

Общие дисциплины

по направлению подготовки 22.03.01 «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ»

Наименование дисциплин / практик и НИР	Трудоемкость в зачетных ед.	Трудоемкость в ак. часах	Форма контроля	Период изучения (семестр)
История	3	108	Зачет	1
Инженерная и компьютерная графика	3	108	Зачет	1
Математика	18	648	Экзамен	1,2,3
Иностранный язык	23	828	Зачет с оценкой, Экзамен	1,2,3,4,5
Химия	7	252	Зачет с оценкой, Экзамен	1,2
Информатика	8	288	Экзамен, Зачет	1,2
Физическая культура и спорт	2	72	Зачет	1,3
Философия	3	108	Зачет	2
Введение в научно-исследовательскую деятельность	6	216	Зачет	2
Физика	14	504	Экзамен	2,3,4
Органическая химия	3	108	Зачет	3
Экономика	3	108	Зачет	3
Физическая химия	9	324	Экзамен	3,4
Математическая статистика и анализ данных	3	108	Зачет с оценкой	4
Методы математической физики	3	108	Зачет	4
Электротехника	3	108	Зачет с оценкой	4
Безопасность жизнедеятельности	3	108	Зачет	5
Производственный менеджмент	3	108	Зачет с оценкой	7
Оформление результатов научной деятельности	2	72	Зачет	7
Нормы и правила оформления ВКР	2	72	Зачет	8
Элективные курсы по физической культуре и спорту		328		

**В таблице приведены общие дисциплины по направлению 22.03.01 «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ» без учета дисциплин образовательных траекторий*

Перечень образовательных траекторий для направления 22.03.01 «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ»

Название образовательной траектории	Выпускающая кафедра	Руководитель
Металловедение и термическая обработка металлов	24 Кафедра металловедения и физики прочности	Никулин Сергей Анатольевич
Физическое материаловедение функциональных материалов	28 Кафедра физического материаловедения	Савченко Александр Григорьевич
Инновационные материалы нанoeлектроники	23 Кафедра материаловедения полупроводников и диэлектриков	Подгорный Дмитрий Андреевич

Образовательная траектория

«Металловедение и термическая обработка металлов»

по направлению подготовки 22.03.01 «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ»

Сферы деятельности и работодатели	Возможные наименования должностей
Наука; промышленные технологии	Инженер-исследователь; инженер-технолог; эксперт
Тематика научных исследований	Ключевые знания, умения и навыки
Разработка материалов и технологий их обработки для крупных транспортных систем; Исследование механизмов	Знания о влиянии химического состава и структуры на физико-механические и эксплуатационные свойства

и структурных факторов разрушения при деградации механических свойств материалов корпусов и активных зон атомных реакторов	материалов; Знания структурных и фазовых превращений; Умение планировать эксперимент, проводить комплексные исследования и испытаний; Навыки обработки результатов экспериментов
Должностные функции	Карьерные возможности
Проведение научных исследований и технологических разработок; Анализ и прогнозирование влияния различных факторов на свойства материалов; Моделирование процессов и превращений; Проведение испытаний; Анализ	Руководитель проекта; Ведущий эксперт; Ведущий научный сотрудник; Технический директор
Уровень заработной платы	Максимально допустимое количество студентов
80 000 - 120 000	50
Выпускающая кафедра	Институт
24 Кафедра металловедения и физики прочности	ИНМИН
Руководитель траектории	Контакты
Никулин Сергей Анатольевич	nikulin@misis.ru

Дисциплины образовательной траектории*

«Металловедение и термическая обработка металлов»

по направлению подготовки 22.03.01 «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ»

Наименование дисциплин / практик и НИР	Трудоемкость в зач. единицах	Трудоемкость в ак. часах	Форма контроля	Период изучения (семестр)
Учебная практика по получению первичных профессиональных умений	4	144	Зачет	4
Кристаллография	4	144	Экзамен	4
Основы дизайна металлических материалов	4	144	Зачет с оценкой	4
Элементы и устройства магнитоэлектроники	4	144	Зачет с оценкой	8

* - В таблице приведены дисциплины, изучаемые в рамках траектории, за исключением общих дисциплин по направлению подготовки 22.03.01 «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ»

Образовательная траектория

«Физическое материаловедение функциональных материалов»

по направлению подготовки 22.03.01 «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ»

Сферы деятельности и работодатели	Возможные наименования должностей
научные организации: научные исследования; промышленный сектор: обеспечение технологического цикла производства. Институты и научно-производственные объединения РАН, Ростехнологии, Роснано, Росатома - ИМЕТ РАН им. А.А. Байкова, ВНИИНМ им. А.А. Бочвара, ОАО «Композит», ОАО «Спецмагнит», ОАО «Гиредмет», ВНИИХТ, ЦНИИЧермет им. И.П. Бардина, ВИАМ	инженер III категории; инженер III категории по разработке, сопровождению и интеграции технологических процессов в термическом производстве; инженер-технолог; инженер по техническому контролю качества продукции.
Тематика научных исследований	Ключевые знания, умения и навыки
исследование и разработка функциональных материалов; разработка и сопровождение технологических процессов производства функциональных материалов	основные типы современных функциональных материалов; методы и средства испытаний и диагностики, исследования и контроля качества материалов; технологические процессы производства, обработки и модификации функциональных материалов
Должностные функции	Карьерные возможности
проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ в области металловедения и технологии функциональных материалов; сопровождение технологических процессов производства функциональных материалов, включая контроль качества выпускаемой продукции	младший научный сотрудник, инженер II категории
Уровень заработной платы	Максимально допустимое количество студентов

