, 2008. — 424 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2105>. — Загл. с экрана.

3.2 Информационное обеспечение дисциплины (модуля)

3.2.1 Основное информационное обеспечение

осуществляется через основную литературу, лекции и лабораторные занятия. Дополнительное информационное обеспечение осуществляется через дополнительную литературу и интернет-ресурсы с использованием сети INTERNET.

3.3 Кадровое обеспечение

3.3.1 Базовое образование

Высшее образование в предметной области систем управления движением и навигация и /или наличие ученой степени и/или ученого звания в указанной области и /или наличие дополнительного профессионального образования – профессиональной переподготовки в области систем управления движением и навигация и /или наличие заключения экспертной комиссии о соответствии квалификации преподавателя профилю преподаваемой дисциплины.