

**Общие дисциплины четырехлетних треков
образовательной программы* 28.03.03 НАНОМАТЕРИАЛЫ**

Наименование дисциплин / практик и НИР	Трудоемкость в зачетных ед.	Трудоемкость в ак. часах	Форма контроля	Период изучения (семестр)
История России	4	144	Зачет, Зачет с оценкой	1, 2
Основы российской государственности	2	72	Зачет	1
Философия	3	108	Зачет	2
Введение в научно-исследовательскую деятельность	3	108	Зачет	2
Инженерная и компьютерная графика	3	108	Зачет	1
Иностранный язык	14	504	Зачет с оценкой, Зачет с оценкой, Зачет с оценкой, Экзамен	1, 2, 3, 4
Физическая культура и спорт	2	72	Зачет	2
Математика	16	576	Экзамен, Экзамен, Экзамен	1, 2, 3
Аналитическая геометрия	3	108	Зачет с оценкой	1
Математическая статистика и анализ данных	3	108	Зачет с оценкой	4
Методы математической физики	3	108	Зачет с оценкой	4
Физика	16	576	Зачет с оценкой, Экзамен, Экзамен, Экзамен	1, 2, 3, 4
Химия	11	396	Зачет с оценкой, Экзамен, Зачет	1, 2, 3
Информатика и основы искусственного интеллекта	8	288	Экзамен, Зачет	1, 2
Экономика	3	108	Зачет	3
Производственный менеджмент	3	108	Зачет с оценкой	7
Физическая химия	9	324	Экзамен, Экзамен	3, 4
Безопасность жизнедеятельности	3	108	Зачет	3
Электротехника	3	108	Зачет с оценкой	4
Кристаллография	4	144	Экзамен	4
Введение в квантовую механику	3	108	Зачет с оценкой	4
Элективные курсы по физической культуре и спорту	0	328		1, 3, 4, 5, 6
Теория поверхностных явлений	3	108	Зачет с оценкой	6
Методы физико-химических исследований	4	144	Экзамен	7
Коллоидная химия	4	144	Зачет с оценкой	7
Физико-химия наносистем	4	144	Экзамен	7
Размерные эффекты в наноструктурных материалах	4	144	Зачет с оценкой	8
Методы контроля и анализа веществ	3	108	Зачет с оценкой	8
Основы материаловедения	4	144	Экзамен	5
Диффузия и диффузионно-контролируемые процессы	3	108	Зачет с оценкой	5
Теория химической связи	4	144	Экзамен	5
Структурообразование в материалах	3	108	Зачет с оценкой	6
Дифракционные методы исследования	4	144	Экзамен	5
Техника физико-химического эксперимента	4	144	Зачет с оценкой	5
Микроскопические методы исследования	3	108	Зачет с оценкой	6
Методы исследования элементного состава материалов	3	108	Зачет с оценкой	6
Физические свойства материалов	3	108	Зачет с оценкой	6
Физика конденсированного состояния	4	144	Зачет с оценкой	7

Процессы получения наночастиц и наноматериалов	4	144	Экзамен	5
Основы технологии получения материалов	3	108	Экзамен	6
Оформление результатов научной деятельности	2	72	Зачет	7
Нормы и правила оформления ВКР	2	72	Зачет	8

*В таблице приведены общие дисциплины программы 28.03.03 НАНОМАТЕРИАЛЫ без учета дисциплин образовательных траекторий

**Общие дисциплины шестилетних треков
образовательной программы* 28.03.03 НАНОМАТЕРИАЛЫ**

Наименование дисциплин / практик и НИР	Трудоемкость в зачетных ед.	Трудоемкость в ак. часах	Форма контроля	Период изучения (семестр)
История России	4	144	Зачет, Зачет с оценкой	1, 2
Основы российской государственности	2	72	Зачет	1
Философия	3	108	Зачет	2
Введение в научно-исследовательскую деятельность	3	108	Зачет	2
Инженерная и компьютерная графика	3	108	Зачет	1
Иностранный язык	14	504	Зачет с оценкой, Зачет с оценкой, Зачет с оценкой, Экзамен	1, 2, 3, 4
Физическая культура и спорт	2	72	Зачет	2
Математика	16	576	Экзамен, Экзамен, Экзамен	1, 2, 3
Аналитическая геометрия	3	108	Зачет с оценкой	1
Математическая статистика и анализ данных	3	108	Зачет с оценкой	4
Методы математической физики	3	108	Зачет с оценкой	4
Физика	16	576	Зачет с оценкой, Экзамен, Экзамен, Экзамен	1, 2, 3, 4
Химия	11	396	Зачет с оценкой, Экзамен, Зачет	1, 2, 3
Информатика и основы искусственного интеллекта	8	288	Экзамен, Зачет	1, 2
Экономика	3	108	Зачет	3
Производственный менеджмент	3	108	Зачет с оценкой	7
Физическая химия	9	324	Экзамен, Экзамен	3, 4
Безопасность жизнедеятельности	3	108	Зачет	3
Электротехника	3	108	Зачет с оценкой	4
Кристаллография	4	144	Экзамен	4
Введение в квантовую механику	3	108	Зачет с оценкой	4
Элективные курсы по физической культуре и спорту	0	328		1, 3, 4, 5, 6
Теория поверхностных явлений	3	108	Зачет с оценкой	6
Методы физико-химических исследований	4	144	Экзамен	7
Физико-химия наносистем	4	144	Экзамен	7
Коллоидная химия	4	144	Зачет с оценкой	7
Размерные эффекты в наноструктурных материалах	4	144	Экзамен	8
Методы контроля и анализа веществ	4	144	Зачет с оценкой	8
Основы материаловедения	4	144	Экзамен	5
Теория химической связи	4	144	Экзамен	5
Диффузия и диффузионно-контролируемые процессы	3	108	Зачет с оценкой	5
Структурообразование в материалах	3	108	Зачет с оценкой	6

Дифракционные методы исследования	4	144	Экзамен	5
Техника физико-химического эксперимента	4	144	Зачет с оценкой	5
Методы исследования элементного состава материалов	3	108	Зачет с оценкой	6
Микроскопические методы исследования	3	108	Зачет с оценкой	6
Физические свойства материалов	3	108	Зачет с оценкой	6
Физика конденсированного состояния	4	144	Зачет с оценкой	7
Процессы получения наночастиц и наноматериалов	4	144	Экзамен	5
Основы технологии получения материалов	3	108	Экзамен	6
Особенности исследования низкоразмерных систем	5	180	Экзамен	9
Аморфные и нанокристаллические материалы	4	144	Зачет с оценкой	9
Методология и практика определения размерных характеристик материалов	3	108	Зачет с оценкой	10
Оформление результатов научной деятельности	2	72	Зачет	11
Нормы и правила оформления ВКР	2	72	Зачет	12

**В таблице приведены общие дисциплины программы 28.03.03 НАНОМАТЕРИАЛЫ без учета дисциплин образовательных траекторий*

Перечень образовательных траекторий для программы 28.03.03 НАНОМАТЕРИАЛЫ

Название образовательной траектории	Выпускающая кафедра	Руководитель
Функциональные наносистемы	Кафедра функциональных наносистем и высокотемпературных материалов	Кузнецов Денис Валерьевич
Физико-химия наноматериалов	Кафедра физической химии	Салимон Алексей Игоревич
Физико-химия наноматериалов и наносистем	Кафедра физической химии	Салимон Алексей Игоревич
Технологии получения и исследование функциональных наноматериалов	Кафедра функциональных наносистем и высокотемпературных материалов	Кузнецов Денис Валерьевич