40 000-60 000	40
Выпускающая кафедра	Институт
28 Кафедра физического материаловедения	ИНМИН
Руководитель траектории	Контакты
Савченко Александр Григорьевич / разработчик Перминов Александр Сергеевич	algsav@gmail.com / perminas@mail.ru

Дисциплины образовательной траектории*

«Физическое материаловедение функциональных материалов»

по направлению подготовки 22.03.01 «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ»

Наименование дисциплин / практик и НИР	Трудоемкость в зач. единицах	Трудоемкость в ак. часах	Форма контроля	Период изучения (семестр)
Кристаллография	4	144	Экзамен	4
Основы квантовой механики	4	144	Зачет с оценкой	4
Элементы и устройства магнитоэлектроники	4	144	Зачет с оценкой	8

* - В таблице приведены дисциплины, изучаемые в рамках траектории, за исключением общих дисциплин по направлению подготовки 22.03.01 «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ»

Образовательная траектория

«Физико-химия процессов и материалов»

по направлению подготовки 22.03.01 «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ»

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	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
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-исследователь
Уровень заработной платы	Максимально допустимое количество студентов
20 000 - 45 000	40
Выпускающая кафедра	Институт
21	ИНМИН
Руководитель траектории	Контакты
Кузнецов Денис Валерьевич	dk@misis.ru

Дисциплины образовательной траектории*

«Физико-химия процессов и материалов»

по направлению подготовки 22.03.01 «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ»

Наименование дисциплин / практик и НИР	Трудоемкость в зач. единицах	Трудоемкость в ак. часах	Форма контроля	Период изучения (семестр)
Кристаллография	4	144	Экзамен	4
Введение в квантовую механику	4	144	Зачет с оценкой	4
Элементы и устройства магнитоэлектроники	4	144	Зачет с оценкой	8

* - В таблице приведены дисциплины, изучаемые в рамках траектории, за исключением общих дисциплин по направлению подготовки 22.03.01 «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ»

Образовательная траектория

«Инновационные материалы нанoeлектроники»

по направлению подготовки 22.03.01 «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ»

Сферы деятельности и работодатели	Возможные наименования должностей
Производственные предприятия и организации по производству твердотельной электроники; научно-исследовательские институты и организации: Корпорация РОСАТОМ, Корпорация РОСЭЛЕКТРОНИКА, Корпорация РОСКОСМОС, Институты и научно-производственные объединения РАН имени Н.С. Курнакованаия РАН, СТВ-Телеком, NEVEL, Ferrotec Nord	Инженер, инженер-исследователь, инженер-технолог, научный сотрудник
Тематика научных исследований	Ключевые знания, умения и навыки
разработка новых материалов и технологий их получения; разработка и сопровождение производства изделий твердотельной электроники и соответствующих материалов; исследование свойств, структуры и состава функциональных материалов электроники; контроль параметров материалов и изделий электроники	Материаловедение; физика полупроводников и диэлектриков; методы исследования и контроля; технология получения материалов и изделий
Должностные функции	Карьерные возможности
исследование и разработка новых материалов и технологий на производстве и в исследовательских организациях; разработка и проектирование изделий и технологических установок; контроль параметров производства и изделий; проведение исследований состава, структуры и свойств материалов и изделий	Руководитель проекта; главный технолог; главный инженер; заведующий лабораторией; начальник цеха; старший научный сотрудник; главный научный сотрудник
Уровень заработной платы	Максимально допустимое количество студентов
60-100	40
Выпускающая кафедра	Институт
23 Кафедра материаловедения полупроводников и диэлектриков	ИНМИН
Руководитель траектории	Контакты
Подгорный Дмитрий Андреевич	podgorny_d@misis.ru / dim_pod@mail.ru

Дисциплины образовательной траектории*

«Инновационные материалы нанoeлектроники»

по направлению подготовки 22.03.01 «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ»

Наименование дисциплин / практик и НИР	Трудоемкость в зач. единицах	Трудоемкость в ак. часах	Форма контроля	Период изучения (семестр)
Практическая кристаллография	4	144	Экзамен	4
Основы квантовой механики	4	144	Зачет с оценкой	4
Элементы и устройства магнитоэлектроники	4	144	Зачет с оценкой	8

* - В таблице приведены дисциплины, изучаемые в рамках траектории, за исключением общих дисциплин по направлению подготовки 22.03.01 «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ И ТЕХНОЛОГИИ МАТЕРИАЛОВ»