

Цели магистерской образовательной программы по направлению 720100 «Химическая технология»

Магистерская программа по химической технологии нацелена на углубленное изучение как фундаментальных, так и прикладных аспектов химических процессов, синтеза, переработки и анализа материалов. Обучение в магистратуре позволяет подготовить специалистов, обладающих высокими исследовательскими и управленческими компетенциями, что открывает перед выпускниками широкий спектр карьерных возможностей в научно-исследовательских, производственных и управленческих структурах.

Тип компетенции	Результаты обучения	Результат
а) универсальными: -общенаучными (ОК) -инструментальными (ИК) - социально- личностные и общекультурные (СЛК)	РО-1	Знает и понимает принципы демократичности, справедливости, честности, уважения к личности обучающегося, его прав и свобод; обосновывает современную парадигму высшего образования, его содержание; определяет движущие силы и принципы процесса обучения в высшей школе.
	РО-2	Понимает ценности личности, языка и коммуникации, применяет навыки сотрудничества, умения разрешать конфликты; выявляет особенности современных дидактических концепций в высшей школе; демонстрирует знания в области современных образовательных технологий; свободно владеет иностранными языками на уровне, позволяющем эффективно взаимодействовать в профессиональной и научной среде.
	РО-3	Знает концептуальные и теоретические основы химии и химической технологии, ее место в общей системе наук и ценностей, историю развития и современное состояние.
б) профессиональными (ПК)	РО-4	Владеет системой знаний о фундаментальных химических законах и теориях, химической сущности явлений и процессов в природе и технике.
	РО-5	Знает структуру химико-технологических систем для анализа взаимодействия технологии и окружающей среды.
	РО-6	Умеет оптимизировать основные технологические схемы получения современных материалов.
	РО-7	Знает теоретические основы неорганической химии для овладения методами синтеза веществ и материалов.
	РО-8	Умеет анализировать структуру, физико-механические и реологические свойства неорганических полимеров для их практического применения.
	РО-9	Знает и умеет анализировать газы, жидкости, пленки, керамику, монокристаллы, наноразмерные структуры и композиты.
	РО-10	Умеет объяснять поведения свойств растворителей, материалов и композитов на основе теоретических знаний по неорганической химии.

Критерии оценивания достижимости результатов обучения

Результаты обучения	Критерии
РО-1	Знает: актуальные современные проблемы и стратегии развития высшей школы в современном мировом образовательном пространстве; современные достижения науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах; основные фонетические, лексические и грамматические явления английского языка, позволяющие использовать его как средство коммуникации;
	Умеет: проектировать педагогические технологии проведения всех форм учебно-воспитательного процесса в ВУЗе (лекция, семинар, факультатив, и др.); планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития; понимать содержание различного типа текстов на иностранном языке
	Владеет: целостной системой научных знаний об окружающем мире, способность ориентироваться в базовых ценностях бытия, жизни, культуры и готовность опираться на них в процессе самопознания и профессиональной деятельности; способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции; основной иноязычной терминологией специальности; системным научным знанием о теории и технологиях процессов обучения, развития, воспитания с учетом их взаимосвязи и взаимообусловленности, мониторинге их качества; английским языком на уровне, позволяющем осуществлять основные виды речевой деятельности;
РО-2	Знает: новые принципы, подходы, теории в химической технологии неорганических веществ, в т.ч. современных методов преподавания, в соответствии с методологией и философией научного познания на основе передовой англоязычной научной литературы;
	Умеет: разрабатывать новые технологии процессов переработки минерального сырья и получения неорганических веществ, материалов в соответствии с трендами развития мировой и казахстанской промышленности;
	Владеет: способностью решать научные и инженерные проблемы химической технологии неорганических веществ по приоритетным направлениям промышленности Казахстана в новых и незнакомых контекстах с применением современных методов исследования, анализа, диагностики и моделирования
РО-3	Знает: особенности системы правовых отношений в сфере защиты объектов интеллектуальной собственности, закономерности осуществления трансфера и коммерциализации результатов научного исследования
	Умеет: анализировать процессы, происходящие в сфере технологического обмена, прогнозировать возможные их трансформации в краткосрочной и долгосрочной перспективе; осуществлять сбор, анализ данных, необходимых для решения поставленных экономических задач
	Владеет: методологией экономического исследования; современными методами расчета и анализа социально-экономических показателей, характеризующих экономические процессы в сфере трансфера и внедрения научно-технических разработок; современными методами сбора, обработки и анализа научно-технических данных;
РО-4	Знает: основные механизмы реализации технологического трансфера; подходы к изучению привлекательности участия в научно-техническом проекте для стратегического инвестора и технологического партнера; специфику сопровождения технологии на всех этапах технологического трансфера
	Умеет: анализировать исходные данные, необходимые для расчета экономических и социально-экономических показателей, характеризующих состояние и перспективы развития рынка технологий; строить теоретические и эконометрические модели, анализировать и содержательно интерпретировать полученные результаты на основе описания экономических процессов и явлений;

