



КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЖЕНСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНСТИТУТ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ
7М01509– ХИМИЯ
Каталог элективных дисциплин

СОДЕРЖАНИЕ

№	Название	Стр
1	КОМПОНЕНТ ПО ВЫБОРУ ЦИКЛА БАЗОВЫХ ДИСЦИПЛИН	2
2	КОМПОНЕНТ ПО ВЫБОРУ ЦИКЛА ПРОФИЛИРУЮЩИХ ДИСЦИПЛИН	4



1 КОМПОНЕНТ ПО ВЫБОРУ ЦИКЛА БАЗОВЫХ ДИСЦИПЛИН

Компонент по выбору 1

Дисциплина: Избранные главы неорганической химии

Трудоемкость: 4 академических кредита

Код модуля: АРМСн-501/1

Наименование модуля: Актуальные проблемы современной химии

Пререквизиты: НН 1205 Неорганическая химия

Цель: Является оснащением магистрантов теоретическими знаниями о неорганической химии, научить их применять знания, полученные в других областях химии и практики.

Краткое описание: Место современной неорганической химии в системе наук естественнонаучного цикла. Значение неорганической химии для различных областей техники, медицины и сельского хозяйства. Периодический закон, Периодическая система химических элементов: современное состояние проблемы. Основные черты и задачи современной неорганической химии: поиск, синтез и дизайн новых химических соединений, создание конструкционных материалов будущего. Неорганическая химия будущего.

Результаты обучения:

Результаты обучения по ОП (РОП)

РОП 2 Анализирует результаты научной статьи по неорганической химии, выделить основные положения, оценить методологию исследования и сформулировать собственные выводы, представив их в виде устного доклада или письменной работы.

РОП 8 Интерпретирует и сопоставляет экспериментальные данные, полученные с применением инновационных форм обучения химии и умеет показать роль этих форм при формировании компетенции будущих специалистов.

Результаты обучения по дисциплине (РОД)

РОД 1 Систематизировать знания о строении вещества, химической связи и периодическом законе Д.И. Менделеева, применяя их для объяснения свойств элементов и их соединений.

РОД 2 Анализировать современные теории строения молекул и кристаллов, а также применять их для интерпретации экспериментальных данных.

РОД 3 Прогнозировать свойства новых соединений на основе теоретических моделей и периодического закона.

РОД 4 Осуществлять синтез и идентификацию неорганических соединений, используя современные методы физико-химического анализа.

РОД 5 Интерпретировать результаты спектроскопических, рентгеноструктурных и других физико-химических исследований неорганических веществ.

РОД 6 Разрабатывать и реализовывать научные исследования в области неорганической химии, используя современные методы и оборудование.

РОД 7 Демонстрировать способность к критическому анализу научной информации и формулированию собственных научных гипотез.

Компонент по выбору 1

Дисциплина: Теоретическая неорганическая химия

Трудоемкость: 5 академических кредита

Код модуля: АРМСн-501/2

Наименование модуля: Актуальные проблемы современной химии

Пререквизиты: НН 1205 Неорганическая химия



КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЖЕНСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНСТИТУТ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ
7M01509– ХИМИЯ
Каталог элективных дисциплин

Цель: Изучать и овладевать знаниями, полученными студентами в области химии неорганической химии и органической химии.

Краткое описание: Электронное строение вещества. Ионная связь. Типы ионных решеток. Термодинамические и кинетические закономерности поведения соединений с ионным типом связей. Природа ковалентности. Ковалентные соединения неметаллов с кратными связями элемент-элемент. Соединения с промежуточным типом химической связи. Химия водных и неводных растворов. Теория химической связи в соединениях переходных металлов. Устойчивость ковалентных соединений переходных металлов. Представления о каркасных и кластерных соединениях. Соединения ранних переходных металлов III, IV и V групп.

Результаты обучения:

Результаты обучения по ОП (РОП)

РОП 2 Анализирует результаты научной статьи по неорганической химии, выделить основные положения, оценить методологию исследования и сформулировать собственные выводы, представив их в виде устного доклада или письменной работы.

РОП 8 Интерпретирует и сопоставляет экспериментальные данные, полученные с применением инновационных форм обучения химии и умеет показать роль этих форм при формировании компетенции будущих специалистов.

Результаты обучения по дисциплине (РОД)

РОД 1 Понимание основ теоретической неорганической химии: Освоение ключевых понятий и принципов, лежащих в основе неорганических соединений.

РОД 2 Анализ химических реакций: Способность анализировать и предсказывать реакции неорганических веществ, включая механизм и термодинамические аспекты.

РОД 3 Использование математических методов: Применение математических и статистических методов для решения задач неорганической химии.

РОД 4 Овладение теоретическими моделями: Умение использовать и адаптировать теоретические модели для объяснения свойств и поведения неорганических веществ.

РОД 5 Разработка экспериментальных подходов: Способность разрабатывать экспериментальные методы для исследования неорганических соединений и их свойств.

РОД 6 Критический анализ литературы: Умение критически оценивать и интерпретировать научные публикации в области неорганической химии.

РОД 7 Коммуникация научных результатов: Навыки представления и обсуждения результатов исследований на профессиональном уровне.

Постреквизиты: ON 6305 Основы нанотехнологий, АНРУ 6304.1 Аспекты химии поверхностных явлений

Компонент по выбору 2

Дисциплина: **Прикладные основы современной органической химии**

Трудоемкость: 5 академических кредита

Код модуля: **АРМСн-502/1**

Наименование модуля: **Актуальные проблемы современной химии**

Пререквизиты: IГОН 3206 Избранные главы органической химии, НТОВ 4302.2 Химическая технология органических веществ

Цель: Фундаментальное образование магистрантов органической химии. Основные теоретические проблемы органической химии, углеводов, номенклатуры, изомерии, базовых классов.

Краткое описание: Современное состояние прикладной органической химии. Органический синтез: основные этапы, закономерности и тенденции развития.



КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЖЕНСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНСТИТУТ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ
7M01509 – ХИМИЯ
Каталог элективных дисциплин

Органический катализ. Реакционные способности катализ, механизмы каталитических реакций. Компьютерный синтез сложных органических соединений, молекулярный дизайн. Математическое и компьютерное моделирование в органической химии. Химия жизненных процессов. Новое в химии белков и нуклеиновых кислот. Инженерная энзимология. Зеленая химия как путь к созданию безотходных производств.

Результаты обучения:

Результаты обучения по ОП (РОП)

РОП 3 Разрабатывает и проводит лабораторную работу по выбранной теме органической химии для учащихся средней школы, используя современные методики обучения и оборудование, обеспечивая безопасность проведения эксперимента.

РОП 8 Интерпретирует и сопоставляет экспериментальные данные, полученные с применением инновационных форм обучения химии и умеет показать роль этих форм при формировании компетенции будущих специалистов.

Результаты обучения по дисциплине (РОД)

РОД 1 Систематизировать знания о механизмах органических реакций и применять их для прогнозирования продуктов реакций и выбора оптимальных условий синтеза.

РОД 2 Разрабатывать многостадийные синтезы органических соединений, выбирая оптимальные реагенты и катализаторы.

РОД 3 Осуществлять синтез органических соединений различными методами, включая классические и современные, соблюдая правила техники безопасности.

РОД 4 Идентифицировать и характеризовать синтезированные органические соединения с использованием современных физико-химических методов (ЯМР, ИК-спектроскопия, масс-спектрометрия).

РОД 5 Оценивать эффективность различных методов синтеза с точки зрения выхода продукта, селективности и экологической безопасности.

РОД 6 Анализировать научную литературу по синтезу органических соединений и разрабатывать собственные синтетические схемы.

РОД 7 Демонстрировать способность к решению нестандартных синтетических задач и адаптации известных методов к новым условиям.

Постреквизиты: MNTFHZh 5302 Методы новых технологии физико-химических анализов

Компонент по выбору 3

Дисциплина: **Гетероциклические соединения**

Трудоёмкость: 5 академических кредита

Код модуля: **APMCh-502/2**

Наименование модуля: **Актуальные проблемы современной химии**

Пререквизиты: APSOH 5205 Актуальные проблемы современной органической химии

Цель: Кольцо гетероциклов может содержать элементы, отличные от атома углерода. Построение многих производных фурана, тиофена, пиррола, пиридина, пиримидиновых соединений; методы производства, химические свойства, а также важность натуральных производных.

Краткое описание: Классификация гетероциклических соединений. Пятичленные гетероциклы с одним гетероатомом. Пятичленные гетероциклы с двумя и больше гетероатомами. Шестичленные гетероциклы с одним гетероатомом. Шести и семичленные гетероциклы с двумя гетероатомами. Бициклические



гетероциклы. Нуклеиновые кислоты. Строение и структура нуклеиновых кислот. ДНК (дезоксирибонуклеиновые кислоты). РНК (рибонуклеиновые кислоты).

Результаты обучения:

Результаты обучения по ОП (РОП)

РОП 3 Разрабатывает и проводит лабораторную работу по выбранной теме органической химии для учащихся средней школы, используя современные методики обучения и оборудование, обеспечивая безопасность проведения эксперимента.

РОП 8 Интерпретирует и сопоставляет экспериментальные данные, полученные с применением инновационных форм обучения химии и умеет показать роль этих форм при формировании компетенции будущих специалистов.

Результаты обучения по дисциплине (РОД)

РОД 1 Систематизировать знания о строении, номенклатуре и классификации гетероциклических соединений, а также о факторах, влияющих на их ароматичность.

РОД 2 Анализировать механизмы реакций, характерных для гетероциклических соединений, и предсказывать продукты реакций.

РОД 3 Разрабатывать многостадийные синтезы гетероциклических соединений, выбирая оптимальные реагенты и условия реакции.

РОД 4 Осуществлять синтез гетероциклических соединений различными методами, включая классические и современные, соблюдая правила техники безопасности.

РОД 5 Идентифицировать и характеризовать синтезированные гетероциклические соединения с использованием современных физико-химических методов (ЯМР, ИК-спектроскопия, масс-спектрометрия).

РОД 6 Оценивать биологическую активность гетероциклических соединений и их потенциальное применение в медицине, сельском хозяйстве и других областях.

РОД 7 Анализировать современную научную литературу по химии гетероциклических соединений и разрабатывать собственные идеи для синтеза новых соединений с заданными свойствами.

Постреквизиты: FhZhTA 5302 Новые технологические методы физико-химических анализов

2 ЦИКЛ ПРОФИЛИРУЮЩИХ ДИСЦИПЛИН

Компонент по выбору 1

Дисциплина: **Образовательные технологии и методология обучения общей химии**

Трудоемкость: 6 академических кредита

Код модуля: MDC 501

Название модуля: **Основные направления современной химии**

Пререквизиты: МРН 5206.1 Методика преподавания химии.

Цель: Познакомить магистрантов с научными, техническими, педагогическими информационными системами, научить их самостоятельному поиску необходимой информации с помощью новых информационных технологий.

Краткое описание: Методологические основы обучения неорганической химии. Современные методы и технологии обучения общей и неорганической химии в вузах. Методические аспекты изучения темы "атомное строительство". Методические аспекты преподавания темы "химическая связь". Методика преподавания основных разделов неорганической химии: растворы, теория электролитической диссоциации, комплексные соединения. "Окислительно-восстановительные реакции. Электродные процессы".

Результаты обучения:

Результаты обучения по ОП (РОП)



КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЖЕНСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНСТИТУТ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ

7M01509– ХИМИЯ

Каталог элективных дисциплин

РОП 1 Представляет теоретико-методологические основы философии, менеджмента и управления психологией личности; теорию и практику речевой профессиональной коммуникации на иностранном языке.

РОП 6 Интегрирует теоретические знания по педагогике, психологии, химии и менеджменте в практическую деятельность, развивая навыки преподавания, общения, исследования и управления учебным процессом в условиях современной школы по итогам прохождения профессиональных практик..

Результаты обучения по дисциплине (РОД)

РОД 1 Систематизировать знания о современных образовательных технологиях и методах обучения химии, их преимуществах и недостатках.

РОД 2 Анализировать учебные программы и учебные материалы по химии, выявляя их соответствие современным требованиям и образовательным стандартам.

РОД 3 Разрабатывать эффективные учебные планы и программы по химии, учитывая возрастные и индивидуальные особенности обучающихся.

РОД 4 Проектировать и проводить учебные занятия по химии с использованием различных методов и средств обучения, включая интерактивные технологии.

РОД 5 Оценивать эффективность различных методов обучения химии и вносить необходимые коррективы в учебный процесс.

РОД 6 Разрабатывать и использовать различные формы контроля знаний обучающихся по химии, включая традиционные и инновационные методы.

РОД 7 Демонстрировать способность к проведению научных исследований в области педагогики химии и внедрению инновационных образовательных технологий.

Постреквизиты: Основы научных исследований

Компонент по выбору 2

Дисциплина: **Современные проблемы аналитической химии**

Трудоемкость: 5 академических кредита

Код модуля: **MDC -502/1**

Наименование модуля: Актуальные аспекты современной химии

Пререквизиты: АН 2303 Аналитическая химия

Цель: Познакомить магистрантов с последними достижениями аналитической химии, современными методами обнаружения, распространения и определения. Обеспечить понимание мастером методов анализа, используемых для быстрой и полной оценки содержания химических веществ в промышленной зоне и зоне бедствия, а также для экоаналитического мониторинга объектов окружающей среды.

Краткое описание: Предмет «Современная аналитическая химия» относится к профессиональному циклу дисциплин БП (ТК). Это междисциплинарный курс по экологической безопасности, обнаружению и устранению загрязняющих веществ. Поэтому для изучения этого предмета необходимо заранее знать основы биологии с элементами неорганической химии, органической, аналитической химии, физической химии, химической технологии, математики и экологии. Этот курс раскрывает роль аналитической химии в решении промышленных и экологических проблем.

Результаты обучения:

Результаты обучения по ОП (РОП)

РОП 4 Знает фундаментальные основы физической и коллоидной химии, термодинамические основы химических процессов.

РОП 5 Знает основные этапы и закономерности развития химической науки, пониманием объективной необходимости возникновения новых направлений, наличием



КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЖЕНСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНСТИТУТ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ
7М01509– ХИМИЯ
Каталог элективных дисциплин

представления о системе фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, форм и методов научного познания, их роли в общеобразовательной профессиональной подготовке химиков.

Результаты обучения по дисциплине (РОД)

РОД 1 Систематизировать знания о современных тенденциях в развитии аналитической химии, включая новые приборы, методы и подходы.

РОД 2 Анализировать возможности и ограничения различных аналитических методов для решения конкретных аналитических задач.

РОД 3 Разрабатывать оптимальные схемы анализа сложных объектов, включая выбор методов пробоподготовки, разделения и определения.

РОД 4 Осуществлять количественный и качественный анализ различных веществ и материалов с использованием современных аналитических приборов.

РОД 5 Интерпретировать результаты аналитических исследований, делать выводы о составе и свойствах исследуемых объектов.

РОД 6 Разрабатывать новые аналитические методики для решения актуальных научных и практических задач.

