

**НАО АТЫРАУСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. Х. ДОСМУХАМЕДОВА
КАФЕДРА «ХИМИЯ И ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ»**

Утверждено на заседании
факультета

«Естественных наук»

И.о. Декан факультета

А.З.Жумагазиев

протокол № 6 от «14»

02 2025г.

КАТАЛОГ ЭЛЕКТИВНЫХ ДИСЦИПЛИН

7M01506 Химия

на 2025-2026 учебный год

Атырау, 2025

№	Код и наименование дисциплины	Цель курса Краткое содержание основных разделов(2-3 предложения)	Пререквизиты	Формируемы компетенции (не более 30 слов)	Цикл дисциплины		Объем академ. кредитов	Рекомендуемый семестр
					(ООД, БД, ПД)	ВК, КВ		
2 курс								
1	ИОНV 6309 Инновационные технологии при обучении химии в ВУЗе	Цель дисциплины: формирование у магистрантов навыков применения инновационных технологий в преподавании химии. Содержание дисциплины: инновации в методике преподавания химии, химический эксперимент и инновации, применение информационно-коммуникационных технологий при преподавании химических дисциплин, инновационная деятельность педагога при подготовке проектных и конкурсных работ, игровые технологии в процессе преподавания химии, пути совершенствования преподавания химии.	Методика преподавания химии в высшей школе	Профессионально-предметная компетенция – способность применять современные методы и технологии преподавания химии с учетом специфики учебного предмета и уровня образования. Педагогическая компетенция – умение проектировать и реализовывать инновационные формы и методы обучения, организовывать образовательный процесс с учетом индивидуальных особенностей студентов. Цифровая компетенция – владение ИКТ, цифровыми ресурсами и онлайн-платформами для преподавания химии и проведения виртуальных экспериментов. Инновационно-творческая компетенция – готовность к внедрению новых педагогических идей, разработке авторских методик и применению игровых, проектных и смешанных форм обучения.	ПД	ВК	5	3
	PIFTH 6311 Современные нанотехнологии в химии	Цель дисциплины: Изучение прикладных основ нанотехнологий, nanoиндустрии и наноматериалов различного назначения, включая: – классические и современные методы	SPHO 6301 Современные проблемы химического образования	Знать: – Основные принципы и понятия нанотехнологий и nanoиндустрии; – Классические и современные методы	ПД	ВК	5	3

		<p>получения наноматериалов; – особенности получения различных типов наноматериалов; – влияние физико-химических параметров на структуру и свойства конечного продукта; – комплексные процессы и сети синтеза объемных и двумерных наноматериалов, связанные с созданием композитных наноматериалов и взаимосвязью физико-химических параметров синтеза с структурой и свойствами конечного нанопродукта.</p>		<p>получения наноматериалов; – Особенности синтеза различных типов наноматериалов (объемных, двумерных, композитных); – Влияние физико-химических параметров на структуру и свойства конечного продукта; – Комплексные процессы и технологии синтеза наноматериалов. Уметь: – Выбирать и обосновывать оптимальные методы получения наноматериалов; – Анализировать влияние физико-химических параметров на свойства нанопродуктов; – Проводить экспериментальные разработки процессов синтеза наноматериалов; – Оценивать и контролировать структуру и характеристики готовых наноматериалов; – Решать задачи по созданию композитных наноматериалов с заданными свойствами.</p>				
2	ВН 6312 Технология и переработка углеводородного сырья	<p>Цель преподавания дисциплины – формирование знаний о существующих методах переработки нефти и газа, основных физико-химических закономерностях этих процессов, технологиях типичных процессов подготовки нефти, первичной переработке нефти, термических и термокаталитических процессах вторичной переработки, а также об основных видах топливных продуктов и их характеристиках.</p>	<p>Современные методологически е основы преподавания физической и коллоидной химии</p>	<p>Знать: основные методы переработки нефти и газа; физико-химические закономерности процессов переработки; технологии подготовки нефти; процессы первичной и вторичной (термической и термокаталитической) переработки нефти; классификацию, свойства и области применения</p>	ПД	КВ	8	3

				<p>основных видов топливных продуктов.</p> <p>Уметь: анализировать и объяснять физико-химические процессы переработки нефти и газа; проводить расчёты технологических параметров; выбирать и обосновывать методы переработки в зависимости от состава сырья; применять полученные знания для решения практических задач в области подготовки и переработки нефти; оценивать качество топливных продуктов.</p>				
АРВ 6312 Актуальные проблемы биохимии		<p>Цель дисциплины: Сформировать и развить у магистрантов представления о современных методах биохимии, широко применяемых в различных отраслях производства; сформировать навыки самостоятельного проведения аналитических исследований с применением современных биохимических методов.</p> <p>Содержание дисциплины: В ходе изучения дисциплины магистранты изучают основные этапы развития биохимии, структуру и физико-химические свойства низкомолекулярных соединений, современное состояние и перспективы развития биохимии и биоэнергетики как направления научной и практической деятельности человека.</p>	<p>Современные методологические основы преподавания физической и коллоидной химии</p>	<p>Знать: основные методы и подходы современной биохимии, их применение в различных отраслях производства; ключевые этапы развития биохимии; структуру и физико-химические свойства низкомолекулярных соединений; актуальное состояние и перспективы развития биохимии и биоэнергетики; принципы проведения аналитических исследований с применением биохимических методов.</p> <p>Уметь: применять современные биохимические методы для проведения аналитических исследований; анализировать и интерпретировать результаты биохимических экспериментов; использовать знания о структуре и свойствах низкомолекулярных</p>				

