

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

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Оптоэлектронные устройства»

**по направлению 03.03.03 «Радиофизика» (бакалавриат)**

#### 1. Цели и задачи освоения дисциплины

**Целью освоения дисциплины** является подготовка радиофизика к деятельности в области разработки и исследования оптоэлектронных устройств, являющихся одним из важнейших компонентов современной электроники.

**Основными задачами** изучения дисциплины являются:

- изучение основных принципов создания и функционирования оптоэлектронных устройств различного назначения;
- ознакомление с достижениями и перспективными направлениями развития оптоэлектронных устройств;
- формирование у студентов навыков исследования отдельных компонентов оптоэлектронных устройств.

#### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

##### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:

Дисциплина «Оптоэлектронные устройства» (Б1.В.1.ДВ.06.01.) относится к вариативной части основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) бакалавров по направлению 03.03.03 «Радиофизика», преподается в 7-м семестре 4-ого курса бакалаврам очной формы обучения после завершения общего курса и базируется на следующих предшествующих учебных дисциплинах:

Механика
Химия
Математический анализ
Аналитическая геометрия и линейная алгебра
Начертательная геометрия
История развития технологий
История мировых открытий в области науки и техники
Молекулярная физика и термодинамика
Введение в специальность
Информатика
Инженерная графика
Ознакомительная практика
Численные методы и математическое моделирование

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

Электричество и магнетизм
Дифференциальные и интегральные уравнения
Университетский курс
Информационные технологии управления
Теория колебаний
Метрология, стандартизация и сертификация
Электротехника и электроника
Колебания и волны, оптика
Теория вероятностей и математическая статистика
Технологическая (проектно-технологическая) практика
Основы компьютерного проектирования и конструирования
Материаловедение наноматериалов и наносистем
Нанометрология
Атомная и ядерная физика
Сопrotивление материалов
Радиоэлектроника
Испытания изделий
Физика конденсированного состояния вещества
Физико-химические основы нанотехнологий
Полупроводниковая электроника
Методы диагностики в нанотехнологиях
Основы электро- и радиоизмерений
Распространение электромагнитных волн в однородных, периодических и наноструктурах
Высоковакуумные технологические процессы в нанотехнологиях
Физика активных элементов
Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
Физика полупроводников
Микро- и наносхемотехника
Микро- и наноэлектроника
Методы и средства измерений и контроля
Квантовая электроника
Интегральная и волоконная оптика
Диагностика полупроводниковых структур
Практикум по электронике

Для освоения дисциплины студент должен иметь следующие входные знания, умения, навыки и компетенции, полученные в рамках изучения предшествующих дисциплин:

базовые знания, умения, навыки в области общей и теоретической физики и радиофизики, необходимые для получения компетенций:

**ПК-3** - Использование методик комплексного анализа структуры и физико-химических свойств полупроводниковых наноструктур.

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

**ПК-4** - Проведение испытаний полупроводниковых наноструктур на измерительном оборудовании с целью выявления функциональных свойств и контроля качества

Данная дисциплина является предшествующей для следующих дисциплин:

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.
Статистическая радиофизика и нанооптика
Электродинамика СВЧ
Технологические системы в нанотехнологиях
Конструкции гибридных интегральных схем и микросборок
Преддипломная практика
Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена
Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

#### 4. Перечень планируемых результатов освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

<i>Код и наименование профессиональной компетенции выпускника</i>	<i>Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения профессиональной компетенции</i>
ПК-3 Использование методик комплексного анализа структуры и физико-химических свойств полупроводниковых наноструктур	ИД-1пк3 Знать принципы работы современной радиоэлектронной измерительной и испытательной аппаратуры и оборудования для проведения испытаний полупроводниковых наноструктур  ИД-2пк3 Уметь проводить испытания полупроводниковых наноструктур с использованием современной техники электро- и радиоизмерений по существующим методикам  ИД-3пк3 Владеть приемами и навыками эксплуатации современной радиоэлектронной и оптической аппаратуры и оборудования для испытаний полупроводниковых наноструктур
ПК-4 Проведение испытаний	ИД-1пк4 Знать основные методы радиофизических измерений и

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

полупроводниковых наноструктур на измерительном оборудовании с целью выявления функциональных свойств и контроля качества	<p>испытаний полупроводниковых наноструктур</p> <p>ИД-2пк4 Уметь использовать и модернизировать основные методы радиофизических измерений и испытаний полупроводниковых наноструктур</p> <p>ИД-3пк4 Владеть навыками эксплуатации радиофизических приборов и оборудования для испытания полупроводниковых наноструктур</p>

## 5. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **3** зачетных единицы (**108** часов).

## 6. Образовательные технологии

В ходе изучения дисциплины используются как традиционные методы и формы обучения (лекции, в т.ч. с элементами проблемного изложения, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа), так и интерактивные формы проведения занятий (проведение измерений под контролем преподавателя и др.).

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 выполнению лабораторных работ, оформление отчетов по лабораторным работам ; самостоятельная работа под контролем преподавателя в форме плановых консультаций, сдаче экзамена; внеаудиторная самостоятельная работа при выполнении студентом домашних заданий учебного характера.

## 7. Контроль успеваемости

Программой дисциплины предусмотрены виды текущего контроля: устный опрос, устный опрос- допуск к выполнению лабораторных работ, защита отчетов по лабораторным работам на лабораторном занятии.

Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена.