

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

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«Конструкции гибридных интегральных схем и микросборок»

по направлению 03.03.03 «Радиофизика» (бакалавриат)

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цели освоения дисциплины: формирование у студентов комплекса теоретических знаний и практических навыков расчета, необходимых для решения современных задач микроминиатюризации электронных устройств в виде ГИС с учетом оптимального обеспечения их схемотехнических, массогабаритных и надежности характеристик, включая конструктивно-технологическую идеологию устройств в целом.

Задачи освоения дисциплины:

- усвоение основных принципов конструирования гибридных интегральных схем и микросборок;
- овладение методами расчета элементов гибридных интегральных схем и микросборок;
- подготовка студентов к практическому применению полученных знаний при разработке и исследовании гибридных интегральных схем и микросборок в экспериментальной радиофизике.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Конструкции гибридных интегральных схем и микросборок» (Б1.В.1.ДВ.04.02) является элективной (дисциплиной по выбору) и относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы (ОПОП), устанавливаемой вузом. Данная дисциплина является одной из профилирующих дисциплин в системе подготовки бакалавра по направлению 03.03.03 «Радиофизика». Она охватывает широкий круг вопросов и связана со многими дисциплинами, направленными на формирование компетенций, необходимых для решения современных задач исследования, разработки и конструирования гибридных интегральных схем и микросборок.

Дисциплина «Конструкции гибридных интегральных схем и микросборок» предлагается студентам в 8-ом семестре 4-ого курса очной формы обучения и основывается на компонентах компетенций, сформированных у обучающихся в ходе изучения предшествующих учебных дисциплин учебного плана:

- «История развития технологий»;
- «История мировых открытий в области науки и техники»;
- «Теория колебаний»;
- «Метрология, стандартизация и сертификация»;
- «Материаловедение наноматериалов и наносистем»;
- «Нанометрология»;
- «Радиоэлектроника»;
- «Испытания изделий»;
- «Физика конденсированного состояния вещества»;
- «Физико-химические основы нанотехнологий»;
- «Методы диагностики в нанотехнологиях»;

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

- «Высоковакуумные технологические процессы в нанотехнологиях»;
- «Физика активных элементов»;
- «Микро- и нанoeлектроника»;
- «Методы и средства измерений и контроля»;
- «Квантовая электроника»;
- «Интегральная и волоконная оптика»;
- «Оптоэлектронные устройства»;
- «Моделирование микро- и наносистем»;
- «СВЧ полупроводниковые приборы и методы автоматизированного контроля электропараметров СВЧ-модулей»;
- «Физические основы технологии полупроводниковых приборов и интегральных микросхем»;
- «Композиционные материалы. Металломатричные, с полимерной матрицей», а также при выполнении научно-исследовательской работы (получения первичных навыков научно-исследовательской работы) и прохождении ознакомительной и технологической (проектно-технологической) практик.

Для освоения дисциплины студент должен иметь следующие «входные» знания, умения, навыки и компетенции:

- знать основные законы и уравнения электродинамики;
- иметь представление о физических основах технологии интегральных и пленочных микросхем;
- знать классификацию и номенклатуру интегральных микросхем;
- иметь способность к овладению базовыми знаниями в области математики и естественных наук, их использованию в профессиональной деятельности и самостоятельно приобретать новые знания с использованием современных образовательных и информационных технологий.

Результаты освоения дисциплины будут необходимы для дальнейшего процесса обучения в рамках поэтапного формирования компетенций при прохождении преддипломной практики, подготовке и сдачи государственного экзамена, подготовке к процедуре защиты и защите выпускной квалификационной работы.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОПОП

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Код и наименование реализуемой компетенции	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций
ПК-2 Освоение конструктивных особенностей и режимов работы оборудования по производству полупроводниковых наноструктур	Знать: физические процессы и явления в полупроводниках и полупроводниковых наноструктурах Уметь: проводить теоретический анализ процессов и явлений в полупроводниках и полупроводниковых наноструктурах

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

	Владеть: методиками расчета параметров и характеристик полупроводников и полупроводниковых наноструктур
ПК-3 Использование методик комплексного анализа структуры и физико-химических свойств полупроводниковых наноструктур	<p>Знать: принципы работы современной радиоэлектронной измерительной и испытательной аппаратуры и оборудования для проведения испытаний полупроводниковых наноструктур</p> <p>Уметь: проводить испытания полупроводниковых наноструктур с использованием современной техники электро- и радиоизмерений по существующим методикам</p> <p>Владеть: приемами и навыками эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования для испытаний полупроводниковых наноструктур</p>
ПК-5 Проведение работ по модификации свойств полупроводниковых наноструктур	<p>Знать: основные технологические этапы серийно изготавливаемых полупроводниковых наноструктур</p> <p>Уметь: осуществлять контроль параметров серийно изготавливаемых полупроводниковых наноструктур</p> <p>Владеть: методами модернизации серийно изготавливаемых полупроводниковых наноструктур</p>

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часа).

5. Образовательные технологии

В ходе изучения дисциплины используются традиционные методы и формы обучения (лекции, практические занятия, самостоятельная работа).

При организации самостоятельной работы используются следующие образовательные технологии: самостоятельная работа, сопряженная с основными аудиторными занятиями (проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины); подготовка к тестированию; подготовка к сдаче экзамена; внеаудиторная самостоятельная работа при выполнении студентом домашних заданий учебного характера.

6. Контроль успеваемости

Программой дисциплины предусмотрены следующие виды текущего контроля: тестирование, устный опрос на практическом занятии. Промежуточная аттестация проводится в форме: **зачет**.