РОД 7 Демонстрировать способность к критическому анализу научной литературы по аналитической химии и формулированию собственных научных гипотез.

Постреквизиты: АН 2303 Аналитическая химия, SMA 3233 Современные методы анализа

Компонент по выбору 2

Дисциплина: **Избранные главы аналитической химии**

Трудоемкость: 5 академических кредита

Код модуля: **MDC -502/2**

Наименование модуля: **Основные направления современной химии**

Пререквизиты: АН 2303 Аналитическая химия

Цель: Познакомить магистрантов с последними достижениями аналитической химии, современными методами обнаружения, распространения и определения. Обеспечить понимание мастером методов анализа, используемых для быстрой и полной оценки содержания химических веществ в промышленной зоне и зоне бедствия, а также для экоаналитического мониторинга объектов окружающей среды.

Краткое описание: В рамках курса студенты получают глубокие знания о теоретических основах сложных методов химического анализа. Они научатся применять эти знания на практике, проводя эксперименты и анализируя полученные результаты. Будут изучены различные методы определения качественного и количественного состава веществ в гомогенных и гетерогенных системах, с акцентом на законе действующих масс. Кроме того, студенты освоят современные аналитические методы и научатся оценивать достоверность и ценность полученных результатов с помощью статистических методов.

Результаты обучения:

Результаты обучения по ОП (РОП)

РОП 4 Знает фундаментальные основы физической и коллоидной химии, термодинамические основы химических процессов.

РОП 5 Знает основные этапы и закономерности развития химической науки, пониманием объективной необходимости возникновения новых направлений, наличием представления о системе фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, форм и методов научного познания, их роли в общеобразовательной профессиональной подготовке химиков.

Результаты обучения по дисциплине (РОД)



КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЖЕНСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНСТИТУТ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ
7М01509– ХИМИЯ
Каталог элективных дисциплин

РОД 1 Освоение методов аналитической химии: Понимание и применение ключевых методов количественного и качественного анализа.

РОД 2 Планирование аналитических исследований: Способность разрабатывать и планировать аналитические эксперименты для решения конкретных задач.

РОД 3 Обработка аналитических данных: Умение обрабатывать и интерпретировать полученные аналитические данные с использованием статистических методов.

РОД 4 Выбор аналитических инструментов: Навыки выбора подходящих аналитических инструментов и методов в зависимости от типа образца и целей исследования.

РОД 5 Оценка надежности и точности анализа: Способность оценивать точность, достоверность и воспроизводимость аналитических результатов.

РОД 6 Критический анализ литературы: Умение критически оценивать научные источники и методы, описанные в литературе по аналитической химии.

РОД 7 Презентация аналитических результатов: Навыки эффективного представления и обсуждения результатов аналитических исследований в научных и профессиональных кругах.

Постреквизиты: MFHI2303 Методы физико-химических исследований

Компонент по выбору 3

Дисциплина: **Методика решения задач по химии повышенного уровня**

Трудоемкость: 6 академических кредита

Код модуля: **MDC 503/1**

Наименование модуля: **Основные направления современной химии**

Пререквизиты: Методика решения задач по химии

Цель: Изучение методики решения задач повышенного уровня сложности

Краткое описание: Методика решения задач повышенного уровня сложности: расчеты по химическим формулам. Расчеты по уравнениям химических реакций. Задачи по уравнениям параллельных реакций. Физико-химические расчеты. Вывод формул химических соединений различными способами. Вывод формулы вещества на основе массовой доли элементов. Вывод молекулярной формулы вещества по относительной плотности его паров и массе, объему или количеству вещества продуктов сгорания. Вывод формулы вещества на основе общей формулы гомологического ряда органических соединений. Методика решения комбинированных задач. Нестандартные и олимпиадные задачи.

Результаты обучения:

Результаты обучения по ОП (РОП)

РОП 1 Представляет теоретико-методологические основы философии, менеджмента и управления психологией личности; теорию и практику речевой профессиональной коммуникации на иностранном языке.

РОП 6 Интегрирует теоретические знания по педагогике, психологии, химии и менеджменте в практическую деятельность, развивая навыки преподавания, общения, исследования и управления учебным процессом в условиях современной школы по итогам прохождения профессиональных практик..

Результаты обучения по дисциплине (РОД)

РОД 1 Систематизировать знания о различных типах задач по химии повышенной сложности и методах их решения.

РОД 2 Анализировать условия задач, выделять ключевые понятия и закономерности, необходимые для решения.



КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЖЕНСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНСТИТУТ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ
7M01509 – ХИМИЯ
Каталог элективных дисциплин

РОД 3 Разрабатывать алгоритмы решения сложных задач, включая выбор оптимальных математических методов и физико-химических моделей.

РОД 4 Осуществлять расчеты и построения графиков, необходимые для решения задач, используя современные программные средства.

РОД 5 Интерпретировать полученные результаты, оценивать их достоверность и делать обоснованные выводы.

РОД 6 Разрабатывать новые задачи повышенной сложности для обучения студентов и аспирантов.

РОД 7 Демонстрировать способность к самостоятельному решению нестандартных химических задач и проведению научных исследований.

