

Образовательная траектория
«Биомедицинские наноматериалы»
Продолжительность обучения: 6 лет

Сферы деятельности и работодатели	Возможные наименования должностей
Сферы: - Научные организации - Промышленный сектор: обеспечение технологического цикла производства Работодатели: - Институты и научно-производственные объединения РАН - ГК «Ростех» - АО «Роснано» - ГК «Росатом» - ООО «Медицинские нанотехнологии» - ООО «Биоклиникум» - Российский онкологический научный центр им. Н.Н. Блохина - Московский научно-исследовательский онкологический институт им. П.А. Герцена	Инженер I категории по разработке, сопровождению и интеграции технологических процессов, инженер-технолог, инженер по техническому контролю качества продукции, инженер проекта
Тематика научных исследований	Ключевые знания, умения и навыки
- Проведение комплексных исследований и разработок биомедицинских наноматериалов (в том числе магнитных) для создания новых препаратов и лекарственных средств - Разработка и сопровождение технологических процессов производства наноматериалов (в том числе магнитных) для создания новых препаратов и лекарственных средств	- Основные типы современных биомедицинских наноматериалов - Методы и средства испытаний и диагностики, исследования и контроля качества наноматериалов (в том числе магнитных) для создания новых препаратов и лекарственных средств - Технологические процессы производства, обработки и модификации биомедицинских наноматериалов (в том числе магнитных) для создания новых препаратов и лекарственных средств
Должностные функции	Карьерные возможности
- Проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области материаловедения и технологии современных биомедицинских наноматериалов для создания новых препаратов и лекарственных средств - Технологические процессы производства, обработки и модификации биомедицинских наноматериалов (в том числе магнитных) для создания новых препаратов и лекарственных средств	Младший научный сотрудник, старший научный сотрудник, заведующий лабораторией
Уровень заработной платы	Максимально допустимое количество студентов
80 000–110 000	20
Выпускающая кафедра	Институт
Кафедра физического материаловедения	Институт новых материалов
Руководитель траектории	Контакты
Савченко Александр Григорьевич	savchenko@misis.ru

Дисциплины образовательной траектории
«Биомедицинские наноматериалы»

Наименование дисциплин / практик и НИР	Трудоемкость в зачетных ед.	Трудоемкость в ак. часах	Форма контроля	Период изучения (семестр)
Учебная практика по получению первичных профессиональных умений	4	144	Зачет	4
Материалы альтернативной энергетики	3	108	Зачет с оценкой	5
Планирование научного эксперимента	3	108	Зачет с оценкой	5

Теория симметрии	3	108	Зачет с оценкой	5
Техника физико-химического эксперимента	4	144	Зачет с оценкой, Курсовая работа	5
Основы технологии получения материалов	4	144	Экзамен	5
Материаловедение	9	324	Экзамен	5,6
Методы исследования материалов	7	252	Экзамен, Зачет с оценкой	5,6
Метрология и технические измерения функциональных материалов	4	144	Зачет с оценкой	6
Физика металлов	3	108	Зачет	6
Физические свойства материалов	4	144	Экзамен	6
Методы испытания магнитных материалов	3	108	Экзамен	6
Материалы для биомедицины	3	108	Экзамен	6
Механические свойства материалов	3	108	Зачет с оценкой	6
Диффузия и диффузионно-контролируемые процессы	3	108	Зачет с оценкой	6
Атомное строение фаз	6	216	Экзамен	7
Технологии материалов с особыми физическими свойствами	5	180	Экзамен	7
Физика магнитных явлений	6	216	Экзамен	7
Современные методы получения наночастиц и наноматериалов	6	216	Экзамен	7
Биохимия наноматериалов	3	108	Зачет с оценкой	7
Научно-исследовательская работа	19	684	Зачет с оценкой	7,8,9,10,11
Физическое материаловедение сплавов с особыми магнитными свойствами, часть 1. Магнитно-мягкие сплавы	6	216	Экзамен	8
Физика дифракции	4	144	Экзамен	8
Компьютерное моделирование материалов и процессов	3	108	Зачет с оценкой	8
Структура и свойства функциональных наноматериалов	3	108	Зачет с оценкой	8
Физическое материаловедение сплавов с особыми магнитными свойствами, часть 2. Магнитно-твердые сплавы	6	216	Экзамен	8
Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	12	432	Зачет с оценкой	8,10
Функциональные наноматериалы	6	216	Экзамен	9
Основы биоорганической химии	4	144	Зачет с оценкой	9
Теория фаз, фазовых превращений и атомное строение неорганических	6	216	Экзамен	9



материалов				
Метрология и испытания функциональных материалов	4	144	Зачет с оценкой	9
Биофизика	6	216	Экзамен	9
Дифракционные и микроскопические методы	4	144	Экзамен	10
Основы физической, биоорганической и коллоидной химии	5	180	Экзамен	10
Биоорганическая химия	4	144	Экзамен	10
Бионаномедицина	4	144	Зачет с оценкой	10
Ядерно-спектроскопические и синхротронные методы исследований	3	108	Зачет с оценкой	10
Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве функциональных материалов	3	108	Зачет с оценкой	11
Основы клеточной биологии	3	108	Зачет с оценкой	11
Медицинская химия	5	180	Экзамен	11
Физические методы исследования материалов	5	180	Экзамен	11
Химические основы биологических процессов	5	180	Экзамен	11
Спектроскопические и зондовые методы	4	144	Зачет с оценкой	11
Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы	15	540	Зачет с оценкой	12

* - В таблице приведены дисциплины, изучаемые в рамках траектории, за исключением общих дисциплин образовательной программы **22.03.01 «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ»**.