				соединений для решения практических задач; разрабатывать методики для изучения биохимических процессов в различных отраслях.				
НРМОН 6311 Химия производств материалов с основами нанотехнологий	Цель дисциплины — ознакомиться с особенностями химии материалов в наноструктурированном состоянии, методами их получения и исследования, а также сформировать представление о современных достижениях в области нанотехнологий и перспективах их практического применения. В процессе изучения дисциплины рассматриваются наиболее важные аспекты химии и физической химии наноматериалов, которые связаны с особенностями их структуры, а также рассматриваются вопросы выбора необходимых наноматериалов для обеспечения требуемых функциональных свойств и оценки возможностей их синтеза.	Современные проблемы аналитической химии, Современные методологические основы преподавания физической и коллоидной химии	Знать: Основные принципы химии наноматериалов и их физико-химические особенности. Методы синтеза и исследования наноматериалов. Современные достижения в области нанотехнологий и перспективы их применения в различных отраслях. Влияние структуры наноматериалов на их функциональные свойства. Основные методы оценки свойств и характеристик наноматериалов. Уметь: Оценивать возможность синтеза различных наноматериалов в зависимости от их функциональных требований. Выбирать подходящие наноматериалы для решения конкретных задач с учётом их структурных и функциональных характеристик. Применять методы анализа для исследования наноматериалов. Разрабатывать и оптимизировать технологии					

				<p>синтеза наноматериалов для их использования в различных сферах.</p> <p>Проводить экспериментальные исследования с использованием наноматериалов, а также оценивать их результаты и делать выводы о применимости полученных материалов.</p>				
3	<p>FNPOS 6309 Современные методы анализа объектов окружающей среды</p>	<p>Цель дисциплины: Изучение современных методов, позволяющих определять загрязняющие вещества в объектах окружающей среды.</p> <p>Содержание дисциплины: В ходе изучения дисциплины рассматриваются основы химических и физико-химических методов анализа, принципы выбора оптимальных методов для решения задач мониторинга, методы отбора проб и подготовки проб для мониторинга различных компонентов окружающей среды, а также методы экспресс-определения загрязняющих веществ в объектах окружающей среды.</p>	<p>Современные проблемы аналитической химии</p>	<p>Знать: основные характеристики и области применения нефти и нефтепродуктов и продуктов нефтехимического (основного органического) синтеза; теоретические основы их получения, технологические процессы их получения, основное и вспомогательное оборудование.</p> <p>Уметь: анализировать технологические процессы их получения для снижения расхода сырья и энергии.</p>	ПД	КВ	8	3
	<p>ЗН 6309 Зеленая химия</p>	<p>Цель дисциплины: Изучение основных аспектов разработки химических реакций и процессов с учетом требований химии для устойчивого развития, а также роли "зеленой химии" в инновациях, изучение успешных примеров применения "зеленой химии" в промышленности и малом бизнесе.</p> <p>Содержание дисциплины:</p>	<p>Современные проблемы аналитической химии, Современные методологические основы преподавания физической и коллоидной</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Основные принципы и концепцию устойчивого развития в химии; – Понятие «зеленой химии» как науки и мировоззрения; – Химические реакции и процессы с учетом требований устойчивого развития; – Законодательство в области охраны природы; 				

		<p>В процессе изучения дисциплины рассматриваются "зеленая химия" как наука и мировоззрение, концепция устойчивого развития и роль химии в ее реализации, законодательство в области охраны природы, основные направления развития "зеленой химии", возобновляемые источники энергии и сырье, "зеленая химия" в Казахстане. Магистранты смогут продемонстрировать результаты своих научных исследований по "зеленой химии" на конференциях, форумах и конкурсах (например, "Startup Bolashak – Моя мечта").</p>	<p>химии</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Основные направления развития зеленой химии, включая возобновляемые источники энергии и сырья; – Успешные примеры применения зеленой химии в промышленности и малом бизнесе (включая опыт Казахстана). <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Анализировать и разрабатывать химические реакции и процессы с принципами зеленой химии; – Применять подходы устойчивого развития для оптимизации химических процессов; – Использовать законодательные и нормативные требования в деятельности по охране природы; – Оценивать инновационные технологии в области зеленой химии для промышленного и предпринимательского применения; – Представлять и аргументировать результаты научных исследований на конференциях, форумах и конкурсах (например, «Startup Bolashak – Моя мечта»). 				
--	--	---	--------------	--	--	--	--	--

Работодатель:

Согласовано:

КГУ "Средняя общеобразовательная школа №2 имени Ж.Нажмиденова"
отдела образования города Атырау Управления образования
Атырауской области"

Директор
Кулбатырова Жанни Кумаровна
(подпись и печать)



Руководитель офиса обеспечения и повышения
академического качества и развития
образовательных программ А. Сарсенгазиев Сарсенгазиева А.С.

Заведующий кафедрой Ж.К. Кадашева Кадашева Ж.К.