

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

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«Физика конденсированного состояния вещества»

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 конденсированного состояния вещества» 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

- Ознакомительная практика
- Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

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:

- Композиционные материалы. Металломатричные, с полимерной матрицей
- Высоковакуумные технологические процессы в наноинженерии

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

- Нанoeлектроника
- Физико-химические основы нанотехнологий
- Технологические системы в нанотехнологиях
- Структура и свойства металлических наноматериалов
- Основы надежности технических систем
- Применение ЭВМ в инженерных расчетах
- Программные статистические комплексы
- Получение и обработка металлов и соединений

а также для прохождения учебной, производственной и преддипломной практик, государственной итоговой аттестации.

3. Требования к результатам 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
ПК-3 Использование методик комплексного анализа структуры и физико-химических свойств наноматериалов и наноструктур	<p>Знать: 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; методики комплексного анализа структуры и свойств наноструктурированных композиционных материалов</p> <p>Уметь: 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; измерять параметры структуры и свойства наноструктурированных композиционных материалов</p> <p>Владеть: опытом проведения количественных оценок величины эффектов и характеристических параметров с учетом особенностей кристаллической структуры, электронного и фононного спектров, типа и концентрации легирующих примесей; 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>

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц (216 часов).

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

5. Образовательные технологии

В ходе изучения дисциплины используются традиционные методы и формы обучения (лекции, в т.ч. с элементами проблемного изложения, семинарские и лабораторные 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; самостоятельная работа под контролем преподавателя в форме плановых консультаций, творческих контактов, внеаудиторная самостоятельная работа при выполнении студентом домашних заданий учебного и творческого характера.

6. Контроль успеваемости

Программой дисциплины предусмотрены виды текущего контроля: Тестирование
Выполнение контрольных работ.

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