



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.

2019 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

Компьютерное моделирование молекулярных систем

Направление подготовки – **03.03.02 Физика**

Экспериментальная физика

**Форма подготовки очная**

курс 3 семестр 6

лекции 36 час.

практические занятия не предусмотрены

лабораторные работы 36 час.

в том числе с использованием МАО лек. \_\_\_ /пр. \_\_\_ час.

всего часов аудиторной нагрузки 72 час.

в том числе с использованием МАО \_\_\_ час.

самостоятельная работа 63 час.

в том числе на подготовку к экзамену: не предусмотрено

контрольные работы не предусмотрены

курсовая работа не предусмотрена

зачет 6 семестр

экзамен 6 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

Курс «Компьютерное моделирование молекулярных систем» предназначен для студентов очной формы обучения направления подготовки 03.03.02 «Физика», направленность «Экспериментальная физика».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 5 зачетные единицы, 180 часов. Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), лабораторные работы (36 часов), самостоятельная работа (63 часа), а также 45 часов на подготовку к экзамену. Дисциплина реализуется на 3 курсе в 6 семестре.

Дисциплина «Компьютерное моделирование молекулярных систем» относится к вариативной части профессионального цикла дисциплин (Б1.В.ДВ.08.02).

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах: «Математический анализ», «Химия».

**Цель** дисциплины «Компьютерное моделирование молекулярных систем» является ознакомление студентов с принципами и методами моделирования молекулярных систем на микроуровне, уровне отдельных макромолекул. Студенты научатся понимать закономерности их движения в различных средах, включая биологические макромолекулы (белки, полисахариды) в биологических средах, влияние динамики макромолекул на макроскопические свойства систем, опробуют программы молекулярной динамики в работе.

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

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
ОПК – 4 способностью понимать сущность и значение информации в развитии современного общества, осознавать опасность и угрозу, возникающие в этом процессе, соблюдать основные требования информационной безопасности готовностью применять на практике профессиональные знания	Знает	<ul style="list-style-type: none"><li>• принципы, на основе которых проводится компьютерное моделирование,</li><li>• основные методы компьютерного моделирования, их возможности, области применения и ограничения,</li><li>• источники получения компьютерных программ;</li></ul>
	Умеет	<ul style="list-style-type: none"><li>• формулировать модельное представление макромолекулярного объекта и возможности организации вычислительных экспериментов с ним</li></ul>

теории и методов физических исследований ОПК – 5 способностью использовать основные методы, способы и средства получения,		<ul style="list-style-type: none"> <li>• проводить компьютерное моделирование, найдя и используя соответствующие программы,</li> <li>• интерпретировать результаты моделирования,</li> </ul>
хранения, переработки информации и навыки работы с компьютером как со средством управления информацией ПК – 6 способностью применять на практике профессиональные знания и умения, полученные при освоении профильных физических дисциплин	Владеет	<ul style="list-style-type: none"> <li>• фундаментальными принципами изучения структуры и динамики макромолекул,</li> <li>• основами методов и основными программными средствами компьютерного моделирования макромолекул.</li> </ul>

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Компьютерное моделирование молекулярных систем» применяются следующие методы активного/ интерактивного обучения: обсуждение в группах, решение задач с обсуждением.