

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 31.07.2023 16:44:29

Уникальный идентификатор документа:

d7a26b9e8ca85e98ec3de2eb454b4659d061f249

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования

«Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС»

## Аннотация рабочей программы учебной дисциплины

# Биофизика. Часть 2. Молекулярная биофизика

Закреплена за подразделением

Кафедра физического материаловедения

Направление подготовки

22.04.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ

Профиль

Биомедицинские наноматериалы

Квалификация

Магистр

Форма обучения

очная

Общая трудоемкость

3 ЗЕТ

Часов по учебному плану

108

Формы контроля в семестрах:

в том числе:

экзамен 2

аудиторные занятия

51

самостоятельная работа

21

часов на контроль

36

### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
	18			
Неделя	уп	рп	уп	рп
Лекции	17	17	17	17
Практические	34	34	34	34
Итого ауд.	51	51	51	51
Контактная работа	51	51	51	51
Сам. работа	21	21	21	21
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	108	108	108	108

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	Программа данного курса лекций заключается в изучении слушателями базовых понятий современной нанобиотехнологии, ее основных достижений в связи с проблемами современной молекулярной патофизиологии. Рассмотрены основы молекулярных процессов, методов и методологических подходов, реализуемых в современной медицинской биофизике и нанобиотехнологии. Студенты узнают, что такое ионные каналы, ионные транспортеры, насосы, свободно-радикальные процессы, а также как используются современные методы медицинской биофизики для диагностики различных заболеваний (ишемия, атеросклероз, онкология и др.).
-----	---

### 2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Биофизика. Часть 1. Биофизика биологических процессов	
2.1.2	Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве	
2.1.3	Материаловедение и технологии перспективных материалов	
2.1.4	Основы органической химии	
2.1.5	Основы химии высокомолекулярных соединений	
2.1.6	Теория фаз и фазовых превращений	
2.1.7	Учебная практика	
2.1.8	Физические свойства наноматериалов	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Бионаномедицина	
2.2.2	Медицинская химия	
2.2.3	Основы клеточной биологии	
2.2.4	Основы нанохимии	
2.2.5	Педагогическая практика	
2.2.6	Спектроскопические и зондовые методы	
2.2.7	Фармацевтическая химия	
2.2.8	Физические методы исследования материалов	
2.2.9	Химические основы биологических процессов	
2.2.10	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
2.2.11	Преддипломная практика	

### 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

<b>ПК-6: Способен к реализации программ высшего образования уровня бакалавриат в области материаловедения и технологии</b>	
<b>Знать:</b>	
ПК-6-31 подходы для интерпретации оригинальных данных по биомедицине, современные методы и фармакологические подходы, а также формулировать положения для проектных исследований.	
<b>ОПК-1: Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов и знаний в междисциплинарных областях</b>	
<b>Знать:</b>	
ОПК-1-31 основные теоретические и методологические закономерности физиологии, биофизики, биохимии и медицинского приборостроения;	
<b>УК-1: Способен осуществлять критический анализ новых и сложных инженерных объектов, процессов и систем в междисциплинарном контексте, проблемных ситуаций на основе системного подхода, выбрать и применить наиболее подходящие и актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов, вырабатывать стратегию действий</b>	
<b>Знать:</b>	
УК-1-31 знать методы исследования физико-химических превращений биологических молекул в функционирующей клетке (микроэлектродные методы, изотопные методы, микроскопия: атомно-силовая микроскопия, электронная микроскопия, конфокальная микроскопия, лазерно-интерференционная микроскопия и т.д.);	
<b>ПК-6: Способен к реализации программ высшего образования уровня бакалавриат в области материаловедения и технологии</b>	
<b>Уметь:</b>	

ПК-6-У1 генерировать идеи для решения оригинальных исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.
<b>ОПК-1: Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов и знаний в междисциплинарных областях</b>
<b>Уметь:</b>
ОПК-1-У1 владеть основами биологии клетки и физиологии;
<b>УК-1: Способен осуществлять критический анализ новых и сложных инженерных объектов, процессов и систем в междисциплинарном контексте, проблемных ситуаций на основе системного подхода, выбрать и применить наиболее подходящие и актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов, вырабатывать стратегию действий</b>
<b>Уметь:</b>
УК-1-У1 выбрать и применять наиболее подходящие методы исследования превращений в клетке
<b>ПК-6: Способен к реализации программ высшего образования уровня бакалавриат в области материаловедения и технологии</b>
<b>Владеть:</b>
ПК-6-В1 анализ и оценка современных научных достижений, владение современными методологиями эксперимента.
<b>ОПК-1: Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи, на основе фундаментальных знаний в области материаловедения и технологии материалов и знаний в междисциплинарных областях</b>
<b>Владеть:</b>
ОПК-1-В1 теоретическими знаниями в области биофизики, биохимии и физиологии, а также физико-химического эксперимента и оборудования;
<b>УК-1: Способен осуществлять критический анализ новых и сложных инженерных объектов, процессов и систем в междисциплинарном контексте, проблемных ситуаций на основе системного подхода, выбрать и применить наиболее подходящие и актуальные методы из существующих аналитических, вычислительных и экспериментальных методов или новых и инновационных методов, вырабатывать стратегию действий</b>
<b>Владеть:</b>
УК-1-В1 методами спектроскопии и биохимии для выполнения экспериментальных работ