



Факультет химии

Химия новых материалов

Бакалавриат

hse.ru/ba/materials

Химия новых материалов

Продолжительность обучения	4 года
Форма обучения	очная
Диплом	бакалавр
Языки обучения	русский и частично английский

Информация о приеме в 2025 году

Бюджетные места	Платные места	Платные места для иностранцев	Государственные стипендии Правительства РФ для иностранцев
15	5	1	10

Гибкая система скидок
Образовательный кредит

Прием по результатам ЕГЭ
и по итогам олимпиад

Вступительные испытания в 2024 году

Химия (ЕГЭ) Минимальный балл	Математика / физика (ЕГЭ) Минимальный балл	Русский язык (ЕГЭ) Минимальный балл
70	70	60

Адрес:

Москва, ул. Вавилова, д. 7

Тел.: +7 (495) 772 95 90 *23531

E-mail: chemistry@hse.ru

hse.ru/ba/chem

Академический руководитель программы

Стенина Ирина Александровна,

доктор химических наук, профессор
базовой кафедры неорганической химии
и материаловедения Института общей
и неорганической химии им. Н. С. Курнакова РАН



О программе

Целью образовательной программы «Химия новых материалов» является опережающая подготовка специалистов нового поколения для будущей экономики, которые профессионально владеют химией и технологией материалов, могут обеспечивать функционирование существующих производств материалов, а также разрабатывать новые перспективные вещества и материалы и соответствующие химические технологии. Программа готовит химиков-материаловедов, владеющих подходами создания перспективных веществ и материалов, а также методов их диагностики.

Особенности программы

Программа реализуется при поддержке ведущих институтов Российской академии наук: Института общей и неорганической химии им. Н. С. Курнакова (ИОНХ) РАН и Федерального исследовательского центра проблем химической физики и медицинской химии РАН.

Отличительной особенностью программы является хорошая фундаментальная база физико-математических и естественно-научных дисциплин, подкрепленных цифровыми компетенциями нового поколения. Профессиональный цикл программы обеспечивает необходимые компетенции в области разработки перспективных материалов и их практического применения в высокотехнологических отраслях экономики.

Ядро программы — знания в области различных аспектов химической науки, сфокусированных на химическом материаловедении. Блоки химических дисциплин, включающие в себя теоретическую и практическую основу образования в области наук о материалах, изучаются в течение первых трех лет. Каждая базовая или вариативная химическая дисциплина сопровождается физико-математической дисциплиной и компьютерными технологиями, что обеспечивает синергию в образовании.

Вариативная часть профессионального цикла позволит студенту сформировать свою образовательную траекторию в интересующей его области современного материаловедения, поскольку содержит блок дисциплин по выбору, обеспечивающих расширение базовых знаний в различных областях материаловедения. Она включает два типа дисциплин. Первый из них направлен на развитие навыков синтеза новых неорганических, высокомолекулярных и композиционных материалов, с учетом тематик производственных партнеров и основных научных направлений профильных научных организаций — партнеров ИОНХ РАН и ФИЦ ПХФ и МХ РАН. Второй тип дисциплин направлен на развитие навыков в области физико-химических методов анализа веществ и материалов.

В рамках индивидуальных образовательных траекторий в программе предусмотрена самостоятельная работа студентов над исследовательскими проектами и выпускной квалификационной работой, которые связаны с решением реальных актуальных задач в области будущей профессиональной деятельности, а именно, созданием новых материалов в перспективными свойствами, востребованных в различных отраслях экономики.

Содержание программы

Базовые курсы

- Неорганическая химия
- Физическая химия
- Химия твердого тела
- Аналитическая химия и физико-химический анализ материалов
- Высокомолекулярные соединения и полимерные материалы
- Основы физической химии
- Основы органической химии
- Основы квантовой химии
- Кристаллохимия
- Электрохимия
- Химическая технология
- Введение в материаловедение
- Высокомолекулярные соединения
- Кристаллохимия
- Физика
- Основы физики твердого тела
- Математический анализ
- Линейная алгебра и геометрия
- Теория вероятности и математическая статистика
- Искусственный интеллект и квантовые технологии в химии, биологии и материаловедении

Вариативная часть

С третьего курса из пула общефакультетских дисциплин студент сам выбирает дисциплины по выбору, составляющие большую часть его индивидуального учебного плана

