


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

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### «Молекулярная физика и термодинамика»

**по направлению 22.03.01 «Материаловедение и технологии материалов»  
(бакалавриат)**

#### 1. Цели и задачи освоения дисциплины

##### **Цели освоения дисциплины:**

формирование у студентов систематизированных знаний и практических навыков в области общей и экспериментальной физики; формирование у студентов навыков проведения учебных и научных экспериментов; формирование комплексных профессиональных и общекультурных компетенций в сфере профессиональной и научно-исследовательской деятельности.

##### **Задачи освоения дисциплины:**


изучение основных законов и моделей классической механики; формирование у студентов навыков экспериментальной работы; освоение методов научных исследований.

#### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Молекулярная физика и термодинамика» является составной частью курса общей физики и относится к базовой части профессионального цикла. В дисциплине изучаются основные законы динамики материальной точки, твердого тела и жидкости, механические колебания и волны. Дисциплина читается в 2-ом семестре 1-ого курса и базируется на знаниях, полученных в школе и читаемых параллельно дисциплинах:

Физические представления, полученные в процессе изучения механики, используются в дальнейшем при освоении следующих дисциплин:

- Колебания и волны, оптика
- Физико-химические основы нанотехнологии
- Физическая химия. Фазовые равновесия
- Физика конденсированного состояния
- Ядерная физика
- Квантовая теория конденсированного состояния
- Композиционные материалы. Металломатричные, с полимерной матрицей.
- Физические свойства твердых тел
- Атомная физика
- Основы теорий упругости, пластичности и разрушения материалов
- Сопротивление материалов

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

а также для прохождения учебных и производственных практик, проектной деятельности и научно-исследовательской работы.

### 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><b>ОПК–3:</b> готовностью применять фундаментальные математические, естественнонаучные и общепрофессиональные знания в профессиональной деятельности</p>	<p><b>Знать:</b> основы математического моделирования социальных и демографических процессов с помощью ЭВМ, основы методов обработки экспериментальных данных. основные программные средства выполнения вычислений и визуализации их результатов на экране персонального компьютера на примере пакета Maple. современные методы обработки экспериментальных данных, методы компьютерного представления основных математических моделей гуманитарных процессов и систем и их реализации на ЭВМ</p> <p><b>Уметь:</b> работать на современных персональных компьютерах; составлять компьютерные программы моделирования процессов на ЭВМ и компьютерные программы обработки экспериментальных данных. использовать стандартные программные средства для решения задач математического моделирования гуманитарных процессов и обработки экспериментальных данных. создавать компьютерные программы математических моделей гуманитарных процессов и их визуализации на экране ЭВМ и модифицировать их при изменении целей моделирования.</p> <p><b>Владеть:</b> навыками практического использования знаний для решения практических задач. навыками составления собственных программ для ЭВМ, используя стандартные языки программирования на примере Maple. Владеть основными средствами программирования на ЭВМ на примере Maple.</p>


### 4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц.

### 5. Образовательные технологии

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

При организации самостоятельной работы используются следующие

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

образовательные технологии: самостоятельная работа, сопряженная с основными аудиторными занятиями (проработка учебного материала с использованием ресурсов учебно-методического и информационного обеспечения дисциплины); подготовка к устному опросу, тестированию, отчету к лабораторным работам; 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: устный процесс, тестирование.

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