

| | | |
|--|-------|---|
| 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 03.03.03 «Радиофизика»

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ:

Целью освоения дисциплины является подготовка физика к деятельности в области разработки и исследования новых материалов и устройств

Основными задачами изучения дисциплины являются:

- изучение основных принципов термодинамики и статистической физики;
- ознакомление с математическими методами описания движения атомов и молекул в веществе;
- формирование у студентов навыков исследования внутреннего строения вещества.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП:

Дисциплина “МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА” относится к основной части Б1.Б24 профессиональной образовательной программы (ОПОП) бакалавров по направлению 03.03.03 «Радиофизика», преподается в 2-м семестре 1-ого курса бакалаврам очной формы обучения и базируется на следующих курсах

Методы математической физики

Векторный и тензорный анализ

Интегральные уравнения и вариационное исчисление

Теоретические основы электрорадиотехники

Микро- и наносхемотехника

Конструкции гибридных интегральных схем и микросборок

Электродинамика СВЧ

Интегральная и волоконная оптика

Математический анализ

Линейная алгебра и аналитическая геометрия

Механика

Молекулярная физика

Электричество и магнетизм

Колебания и волны, оптика

Атомная и ядерная физика

Теория вероятностей и математическая статистика

Дифференциальные уравнения

Теоретическая механика

Электродинамика

Квантовая механика

Термодинамика и статистическая физика

Теория колебаний

Физика полупроводников

Распространение электромагнитных волн в однородных, периодических и наноструктурах

Статистическая радиофизика и нанооптика

Радиоэлектроника

Физическая электроника

Полупроводниковая электроника

Квантовая электроника

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

Практикум по квантовой электронике
 Практикум по интегральной и волоконной оптике
 Практикум по электронике
 Научные основы школьного курса физики
 Методика преподавания физики
 Моделирование гуманитарных процессов
 Физика активных элементов
 Основы радиоизмерений
 Физика конденсированных сред
 Физические основы технологии ИМС
 Микро- и нанoeлектроника
 Автоматизация эксперимента
 Численные методы в квантовой оптике
 Микропроцессорные системы
 Основы электро- и радиоизмерений
 Схемотехника
 Оптоэлектронные устройства
 Оптические направляющие среды и пассивные компоненты ВОЛС
 Преддипломная практика;
 Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена;
 Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.


Для освоения дисциплины студент должен иметь следующие “входные” знания, умения, навыки и компетенции:

базовые знания, умения, навыки в области общей и теоретической физики и радиофизики

- ОПК-1 - способностью к овладению базовыми знаниями в области математики и естественных наук, их использованию в профессиональной деятельности;
- ОПК-2 - способностью самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии
- ПК-3 - владением компьютером на уровне опытного пользователя, применению информационных технологий

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ), СООТНЕСЕННЫХ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

| Код и наименование реализуемой компетенции | Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций |
|--|--|
| ОПК-1 способность к овладению базовыми знаниями в области математики и естественных наук, их использованию в профессиональной деятельности | <p>Знать: основы вероятностного и термодинамического методов описания внутреннего строения вещества</p> <p>Уметь: решать задачи и производить оценку параметров в лабораторных работах</p> <p>Владеть: навыками решения задач по основным разделам молекулярной физики, проведения физического эксперимента; методологией</p> |

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

| | |
|--|---|
| | исследования в области физики |
| ОПК-2 способность самостоятельно приобретать новые знания, используя современные образовательные и информационные технологии | <p>Знать: методы поиска информации и самостоятельного приобретения знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий.</p> <p>Уметь: осуществлять поиск информации и самостоятельно приобретать знания с использованием современных образовательных и информационных технологий</p> <p>Владеть: методами самостоятельного приобретения знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий.</p> |
| ПК -3 владением компьютером на уровне опытного пользователя, применению информационных технологий | <p>Знать: принципы работы лабораторных установок по молекулярной физике</p> <p>Уметь: определять принципы работы и методы описания результатов измерений.</p> <p>Владеть: навыками решения задач по основным разделам молекулярной физики, проведения физического эксперимента; методологией исследования в области физики</p> |


4. ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ

Объем дисциплины в зачетных единицах (всего) 7

5. Образовательные технологии

В ходе изучения дисциплины используются как традиционные методы и формы обучения (лекции, в т.ч. с элементами проблемного изложения, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа), так и интерактивные формы проведения занятий (проведение измерений под контролем преподавателя и др.).

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 выполнению лабораторных работ и практических занятий, оформление отчетов по лабораторным работам; самостоятельная работа под контролем преподавателя в форме плановых консультаций, сдаче зачета; внеаудиторная самостоятельная работа при выполнении студентом домашних заданий учебного характера.

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

6. Контроль успеваемости

Программой дисциплины предусмотрены виды текущего контроля: устный опрос, устный опрос- допуск к выполнению лабораторных работ, защита отчетов по лабораторным работам на лабораторном занятии.

Промежуточная аттестация проводится в форме **зачета** и **экзамена**.