

**Образовательная траектория
«Физико-химия процессов и материалов»
Продолжительность обучения: 4 года**

Сферы деятельности и работодатели	Возможные наименования должностей
Научные исследования и разработки в области естественных и технических наук, научно-исследовательские организации и научно-производственные предприятия	Техник, инженер
Тематика научных исследований	Ключевые знания, умения и навыки
Получение и исследование новых перспективных материалов с различными функциональными свойствами	<ul style="list-style-type: none"> Знание основных типов современных материалов, принципов их выбора для заданных условий эксплуатации Умение проводить комплексные исследования, испытания и аналитические расчеты при изучении материалов, изделий и процессов их производства Умение анализировать и устанавливать причинно-следственные связи между свойствами исходных компонентов, процессами и явлениями, происходящими при получении материалов и их свойствами
Должностные функции	Карьерные возможности
<ul style="list-style-type: none"> Проведение измерений и наблюдений в соответствии с утвержденными методиками Фиксация результатов экспериментов в лабораторных/рабочих журналах, а также их обработка, систематизация и обобщение Участие в выполнении научно-исследовательских работ и в составлении отчетов под руководством вышестоящего персонала 	Инженер II категории, инженер-исследователь, младший научный сотрудник
Уровень заработной платы	Максимально допустимое количество студентов
50 000–70 000	40
Выпускающая кафедра	Институт
Кафедра функциональных наносистем и высокотемпературных материалов	Институт новых материалов
Руководитель траектории	Контакты
Кузнецов Денис Валерьевич	dk@misis.ru

**Дисциплины образовательной траектории
«Физико-химия процессов и материалов»**

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
Планирование и организация научно-исследовательской работы	3	108	Зачет с оценкой	5
Техника физико-химического эксперимента	4	144	Зачет с оценкой, Курсовая работа	5
Теория поверхностных явлений	3	108	Зачет с оценкой	5
Процессы получения металлов, сплавов и соединений	4	144	Экзамен	5
Материалы наукоемких технологий	3	108	Зачет с оценкой	5
Методы исследования материалов	7	252	Экзамен, Зачет с оценкой	5,6
Фазовые равновесия и	9	324	Экзамен	5,6

дефекты структуры				
Метрология, стандартизация и технические измерения	4	144	Зачет с оценкой	6
Диффузия и диффузионно- контролируемые процессы	3	108	Зачет с оценкой	6
Физические свойства твердых тел	3	108	Зачет с оценкой	6
Теория гомогенных и гетерогенных процессов	4	144	Экзамен	6
Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	6	216	Зачет с оценкой	6
Коррозия и защита металлов	3	108	Зачет	6
Научно- исследовательская работа	9	324	Зачет с оценкой	6,7,8
Физико-химия металлов и неметаллических материалов	4	144	Экзамен	7
Физика прочности и механические свойства материалов	6	216	Экзамен	7
Физика и техника высоких давлений, фазовые превращения в углероде и нитриде бора	3	108	Зачет с оценкой	7
Проблемы нанотехнологий	3	108	Зачет с оценкой	7
Наноструктурные термоэлектрики	3	108	Зачет с оценкой	7
Методы физико- химических исследований	4	144	Экзамен	7
Компьютерное моделирование процессов получения материалов	3	108	Зачет с оценкой	8
Поверхностное модифицирование материалов и защитные покрытия	4	144	Экзамен	8
Наноматериалы	3	108	Экзамен	8
Высокотемпературные материалы	3	108	Зачет с оценкой	8
Композиционные и керамические материалы	3	108	Зачет с оценкой	8
Преддипломная практика для выполнения выпускной квалификационной работы	3	108	Зачет с оценкой	8

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