


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

АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

«Молекулярная физика и термодинамика»

по направлению 28.03.02 «Наноинженерия» (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» относится к обязательным дисциплинам базовой части Б1 профессионального цикла подготовки бакалавров по направлению 28.03.02 Наноинженерия. 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:

- Механика
- Химия
- Экология
- Математический анализ
- Аналитическая геометрия и линейная алгебра

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

- Численные методы и математическое моделирование
- Электричество и магнетизм
- Дифференциальные и интегральные уравнения
- Электротехника и электроника
- Колебания и волны, оптика
- Теория вероятностей и математическая статистика
- Проектная деятельность
- Атомная и ядерная физика
- Физико-химические основы нанотехнологий
- Полупроводниковая электроника
- Методы диагностики в нанотехнологиях
- Основы электро- и радиоизмерений
- Распространение электромагнитных волн в однородных, периодических и наноструктурах
- Физика полупроводников
- Микро- и наносхемотехника
- Микро- и наноэлектроника

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

а также для прохождения учебных и производственных практик, проектной деятельности и научно-исследовательской работы, 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 |
|--|--|
| ОПК-1 Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе применения естественнонаучных и инженерных знаний, методов математического анализа и моделирования | <p>Знать: основные уравнения классической механики материальной точки, твердого тела и жидкости, их математическое выражение и границы применимости.</p> <p>Уметь: пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации; правильно формулировать физические идеи, количественно ставить и решать физические задачи, оценивать порядок физических величин;</p> <p>Владеть: навыками решения задач по основным разделам механики и молекулярной физики проведения физического эксперимента; методологией исследования в области физики</p> |

4. Общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 часов).

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, подготовке отчетов по лабораторным работам.

6. Контроль успеваемости

Программой дисциплины предусмотрены виды текущего контроля: устный опрос, тестирование, решение задач.

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