Постреквизиты: ZChVS Задачи по химии для высшей школы

Компонент по выбору 3

Дисциплина: **Задачи по химии для старшей школы**

Трудоемкость: 6 академических кредита

Код модуля: **MDC 503/2**

Наименование модуля: **Основные направления современной химии**

Пререквизиты: Методика решения задач по химии

Цель: Изучения алгоритма решения расчетных задач по химии

Краткое описание: Расчеты по химическим формулам и уравнениям химических реакций. Задачи по уравнениям параллельных реакций. Физико-химические расчеты. Получение формул химических соединений различными способами. Вывод формулы вещества на основе массовой доли элементов. Вывод молекулярной формулы вещества по относительной плотности его паров и по массе, объему или количеству продуктов сгорания. Вывод формулы вещества на основе общей формулы гомологического ряда органических соединений. Методика решения смешанных задач. Определенные числовые параметры. Сравнение количественных данных нескольких процессов.

Результаты обучения:

Результаты обучения по ОП (РОП)

РОП 6 Интегрирует теоретические знания по педагогике, психологии, химии и менеджменте в практическую деятельность, развивая навыки преподавания, общения, исследования и управления учебным процессом в условиях современной школы по итогам прохождения профессиональных практик.

РОП 8 Интерпретирует и сопоставляет экспериментальные данные, полученные с применением инновационных форм обучения химии и умеет показать роль этих форм при формировании компетенции будущих специалистов.

Результаты обучения по дисциплине (РОД)

РОД 1 Разработка задач: Способность создавать и адаптировать учебные задачи по химии для студентов, учитывая их уровень подготовки.

РОД 2 Методическое обоснование: Умение обосновывать выбор задач с точки зрения педагогических принципов и целей обучения.

РОД 3 Анализ решения задач: Навыки анализа и критического обсуждения различных методов решения химических задач.

РОД 4 Оценка сложности задач: Способность оценивать уровень сложности задач и соответствие их возрастным особенностям учеников.

РОД 5 Интеграция междисциплинарных связей: Умение интегрировать задачи по химии с другими предметами, формируя системное мышление у учащихся.

РОД 6 Использование информационных технологий: Навыки применения информационных технологий для разработки и решения химических задач.



КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЖЕНСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНСТИТУТ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ
7М01509– ХИМИЯ
Каталог элективных дисциплин

РОД 7 Поддержка учеников: Способность эффективно поддерживать и мотивировать учеников в процессе решения химических задач.

Постреквизиты: нет

Компонент по выбору 4

Дисциплина: Современные методологические основы преподавания физической и коллоидной химии

Трудоемкость: 6 академических кредита

Код модуля: **MDC 504/1**

Наименование модуля: **Основные направления современной химии**

Пререквизиты: МРН 5206.1 Методика преподавания химии.

Цель: Изучать и овладевать знаниями, полученными студентами химии в области неорганической химии и физической химии, химической технологии.

Краткое описание: Химическая термодинамика. Элементы статистической термодинамики. Фазовое равновесие и физико-химический анализ. Растворы неэлектролитов. Растворы электролитов. Химическая кинетика. Катализ. Гомогенный, гетерогенный катализ. Теории гетерогенного катализа. Структурно-механические свойства дисперсных систем. Коллоидные поверхностно-активные вещества. Природа и некоторые свойства растворов ВМС.

Результаты обучения:

Результаты обучения по ОП (РОП)

РОП 1 Представляет теоретико-методологические основы философии, менеджмента и управления психологией личности; теорию и практику речевой профессиональной коммуникации на иностранном языке. .

РОП 4 Знает фундаментальные основы физической и коллоидной химии, термодинамические основы химических процессов.

РОП 6 Интегрирует теоретические знания по педагогике, психологии, химии и менеджменте в практическую деятельность, развивая навыки преподавания, общения, исследования и управления учебным процессом в условиях современной школы по итогам прохождения профессиональных практик.

Результаты обучения по дисциплине (РОД)

РОД 1 Систематизировать знания о современных подходах к преподаванию физической и коллоидной химии, учитывая специфику дисциплины и особенности восприятия студентами.

РОД 2 Анализировать существующие учебные программы и учебные материалы по физической и коллоидной химии, выявляя их сильные и слабые стороны.

РОД 3 Разрабатывать эффективные учебные планы и программы, способствующие глубокому пониманию студентами теоретических основ и практического применения физической и коллоидной химии.

РОД 4 Проектировать и проводить учебные занятия, используя различные методы и средства обучения, включая интерактивные технологии, моделирование и эксперимент.

РОД 5 Оценивать эффективность различных методов обучения физической и коллоидной химии и вносить необходимые коррективы в учебный процесс.

РОД 6 Разрабатывать и использовать различные формы контроля знаний студентов по физической и коллоидной химии, включая традиционные и инновационные методы.

РОД 7 Демонстрировать способность к проведению научных исследований в области педагогики химии и внедрению инновационных образовательных технологий в процесс обучения физической и коллоидной химии.



КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЖЕНСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНСТИТУТ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ
7М01509– ХИМИЯ
Каталог элективных дисциплин

Постреквизиты: МРФКН 5304 Методика преподавания физической и коллоидной химии

Компонент по выбору 4

Дисциплина: **Методика преподавания физической и коллоидной химии**

Трудоемкость: 6 академических кредита

Код модуля: **MDC 504/2**

Наименование модуля: **Основные направления современной химии**

Пререквизиты: МРН 5206.1 Методика преподавания химии.

Цель: Изучать и овладевать знаниями, полученными студентами химии в области неорганической химии и физической химии, химической технологии.

Краткое описание: Химическая термодинамика. Элементы статистической термодинамики. Фазовое равновесие и физико-химический анализ. Растворы неэлектролитов. Растворы электролитов. Химическая кинетика. Катализ. Гомогенный, гетерогенный катализ. Теории гетерогенного катализа. Структурно-механические свойства дисперсных систем. Коллоидные поверхностно-активные вещества. Природа и некоторые свойства растворов ВМС.

Результаты обучения:

Результаты обучения по ОП (РОП)

РОП 1 Представляет теоретико-методологические основы философии, менеджмента и управления психологией личности; теорию и практику речевой профессиональной коммуникации на иностранном языке. .

РОП 4 Знает фундаментальные основы физической и коллоидной химии, термодинамические основы химических процессов.

РОП 6 Интегрирует теоретические знания по педагогике, психологии, химии и менеджменте в практическую деятельность, развивая навыки преподавания, общения, исследования и управления учебным процессом в условиях современной школы по итогам прохождения профессиональных практик..

Результаты обучения по дисциплине (РОД)

РОД 1 Систематизировать знания о современных подходах к преподаванию физической и коллоидной химии, учитывая специфику дисциплины и особенности восприятия студентами.

РОД 2 Анализировать существующие учебные программы и учебные материалы по физической и коллоидной химии, выявляя их сильные и слабые стороны.

РОД 3 Разрабатывать эффективные учебные планы и программы, способствующие глубокому пониманию студентами теоретических основ и практического применения физической и коллоидной химии.

РОД 4 Проектировать и проводить учебные занятия, используя различные методы и средства обучения, включая интерактивные технологии, моделирование и эксперимент.

РОД 5 Оценивать эффективность различных методов обучения физической и коллоидной химии и вносить необходимые коррективы в учебный процесс.

РОД 6 Разрабатывать и использовать различные формы контроля знаний студентов по физической и коллоидной химии, включая традиционные и инновационные методы.

РОД 7 Демонстрировать способность к проведению научных исследований в области педагогики химии и внедрению инновационных образовательных технологий в процесс обучения физической и коллоидной химии.

Постреквизиты: МРФКН 5304 Методика преподавания физической и коллоидной химии

Компонент по выбору 5



Дисциплина: Методика использования интерактивных методов обучения химии в ВУЗе

Трудоемкость: 6 академических кредита

Код модуля: **MDC 505/1**

Наименование модуля: **Основные направления современной химии**

Пререквизиты: MSTOONH 5301 Методологи и современные технологии обучения общей и неорганической химии

Цель: является ознакомление студентов с научно-технической, педагогической информационной системой, научить их методам поиска необходимой информации с помощью новых информационных технологий. Изучать и овладевать знаниями, полученными студентами химии в области неорганической химии и физической химии, химической технологии.

Краткое описание: Основные формы и методы интерактивного обучения. Интерактивный подход. Принципы и методы построения образовательного процесса интерактивного типа в вузе. Индивидуализация. Гибкость. Элективность. Контекстный подход. Современные интерактивные методы обучения. Проблемно-ситуационные методы обучения. Круглый стол, дискуссия, дебаты. Мозговой штурм, брейнсторм, мозговая атака. Деловые и ролевые игры. Case-study (анализ конкретных ситуаций, ситуационный анализ). Мастер-класс. Видеоконференция.

Результаты обучения:

Результаты обучения по ОП (РОП)

РОП 1 Представляет теоретико-методологические основы философии, менеджмента и управления психологией личности; теорию и практику речевой профессиональной коммуникации на иностранном языке. .

РОП 6 Интегрирует теоретические знания по педагогике, психологии, химии и менеджменте в практическую деятельность, развивая навыки преподавания, общения, исследования и управления учебным процессом в условиях современной школы по итогам прохождения профессиональных практик..

Результаты обучения по дисциплине (РОД)

РОД 1 Систематизировать знания о различных интерактивных методах обучения химии, их теоретических основах и практическом применении.

РОД 2 Анализировать преимущества и недостатки различных интерактивных методов обучения с учетом специфики учебного материала и аудитории.

РОД 3 Разрабатывать интерактивные учебные задания и сценарии занятий по физической и коллоидной химии, способствующие активному вовлечению студентов в учебный процесс.

РОД 4 Проектировать и проводить интерактивные занятия с использованием современных образовательных технологий (презентации, видео, онлайн-платформы и др.).

РОД 5 Оценивать эффективность использования интерактивных методов обучения на основе результатов учебной деятельности студентов и обратной связи.

РОД 6 Разрабатывать критерии оценки результатов обучения при использовании интерактивных методов.

