

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:

ФИО: Исаев Игорь Магомедович

Должность: Проректор по учебной работе

Дата подписания: 31.07.2023 16:25:41

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

Биохимия наноматериалов

Закреплена за подразделением

Кафедра физического материаловедения

Направление подготовки

22.03.01 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ

Профиль

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 51

самостоятельная работа 57

Формы контроля в семестрах:
зачет с оценкой 7

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	7 (4.1)		Итого	
	Неделя 18			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	34	34	34	34
Практические	17	17	17	17
Итого ауд.	51	51	51	51
Контактная работа	51	51	51	51
Сам. работа	57	57	57	57
Итого	108	108	108	108

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ

1.1	получение базовых знаний и навыков в области принципов организации живой материи, которые могут быть положены в основу разработки высокоэффективных бионанотехнологических процессов и нанобиоматериалов.
1.2	Задачи дисциплины – научить прогнозировать биохимические свойства наноматериалов, для этого изучить строение и свойства важнейших биополимеров, составляющих основу жизненных процессов; раскрыть смысл основных химических закономерностей биологических процессов; дать понятие о практическом применении молекулярно-биологических знаний в области бионаноматериаловедения и использовании нанобиотехнологий при создании биосовместимых наноматериалов.

2. МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Блок ОП:		Б1.В.ДВ.18
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
2.1.1	Диффузия и диффузионно-контролируемые процессы	
2.1.2	Материаловедение	
2.1.3	Материаловедение полупроводников и диэлектриков	
2.1.4	Металловедение инновационных материалов	
2.1.5	Методы исследования материалов	
2.1.6	Метрология и стандартизация цифровых технологий в материаловедении и металлургии	
2.1.7	Метрология и технические измерения функциональных материалов	
2.1.8	Метрология, стандартизация и технические измерения	
2.1.9	Метрология, стандартизация и технические измерения в электронике	
2.1.10	Основы материаловедения и методов исследования материалов	
2.1.11	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.1.12	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.1.13	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.1.14	Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	
2.1.15	Разработка новых материалов	
2.1.16	Технология функциональных материалов	
2.1.17	Фазовые равновесия и дефекты структуры	
2.1.18	Физика диэлектриков	
2.1.19	Физика полупроводников	
2.1.20	Введение в квантовую теорию твердого тела	
2.1.21	Дефекты кристаллической решетки	
2.1.22	Компьютеризация эксперимента	
2.1.23	Планирование и организация научно-исследовательской работы	
2.1.24	Планирование научного эксперимента	
2.1.25	Теория поверхностных явлений	
2.1.26	Теория симметрии	
2.1.27	Электроника	
2.1.28	Кристаллография	
2.1.29	Практическая кристаллография	
2.2	Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
2.2.1	Атомная и электронная структура поверхности и межфазных границ	
2.2.2	Высокотемпературные материалы	
2.2.3	Композиционные и керамические материалы	
2.2.4	Композиционные материалы	
2.2.5	Компьютерное моделирование материалов и процессов	
2.2.6	Компьютерное моделирование процессов получения материалов	
2.2.7	Математические методы моделирования физических процессов	
2.2.8	Металловедение сварки	
2.2.9	Методы исследования структур и материалов. Часть 2	
2.2.10	Объемные наноматериалы	
2.2.11	Поверхностное модифицирование материалов и защитные покрытия	

2.2.12	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.13	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.14	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.15	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.16	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
2.2.17	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
2.2.18	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
2.2.19	Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы
2.2.20	Специальные сплавы
2.2.21	Структура и свойства функциональных наноматериалов
2.2.22	Физическое материаловедение сплавов с особыми магнитными свойствами, часть 2. Магнитно-твердые сплавы
2.2.23	Функциональные материалы электроники
2.2.24	Экстремальные технологии получения наноматериалов

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ФОРМИРУЕМЫМИ КОМПЕТЕНЦИЯМИ

ПК-1: Способен осуществлять обработку и анализ научно-технической информации и результатов исследований

Знать:

ПК-1-33 закономерности межмолекулярного взаимодействия в биохимических процессах живой клетки;

ПК-1-32 методы синтеза и характеристики наноматериалов, применяемых в биомедицине;

ПК-1-31 фундаментальные различия свойств массивных и нано- материалов, особенности их взаимодействия с живой клеткой.

Уметь:

ПК-1-У3 оценить потенциальные эффекты влияния того или иного наноматериала на энергетические процессы живой клетки;

ПК-1-У2 смоделировать влияние наноматериалов на различные биомолекулы;

ПК-1-У1 оценить влияние размерности материала на процесс его взаимодействия с живой клеткой;

Владеть:

ПК-1-В3 навыками постановки экспериментальных исследований *in vitro* и *in vivo* для комплексного изучения биохимических эффектов взаимодействия наноматериалов и живой клетки, тканей, органов и организма животного в целом.

ПК-1-В2 методами анализа и моделирования путей наночастиц при их попадании в живую клетку;

ПК-1-В1 методами оценки цитотоксичности микро- и наноматериалов.