


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

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«Физика твердого тела»

по направлению 28.03.02 «Наноинженерия»
(бакалавриат)

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины:

- формирование представлений о физической сущности процессов, протекающих в металлах, полупроводниковых, диэлектрических, магнитных материалах и в структурах, созданных на основе этих материалов в различных условиях;
- выработка знаний и навыков, необходимых для количественных оценок величины эффектов и характеристических параметров с учетом особенностей кристаллической структуры, электронного и фононного спектров, типа и концентрации легирующих примесей.

Задачи освоения дисциплины:

- получение фундаментальных знаний и навыков в области физики конденсированного состояния;
- ознакомление с методиками исследования физических свойств материалов;
- умение использовать результаты новых экспериментальных и теоретических исследований в области физики твердого тела и полупроводников.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Физика твердого тела» является дисциплиной по выбору и относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 дисциплин цикла подготовки бакалавров по направлению **28.03.02. «Наноинженерия»**.

В рамках данной дисциплины рассматриваются основы физики твердого тела и особенностей протекания физических процессов в веществах различной природы.

Освоение дисциплины базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Физика», «Математический анализ», «Дифференциальные уравнения».


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

- знание основных законов общей физики;
- знание базовых понятий и определений математического анализа.

Результаты освоения дисциплины будут необходимы для дальнейшего процесса обучения в рамках поэтапного формирования компетенций при изучении следующих специальных дисциплин:

- Нанoeлектроника
- Физико-химические основы нанотехнологий
- Композиционные материалы. Металломатричные, с полимерной матрицей.

а также для прохождения учебной, производственной и преддипломной практик,


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

государственной итоговой аттестации.

3. Перечень планируемых результатов освоения дисциплины

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
<p>ОПК-1</p> <p>Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе применения естественнонаучных и общеинженерных знаний, методов математического анализа и моделирования</p>	<p>Знать:</p> <p>классификацию твердых тел на металлы, полупроводники и диэлектрики с точки зрения зонной теории; основные электрические, магнитные и оптические свойства твердых тел, механизмы протекания тока; особенности электронных свойств неупорядоченных и аморфных материалов</p> <p>Уметь:</p> <p>понимать физическую сущность процессов, протекающих в металлах, полупроводниковых, диэлектрических, магнитных материалах и в структурах, созданных на основе этих материалов, в том числе и при воздействии внешних полей и изменении температуры</p> <p>Владеть:</p> <p>опытом проведения количественных оценок величины эффектов и характеристических параметров с учетом особенностей кристаллической структуры, электронного и фононного спектров, типа и концентрации легирующих примесей</p>
<p>ПК-3</p> <p>Использовать методики комплексного анализа структуры и свойств наноструктурированных композиционных материалов для испытаний инновационной продукции nanoиндустрии</p>	<p>Знать:</p> <p>методики комплексного анализа структуры и свойств наноструктурированных композиционных материалов</p> <p>Уметь:</p> <p>измерять параметры структуры и свойства наноструктурированных композиционных материалов</p> <p>Владеть:</p> <p>навыками измерения и анализа результатов новых экспериментальных и теоретических исследований в области физики твердого тела и полупроводников, к самостоятельному выбору метода и объекта исследования</p>

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

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет **7** зачетных единиц.

5. Образовательные технологии

В ходе изучения дисциплины используются традиционные методы и формы обучения (лекции, практические занятия, лабораторные работы, 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, выполнению контрольных работ, самостоятельная работа под контролем преподавателя, внеаудиторная самостоятельная работа при выполнении студентом домашних заданий учебного и творческого характера.

6. Контроль успеваемости

Программой дисциплины предусмотрены виды текущего контроля: устный процесс, тестирование, выполнение контрольных работ.

Промежуточная аттестация проводится в форме: **зачет, экзамен.**