РОД 7 Демонстрировать способность к самостоятельному поиску и анализу научной литературы по интерактивным методам обучения химии и внедрению инновационных подходов в свою педагогическую деятельность.

Постреквизиты: нет

Компонент по выбору 5

Дисциплина: **Общая химия и методика преподавания**



КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЖЕНСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНСТИТУТ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ
7M01509– ХИМИЯ
Каталог элективных дисциплин

Трудоемкость: 6 академических кредита

Код модуля: **MDC 505/2**

Наименование модуля: **Основные направления современной химии**

Пререквизиты: МРН 5206.1 Методика преподавания химии.

Цель: Изучать и овладевать знаниями, полученными студентами химии в области неорганической химии и физической химии, химической технологии.

Краткое описание Химическая термодинамика. Элементы статистической термодинамики. Фазовое равновесие и физико-химический анализ. Растворы неэлектролитов. Растворы электролитов. Химическая кинетика. Катализ. Гомогенный, гетерогенный катализ. Теории гетерогенного катализа. Структурно-механические свойства дисперсных систем. Коллоидные поверхностно-активные вещества. Природа и некоторые свойства растворов ВМС.

Результаты обучения:

Результаты обучения по ОП (РОП)

РОП 1 Представляет теоретико-методологические основы философии, менеджмента и управления психологией личности; теорию и практику речевой профессиональной коммуникации на иностранном языке. .

РОП 6 Интегрирует теоретические знания по педагогике, психологии, химии и менеджменте в практическую деятельность, развивая навыки преподавания, общения, исследования и управления учебным процессом в условиях современной школы по итогам прохождения профессиональных практик..

Результаты обучения по дисциплине (РОД)

РОД 1 Систематизировать и углубить знания по общей химии, акцентируя внимание на фундаментальных понятиях и закономерностях.

РОД 2 Анализировать современные тенденции в развитии общей химии и их отражение в школьных и вузовских учебных программах.

РОД 3 Разрабатывать эффективные методические приемы и задания для обучения общей химии, учитывая возрастные и индивидуальные особенности обучающихся.

РОД 4 Проектировать и проводить учебные занятия по общей химии, используя различные методы и средства обучения, включая демонстрационные эксперименты, компьютерные технологии и интерактивные формы работы.

РОД 5 Оценивать эффективность различных методов обучения общей химии и вносить необходимые коррективы в учебный процесс.

РОД 6 Разрабатывать диагностические задания и тесты для контроля знаний студентов по общей химии.

РОД 7 Демонстрировать способность к проведению научных исследований в области методики преподавания химии и внедрению инновационных образовательных технологий.

Постреквизиты: нет

Компонент по выбору 6

Дисциплина: **Методологические аспекты преподавания курса "Физические методы исследования"**

Трудоемкость: 5 академических кредита

Код модуля: **MDC 506/1**

Наименование модуля: **Основные направления современной химии**

Пререквизиты: MSTOONH 5301 Методологи и современные технологии обучения общей и неорганической химии



КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЖЕНСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНСТИТУТ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ
7М01509– ХИМИЯ
Каталог элективных дисциплин

Цель: является ознакомление студентов с научно-технической, педагогической информационной системой, научить их методам поиска необходимой информации с помощью новых информационных технологий. Изучать и овладевать знаниями, полученными студентами химии в области неорганической химии и физической химии, химической технологии.

Краткое описание: Методология и методика научного исследования. Характеристика и классификация физико-химических методов анализа. Организация процесса проведения исследования. Методика изучения темы: «Хроматографические и спектроскопические методы анализа». Способы осуществления качественного хроматографического анализа. Пробоотбор и пробоподготовка. Методологические аспекты изучения темы: оптические методы.

Результаты обучения:

Результаты обучения по ОП (РОП)

РОП 1 Представляет теоретико-методологические основы философии, менеджмента и управления психологией личности; теорию и практику речевой профессиональной коммуникации на иностранном языке. .

РОП 4 Знает фундаментальные основы физической и коллоидной химии, термодинамические основы химических процессов.

РОП 6 Интегрирует теоретические знания по педагогике, психологии, химии и менеджменте в практическую деятельность, развивая навыки преподавания, общения, исследования и управления учебным процессом в условиях современной школы по итогам прохождения профессиональных практик..

Результаты обучения по дисциплине (РОД)

РОД 1 Систематизировать знания о различных физических методах исследования веществ, их теоретических основах и практическом применении.

РОД 2 Анализировать современные тенденции в развитии физических методов исследования и их отражение в учебных программах.

РОД 3 Разрабатывать эффективные методические приемы и задания для обучения физическим методам исследования, учитывая уровень подготовки студентов и специфику методов.

РОД 4 Проектировать и проводить лабораторные работы и практические занятия по физическим методам исследования, обеспечивая безопасные условия работы и формирование практических навыков.

РОД 5 Оценивать эффективность различных методов обучения физическим методам исследования и вносить необходимые коррективы в учебный процесс.

РОД 6 Разрабатывать диагностические задания и тесты для контроля знаний студентов по физическим методам исследования.

