



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ШКОЛА ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП

(подпись)

Голик С.С.

«УТВЕРЖДАЮ»



Заведующий кафедрой общей и экспериментальной физики

Короченцев В.В.

«1» 05 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Молекулярная механика и молекулярный дизайн
Направление подготовки – 03.03.02 Физика
Экспериментальная физика
Форма подготовки очная

курс 4 семестр 8
лекции 24 час.
практические занятия 24 час.
лабораторные работы не предусмотрены
в том числе с использованием МАО лек. ___ /пр. ___ час.
всего часов аудиторной нагрузки 54 час.
в том числе с использованием МАО ___ час.
самостоятельная работа 60 час.
в том числе на подготовку к экзамену: 36 час.
контрольные работы (2)
курсовая работа не предусмотрена
зачет не предусмотрен
экзамен 8 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно установленного ДВФУ, утвержденного приказом ректора от 07.07.2015 № 1282

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры общей и экспериментальной физики, протокол № 8 от «27» 05 2019 г.

Заведующий кафедрой общей и экспериментальной физики В.В. Короченцев
Составитель: _____

Владивосток
2019

Оборотная сторона титульного листа РПУД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № ____
Заведующий кафедрой _____ Короченцев В.В.
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № ____
Заведующий кафедрой _____ Короченцев В.В.
(подпись) (И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № ____
Заведующий кафедрой _____ Короченцев В.В.
(подпись) (И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « ____ » _____ 20__ г. № ____
Заведующий кафедрой _____ Короченцев В.В.
(подпись) (И.О. Фамилия)

Аннотация к рабочей программе дисциплины «Молекулярная механика и молекулярный дизайн»

Курс «Молекулярная механика и молекулярный дизайн» предназначен для студентов очной формы обучения направления подготовки 03.03.02 «Физика», направленность «Экспериментальная физика».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 4 зачетных единиц, 144 часа. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (24 часов), практические занятия (24 часов), самостоятельная работа (60 часов), контрольные работы (36 часов). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 8-м семестре.

Дисциплина «Молекулярная механика и молекулярный дизайн» относится к вариативной части профессионального цикла дисциплин по выбору (Б1.В.ДВ.01.02).

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах: «Математический анализ», «Общая физика», «Атомная физика».

В курсе «Молекулярная механика и молекулярный дизайн» рассматриваются физические основы исследования структуры и свойств молекул вычислительными методами с последующей визуализацией результатов, обеспечивающие их трехмерное представление при заданных в расчете условиях

Цель изучения дисциплины – приобретение систематизированных знаний по молекулярной механике и молекулярному дизайну.

Задачи:

- изучение основных способов расчета простейших систем при молекулярном моделировании;
- изучение компьютерных методов расчета и визуализации;

Для успешного изучения дисциплины «Молекулярная механика и молекулярный дизайн» у студентов должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

- ОПК-1 способность использовать в профессиональной деятельности базовые естественно-научные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук;
- ОПК-3 Способность использовать базовые теоретические знания фундаментальных разделов общей и атомной физики для решения профессиональных задач

В результате изучения данной дисциплины у студентов формируются следующие общекультурные/ общепрофессиональные/ профессиональные компетенции (элементы компетенций).

| Код и формулировка компетенции | Этапы формирования компетенции | |
|---|--------------------------------|---|
| ОПК-1 способностью использовать в профессиональной деятельности базовые естественно-научные знания, включая знания о предмете и объектах изучения, методах исследования, современных концепциях, достижениях и ограничениях естественных наук (прежде всего химии, биологии, экологии, наук о земле и человеке) | Знает | - основные способы расчетов простейших систем при молекулярном моделировании |
| | Умеет | -применять компьютерные методы расчета и визуализации |
| | Владеет | - самостоятельной работой с учебной и научной литературой; - использованием базовых теоретических и практических знаний в области физики лазеров при решении профессиональных задач. |
| ПК-7 способностью пользоваться современными методами обработки, анализа и синтеза физической информации в избранной области физических исследований | Знает | - основные методы молекулярного моделирования |
| | Умеет | - находить минимума потенциальной энергии используются соответствующие методы минимизации |
| | Владеет | - знаниями в эволюции молекулярных систем во времени |

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Молекулярная механика и молекулярный дизайн» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: обсуждение в группах, решение задач с обсуждением.

