

Перечень тем научных исследований химического факультета

№	1.Функциональные материалы, наноматериалы и технологии*
1	1.1. Современные проблемы химии и физико-химии высокомолекулярных соединений.
2	1.2. Коллоидная химия как основа создания перспективных материалов и наноструктурированных систем с регулируемыми свойствами
3	1.3. Молекулярное строение и надмолекулярная организация индивидуальных веществ, гибридных и функциональных материалов
4	1.4. Развитие неорганической химии как фундаментальной основы создания новых поколений функциональных и конструкционных материалов, включая нано- и биоматериалы
5	1.5.Фундаментальные основы создания металлических и композиционных материалов
6	1.6. Химическая термодинамика и теоретическое материаловедение
7	1.7.Кинетика и механизм фотохимических, криохимических и каталитических процессов и создание новых материалов и технологий на базе молекулярно-организованных систем
8	1.8.Вещества и материалы для обеспечения безопасности, надежности и энергоэффективности
9	1.9. Создание функциональных материалов, высокоэффективных способов и средств химического анализа для мониторинга и прогнозирования состояния окружающей среды, перехода к высокопродуктивному и экологически чистому агро- и аквахозяйству, персонализированной медицине, технологиям здоровьесбережения, создания безопасных и качественных продуктов питания, лекарственных препаратов
	2.Энергоэффективность и энергосбережение
10	2.1.Строение и динамика атомно-молекулярных систем.
11	2.2.Физикохимия поверхности, адсорбция и катализ
12	2.3.Электрохимические и радиационно-химические процессы: кинетика и механизм, основы получения новых соединений и оптимизации функциональных материалов
13	2.4.Нефтехимия и катализ. Рациональное использование углеродсодержащего сырья
14	2.5.Материалы для водородной энергетики
15	2.6. Развитие высокоинформативных и высокотехнологичных методов химического анализа для защиты экосистем, создания новых материалов и передовых производственных технологий, перехода к экологически чистой и ресурсосберегающей энергетике, развития природоподобных технологий, высокотехнологичного здравоохранения и рационального природопользования
	3.Живые системы, медицинские технологии, медицинская химия и новые лекарственные средства
16	3.1.Молекулярный дизайн, синтез и исследование физиологически активных веществ, развитие методологии медицинской химии, хемоинформатики и направленного химического синтеза
17	3.2.Структурно-функциональный анализ белков, нуклеиновых кислот и белково-нуклеиновых комплексов как основа для создания синтетических регуляторов экспрессии генов и лекарственных препаратов нового поколения
18	3.3.Молекулярный дизайн, структурно-функциональный анализ и регуляция ферментных систем, клеточных конструкций, бионаноматериалов: фундаментальные основы и приложения в технологии, медицине, охране окружающей среды
19	3.4. Синтез и исследование физических, химических и биологических свойств органических и элементоорганических соединений

20	3.5. Получение и использование радионуклидов и меченных соединений для целей ядерной медицины, изучения биологически значимых процессов и взаимодействия живых организмов с ионизирующим излучением
21	3.6. Изучение резистентности бактерий к антибиотикам на основе получения рекомбинантных бета-лактамаз, определения их структуры и взаимодействия с субстратами и ингибиторами методами математического моделирования и ферментативной кинетики, разработки антибактериальных соединений и новых лекарственных форм, методов молекулярной диагностики антибиотикорезистентности бактерий и определения антибиотиков в объектах окружающей среды и продуктах питания для создания новых подходов эффективного преодоления резистентности
4. Экология и рациональное природопользование	
22	4.1. Лазерно-спектральная диагностика и квантово-химическое моделирование внутримолекулярных превращений, химической эволюции астрономических объектов и объектов окружающей среды
23	4.2. Решение задач ядерной энергетики и безопасности окружающей среды, а также диагностика материалов с использованием ионизирующих излучений
24	4.3. Развитие методологии химии и анализа сложных природных систем, направленный дизайн природоподобных структур, материалов и процессов, экологическая химия и экоадаптивные технологии для охраны здоровья окружающей среды и человека
5. Фундаментальное химическое образование	
25	5.1. Информационно-методическое обеспечение развития фундаментального химического образования и научных исследований по химии