

**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):

**24.03.02 Системы управления движением и навигация**

Квалификация: **бакалавр**

Профиль подготовки:

**Приборы и системы ориентации, стабилизации и навигации**

Вид (ы) профессиональной деятельности:

**конструкторско-расчетная**

**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**

ОК-13 – способность получать и обрабатывать информацию из различных источников и готовность интерпретировать, структурировать и оформлять ее в доступном для других виде;

ОПК-4 – способность работать с компьютером как средством получения информации из глобальной и локальных сетей, а также готовность работать с программными средствами общего назначения;

ПК-1 – Способность понимать значение поставленных проектно-конструкторских и производственных задач на основе анализа и изучения литературных источников (традиционных и электронных), использования прогнозов развития смежных областей науки и техники с учётом позиций и мнений других специалистов.

## 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	11	2	4	-	5	ОК-13.3, ОК-13.В ОПК-4.3, ОПК-4.В ПК-1.3, ПК-1.В	Текущий контроль Отчет о выполнении лабораторной работы
Тема 1.2. Технологические основы пленочной микроэлектроники	9	4	-	-	5	ОК-13.3, ОПК-4.3, ПК-1.3	Текущий контроль
Тема 1.3. Полупроводники и их физические свойства	11	2	4	-	5	ОК-13.3, ОК-13.В ОПК-4.3, ОПК-4.В ПК-1.3, ПК-1.В	Текущий контроль Отчет о выполнении лабораторной работы
Тема 1.4. Технологические основы полупроводниковой микроэлектроники	9	4	-	-	5	ОК-13.3, ОПК-4.3, ПК-1.3	Текущий контроль
Тема 1.5. Технология изготовления полупроводниковых элементов	7	2	-	-	5	ОК-13.3, ОПК-4.3, ПК-1.3	Текущий контроль
<i>Раздел 2. Схемотехнические структуры</i>							<i>ФОС ТК-2</i>
Тема 2.1. Технология изготовления гибридной микроэлектроники	12	2	5	-	5	ОК-13.3, ОК-13.В ОПК-4.3, ОПК-4.В ПК-1.3, ПК-1.В	Текущий контроль Отчет о выполнении лабораторной работы
Тема 2.2. Проектирование пленочной, полупроводниковой и гибридной микроэлектроники	13	2	5	-	6	ОК-13.3, ОПК-4.3, ПК-1.3	Текущий контроль
Экзамен	36				36		<i>ФОС ПА</i>
<b>ИТОГО:</b>	<b>108</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>-</b>	<b>72</b>		

## **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.