РОД 7 Демонстрировать способность к проведению научных исследований в области методики преподавания физических методов исследования и внедрению инновационных образовательных технологий.

Постреквизиты: нет

Компонент по выбору 6

Дисциплина: **Кинетика электронных процессов**

Трудоемкость: 5 академических кредита

Код модуля: **MDC 506/2**

Наименование модуля: **Основные направления современной химии**

Пререквизиты: МРН 5206.1 Методика преподавания химии.



КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЖЕНСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНСТИТУТ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ
7M01509– ХИМИЯ
Каталог элективных дисциплин

Цель: Изучать и овладевать знаниями, полученными студентами химии в области неорганической химии и физической химии, химической технологии.

Краткое описание Поляризация и перенапряжение. Двойной электрический слой. Электрокапиллярные явления. Диффузионная кинетика. Теория замедленного разряда. Кинетика сложных электрохимических реакции. Электрохимические реакции с последовательным переносом электронов. Кинетика электродных процессов с участием комплексов металлов. Окисление—восстановление как электронный процесс. Электрохимические процессы в условиях медленной химической реакции.

Результаты обучения:

Результаты обучения по ОП (РОП)

РОП 1 Представляет теоретико-методологические основы философии, менеджмента и управления психологией личности; теорию и практику речевой профессиональной коммуникации на иностранном языке. .

РОП 4 Знает фундаментальные основы физической и коллоидной химии, термодинамические основы химических процессов.

РОП 6 Интегрирует теоретические знания по педагогике, психологии, химии и менеджменте в практическую деятельность, развивая навыки преподавания, общения, исследования и управления учебным процессом в условиях современной школы по итогам прохождения профессиональных практик..

Результаты обучения по дисциплине (РОД)

РОД 1 Систематизировать знания о теоретических основах кинетики электронных процессов, включая теорию столкновений, теорию абсолютных скоростей реакций, теорию переходного состояния.

РОД 1 Анализировать механизмы электронных процессов в различных химических системах, включая реакции переноса электрона, радикальные реакции, каталитические процессы.

РОД 1 Применять математический аппарат для описания кинетики электронных процессов, решать кинетические уравнения и строить кинетические кривые.

РОД 1 Интерпретировать экспериментальные данные по кинетике электронных процессов, определять константы скорости и энергии активации.

РОД 1 Использовать современные физико-химические методы для исследования кинетики электронных процессов (спектроскопия, электрохимия, импульсные методы).

РОД 1 Разрабатывать кинетические модели электронных процессов и проводить компьютерное моделирование.

РОД 1 Демонстрировать способность к проведению самостоятельных научных исследований в области кинетики электронных процессов.

Постреквизиты: OMNI-4 **Методология и технология научных исследований**

Компонент по выбору 7

Дисциплина: **Методология и технология научных исследований**

Трудоемкость: 6 академических кредита

Модуль коды: BSR 501

Название модуля: **Основы методологии научного исследования**

Пререквизиты: МРН 5206.1 Методика преподавания химии.

Цель: Познакомить магистрантов с научными, техническими, педагогическими информационными системами, научить их самостоятельному поиску необходимой информации с помощью новых информационных технологий.

Краткое описание: Важность и значение научных исследований. Классификация наук. Связь курса с другими дисциплинами. Дифференциация и интеграция науки.



КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЖЕНСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНСТИТУТ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ
7М01509– ХИМИЯ
Каталог элективных дисциплин

Ускоренное развитие науки. Методологические основы определения уровня науки в разных странах мира. Уровень развития и основные направления научных исследований в разных странах мира. Организация науки в Казахстане. Законодательство и нормативные акты, регулирующие основы исследований. Методология и методология научных исследований. Сущность методологии исследования. Принципы и проблемы исследования

Результаты обучения:

Результаты обучения по ОП (РОП)

РОП 1 Представляет теоретико-методологические основы философии, менеджмента и управления психологией личности; теорию и практику речевой профессиональной коммуникации на иностранном языке. .

РОП 6 Интегрирует теоретические знания по педагогике, психологии, химии и менеджменте в практическую деятельность, развивая навыки преподавания, общения, исследования и управления учебным процессом в условиях современной школы по итогам прохождения профессиональных практик..

Результаты обучения по дисциплине (РОД)

РОД 1 Систематизировать знания о философских основах научного познания, принципах научного метода и этапах научного исследования.

РОД 2 Анализировать современные тенденции развития научных исследований в области химии, выявлять актуальные проблемы и перспективные направления.

РОД 3 Формулировать научные гипотезы и задачи исследования, разрабатывать обоснованные планы научных исследований.

РОД 4 Овладеть методами сбора, обработки и анализа научной информации, включая поиск научной литературы, использование баз данных и статистических методов.

РОД 5 Выбирать адекватные методы и методики исследования, обосновывая их выбор теоретически и практически.

РОД 6 Оформлять результаты научных исследований в соответствии с требованиями научной публикации, готовить научные доклады и презентации.

РОД 7 Демонстрировать способность к проведению самостоятельных научных исследований, включая постановку задачи, планирование эксперимента, обработку данных и интерпретацию результатов.

Постреквизиты: Основы научных исследований