

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины	Форма	
--	-------	--

# АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

## «Микро- и наноэлектроника»

по направлению/специальности 03.03.03 Радиофизика

### 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

**Целью освоения дисциплины** является подготовка радиофизика к деятельности по разработке и исследованию одного из важнейших компонентов современной электроники - интегральных микросхем, а также новых функциональных микро- и нанолетронных элементов и компонентов электроники.

Задачи освоения дисциплины:

-изучение принципов и методов создания и функционирования ИС различного назначения, конструкции элементов ИС, топологии ИС, оценки надежности ИС;

-ознакомление студента с достижениями и перспективными направлениями развития микроэлектроники, проблемами качества интегральных схем, областями их применения;

-формирование у студента навыков контроля параметров физической структуры и топологии ИС и ее элементов, электрических параметров ИС и ее элементов;

-формирование представлений о фундаментальных и конструкторско-технологических ограничениях в микро- и наноэлектронике;

-подготовка студентов к освоению последующих спецкурсов, выполнению курсового проекта, дипломной работы.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Микро- и наноэлектроника» относится к числу дисциплин блока Б1.В.1.ДВ.02, предназначенного для студентов, обучающихся по направлению: 03.03.03 Радиофизика.

Для успешного изучения дисциплины необходимы знания и умения, приобретенные в результате освоения курсов и полностью или частично сформированные компетенции ПК-2, ПК-3.

Основные положения дисциплины используются в дальнейшем при изучении таких дисциплин как: Автоматизация эксперимента, Преддипломная практика, Микро- и наноэлектроника, Научно-

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		

исследовательская работа, Ознакомительная практика, Полупроводниковые приборы с отрицательным дифференциальным сопротивлением, Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

### **3. Требования к результатам освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

- Выполнение научно-исследовательских работ электронных средств (ПК-2)
- Разработка рекомендаций и заключений по использованию результатов научно-исследовательских работ электронных средств (ПК-3)

В результате изучения дисциплины студент должен:

**знать:**

Знать: общие сведения о составе документации на проведение НИР электронных средств  
Знать: основные этапы разработки и внедрения новой научной продукции

**уметь:**

Уметь: определить вид документации на проведение НИР и осуществлять поиск в сети "Интернет" материально-технических и информационных ресурсов для обеспечения НИР электронных средств  
Уметь: определять этап готовности научной разработки к внедрению

**владеть:**

Владеть: навыками определения вида документации на проведение НИР электронных средств  
Владеть: навыками определения состояния разработки и внедрения новой продукции

### **4. Общая трудоемкость дисциплины**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

### **5. Образовательные технологии**

Лекции, лабораторные работы, Устный опрос. Устный опрос- допускк выполнению лабораторных работ. Защита отчетов по лабораторным работам. Экзамен.

Министерство науки и высшего образования РФ Ульяновский государственный университет	Форма	
Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины		

По данной дисциплине организуется и проводится внеаудиторная самостоятельная работа.

Самостоятельная работа студентов, предусмотренная учебным планом в объеме 108 часов (не менее 50-70% общего количества часов – 180 часов, в т. ч. контроль), должна соответствовать более глубокому усвоению изучаемого курса, формировать навыки исследовательской работы и ориентировать студентов на умение применять теоретические знания на практике.

Самостоятельная работа по данной дисциплине состоит из следующих модулей:

- подготовка к лабораторным занятиям;
- подготовка к экзамену;

При подготовке к лабораторным занятиям подготовке и контрольным мероприятиям рекомендуется руководствоваться учебниками и учебными пособиями, в том числе и информацией, полученной в Internet, а также методическими указаниями для выполнения лабораторных работ. Необходимо также использовать монографии, статьи из периодических изданий и иные научные публикации..

Студентам рекомендуется следующий порядок организации самостоятельной работы над темами и подготовки к практическим занятиям:

- ознакомиться с содержанием темы;
- прочитать материал лекций, при этом нужно составить себе общее представление об излагаемых вопросах;
- прочитать параграфы учебника, относящиеся к данной теме;
- перейти к тщательному изучению материала, усвоить теоретические положения и выводы, при этом нужно записывать основные положения темы (формулировки, определения, термины, воспроизводить отдельные схемы и чертежи из учебника и конспекта лекций), на основании методических указаний для выполнения лабораторных работ и полученных практических результатов выполнения данных работ подготовить отчеты о выполнении лабораторных работ и подготовиться к защите указанных отчетов.

## **6. Контроль успеваемости**

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды текущего контроля: Промежуточная аттестация проводится в форме: Экзамен.