	Владеет: навыками самостоятельной работы, самоорганизации и организации исследовательской деятельности; управлять механизмом взаимодействия разработчиков и реализаторов инновационных разработок; применять инновационные методы управления процессом трансфера и коммерциализации результатов научного исследования
РО-5	<p>Знает: современное состояние и перспективы технического и технологического развития обогатительных и металлургических процессов, особенности деятельности учреждения, организации, предприятия и смежных отраслей;</p> <p>Умеет: разрабатывать технологические процессы получения кондиционных концентратов из руды, а также металлов из концентратов, обработки металлов и сплавов, схемы обогатительных и металлургических процессов, обосновывать режимные параметры и показатели; составлять бизнес-план технологического проекта;</p> <p>Владеет: практическими навыками в области самостоятельной организации и управления научно-исследовательскими работами по теме</p>
РО-6	<p>Знает: особенности химического, фазового состава и структуры материалов, влияющие на их макроскопические функции; функциональные (по типам) свойства обуславливающие их сферы применения; методы получения материалов с заданными структурой и свойствами.</p> <p>Умеет: использовать знания о составе, структуре и функциональной способности известных типов материалов для получения систем с заданными свойствами; прогнозировать физико-химические свойства и реакционную способность материалов на основе знания их химического, фазового состава, структуры и особенностей проявления тех или иных свойств</p> <p>Владеет: навыками применения современных концепций и взглядов, а также методов химии в практической и экспериментальной работе; современными методами исследования и способами синтеза и анализа материалов различного фазового состава</p>
РО-7	<p>Знает: закономерности получения продуктов основного неорганического синтеза, минеральных удобрений, солей, щелочей и содопродуктов; современные методы контроля технологических операций;</p> <p>Умеет: выбирать методы теоретического и экспериментального изучения физико-химических свойств; · контролировать качество сырья и готовой продукции; · планировать и прогнозировать технологический процесс производства неорганических веществ с учетом качества исходного сырья и требований к конечному продукту;</p> <p>Владеет: методами экспериментального исследования основных физико-химических и технологических свойств сырья и готовой продукции; · оценки качества природного сырья; · проведения анализа сырьевых источников и определения качества конечных продуктов.</p>
РО-8	<p>Знает: фундаментальные основы, определяющие физико-механические и эксплуатационные свойства спеченных наноструктурированных материалов, создаваемых по керамической технологии, связанные с их структурой; физико-химические представления о связи тонкого строения вещества с технологическими, физико-химическими и эксплуатационными свойствами сырья, полуфабрикатов и готовой продукции;</p> <p>Умеет: на основе знаний иерархической связи и подчиненности структурных уровней наноматериалов различной химической природы, создаваемых путем консолидации дисперсных одно- и многофазных систем, видеть причинно следственную связь между свойствами создаваемых наноматериалов, их структурой и технологией изготовления; успешно решать проблему создания наноматериалов с регулируемыми свойствами.</p> <p>Владеет: представлениями о фундаментальных физических основах, определяющих важнейшие свойства композиционных наноматериалов</p>
РО-9	Знает: основные законы, описывающие ИК и КР спектры и спектры люминесценции; способы получения и химические свойства важнейших классов неорганических и органических соединений;

	<p>Умеет: использовать законы для исследования задач молекулярной физики и биофизики (описания структуры молекул и свойств жидкостей и газов)</p> <p>Владеет: спектроскопическими методами определения структуры и свойств молекул.</p>
РО-10	<p>Знает: связь физических и химических свойств веществ с их химическим строением; - основные физические методы исследования структуры и свойств химических соединений;</p> <p>Умеет: выявлять основные диагностические характеристики физических методов исследования; анализировать аналитические и графические зависимости; обобщать результаты исследования состава, структуры и свойств и устанавливать между ними взаимосвязь; - решать типовые интерпретационные химические задачи;</p> <p>Владеет: методикой расшифровки графических зависимостей; индивидуальной методикой подготовки проб применительно к разным физическим методам исследования; теоретическими основами методов исследования и определения состава, структуры и свойств веществ.</p>