


|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство образования и науки РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины                                     |       |   |

**АННОТАЦИЯ  
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ  
ФТД.02 «Автоматизированные методы анализа, контроля и диагностики  
полупроводниковых приборов»  
по направлению 03.04.02 «Физика»**

**1. Цели и задачи освоения дисциплины**

**Цель освоения дисциплины** - подготовка студентов для работы в области разработки и массового производства полупроводниковых приборов и интегральных микросхем, ознакомление их с современными автоматизированными методами и оборудованием контроля электрических параметров

**Задачи освоения дисциплины:**

- изучение физических основ диагностики и анализа полупроводниковых приборов;
- получение навыков оценки параметров полупроводниковых приборов, созданных на основе современных технологий;
- формирование практических знаний в области физики полупроводников и полупроводниковых приборов с элементами наноразмерного диапазона - квантовых точек, квантовых нитей, квантовых ям, кластеров и преципитатов.

**2. Место дисциплины в структуре ОПОП**

«Автоматизированные методы анализа, контроля и диагностики полупроводниковых приборов» (ФТД.02) относится к факультативным дисциплинам части ФТД (факультативы). Данная дисциплина формирует навыки контроля качества и определения параметров различных полупроводниковых приборов. Предмет предполагает знание основ теории электромагнитного излучения и его распространения в веществе, зонной теории и физики полупроводниковых структур, способов создания *p-n*-переходов. Дисциплина читается в 2-ом семестре 1-ого курса и основывается на знаниях, полученных при изучении естественно-научных дисциплин бакалавриата, а также пройденных в магистратуре дисциплин:


- Микросхемотехника
- Физика активных элементов
- Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

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

- Владеть техникой дифференцирования функций
- уметь использовать основные программные средства, пользоваться глобальными информационными ресурсами,
- знать основные законы электродинамики, физики твердого тела, термодинамики и механики
- знать основные законы электромагнитного взаимодействия, включая уравнения Максвелла
- использовать навыки работы с информацией из различных источников для решения профессиональных задач

Данная дисциплина является предшествующей для будущего изучения следующих специальных дисциплин:

- Методические проблемы научных исследований в профессиональной деятельности
- Электроника СВЧ
- Оптоэлектронные устройства

|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство образования и науки РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины                                     |       |   |

- Материалы электронной техники
- СВЧ-приборы и интегральные микросхемы
- Телекоммуникационная техника и волоконная оптика
- Проектная деятельность
- Научно-исследовательская работа
- Преддипломная практика
- Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты

### 3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)

в ходе освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

| Код компетенции | Наименование компетенции                                 | Описание компетенции   |
|-----------------|--|--|
| ПК-1            | Научно-исследовательская деятельность                    | способность оформлять научно-техническую документацию, научные отчеты, обзоры, доклады и представлять научно-исследовательские результаты на семинарах и конференциях.         |
| ПК-3            | Организационно-инновационная педагогическая деятельность | и способность свободно владеть разделами физики, необходимыми для решения научно-инновационных задач и применять результаты научных исследований в инновационной деятельности. |
| ПК-4            | Опытно-конструкторская деятельность                      | способность моделировать научные задачи и новые технологические процессы в области физики полупроводников, микроэлектроники и радиофизики.                                     |

В результате изучения дисциплины студенты должны иметь представление:

✓ об основах диагностики и анализа характеристик современных полупроводниковых приборов;

знать:

✓ основные положения физики твердого тела и полупроводниковой электроники применительно к технологиям создания полупроводниковых устройств и систем


уметь:

✓ выполнять автоматизированные измерения важнейших характеристик электронных элементов и приборов, математически грамотно оценивать погрешности измерений.

### 4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетных единицы (72 часа).

### 5. Образовательные технологии

|  |       |   |
|--|-------|---|
| Министерство образования и науки РФ<br>Ульяновский государственный университет | Форма |  |
| Ф – Аннотация рабочей программы дисциплины                                     |       |   |

В ходе освоения дисциплины используются эвристическая образовательная технология.

## **6. Контроль успеваемости**

Программой дисциплины не предусмотрено текущего контроля.

По дисциплине предусмотрена форма отчетности: **зачёт** (2-й сем.).