- Инженерное материаловедение и современные методы анализа структуры материалов
- Керамические функциональные материалы с ионной и электронной проводимостью для высокотемпературных электрохимических устройств
- Материалы для альтернативной энергетики
- Материалы для фотовольтаических преобразователей энергии
- Методы анализа структуры и дисперсности неорганических материалов
- Технологические процессы получения полимерных материалов
- Создание полимерных материалов и современные методы их исследования
- Модификация материалов методами радиационной и лазерной химии
- Мембраны и мембранные технологии
- Методы интенсификации синтеза неорганических материалов

Все эти и многие другие дисциплины представлены на факультете химии преподавателями и исследовательскими коллективами мирового уровня

Партнеры программы

- Институт общей и неорганической химии им. Н.С. Курнакова РАН
- Федеральный исследовательский центр проблем химической физики и медицинской химии РАН

Навыки выпускников

После окончания программы выпускники смогут работать в ведущих компаниях, специализирующихся на разработке, производстве и диагностике материалов, а также в междисциплинарных проектах, где требуется соответствующие компетенции при:

- производстве критической химической продукции и создании экосистемы технологического развития в химии;

- снижении доли импорта в потреблении критической биотехнологической продукции и содействие внедрению на территории Российской Федерации комплексов технологических производств, опирающихся на отечественные материалы и технологии;
- импортозамещении и развитии материалов по направлениям полимерных композитных материалов конструкционного и функционального назначения;
- создании экосистемы по разработке, пилотированию и коммерциализации критических и сквозных технологий по направлениям новых материалов и химии;
- развитию системы подготовки кадров для промышленности новых материалов и химии все уровней.

Трудоустройство выпускников

Образовательная программа «Химия новых материалов» вырабатывает у студентов навыки научно-исследовательского и практического подхода к решению разнообразных проблем. Выпускники программы получают глубокие знания в области химически наук и материаловедения и смогут продолжить обучение в магистратуре НИУ ВШЭ и магистратурах лучших российских и зарубежных университетов, а также работать в:

- ведущих научно-исследовательских институтах России и зарубежных научно-исследовательских центрах;
- на предприятиях реального сектора экономики и высокотехнологичных компаниях в области науки о материалах и нанотехнологий, в сфере разработки и исследования перспективных функциональных материалов, покрытий, биологически активных веществ, химических технологий нового поколения для промышленности, водородной и электрохимической энергетики, атомной промышленности и микроэлектроники (ГК Росатом, ПАО Сибур, ГК Норникель и др.);
- любой сфере деятельности, способствующей созданию собственных образовательных продуктов, управлению научными исследованиями и образованием, нацеленной на работу в междисциплинарных командах, объединяющих химиков, физиков, материаловедов и специалистов в области высокотехнологичного производства и информационных технологий.

6 преимуществ обучения в бакалавриате Высшей школы экономики

1

Английский: говорим, читаем и пишем свободно

Изучение языка на уровне, который даст полную свободу общения в академической среде и возможность получения международного сертификата.

2

Майноры – курсы на выбор из других специализаций

Дополнительная образовательная траектория сверх подготовки по основному образовательному направлению. Возможность получить вторую специальность или расширить общий кругозор.

3

Data Culture: стать экспертом по работе с данными

Возможность выйти на профессиональный или даже экспертный уровень в использовании методов и инструментов в области Data Science, позволяющих решать задачи на стыке предметных областей и передовых компьютерных технологий.

4

Проектная работа: применяем знания на практике

Большой объем внеаудиторной деятельности, предусматривающей включение студента в практическую работу как в университете, так и за его пределами. Хороший шанс установить контакт с будущим работодателем.

5

Студенческая жизнь: это надо попробовать

Более 100 студенческих организаций, тысячи мероприятий и свое самоуправление. Описать студенческую жизнь практически невозможно: слишком динамичная, разнообразная и для каждого своя. Единственный способ ее познать – стать ее частью.

6

Международные партнеры и возможность учиться за рубежом

Возможность пройти часть обучения в зарубежном университете, принять участие в семинарах, летних или зимних школах, которые проводят партнерские университеты в странах Европы, Азии и Америки.



Сайт программы

hse.ru/ba/chem

Приемная комиссия

Москва, ул. Мясницкая, д. 20, ауд. 111,
ст. м. «Лубянка», «Китай-город»,
«Чистые пруды», «Тургеневская»

Тел.: +7 (495) 771 32 42
E-mail: abitur@hse.ru