



КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЖЕНСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНСТИТУТ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ
7М01504 – ХИМИЯ
Каталог элективных дисциплин

СОДЕРЖАНИЕ

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



1. КОМПОНЕНТ ПО ВЫБОРУ ЦИКЛА БАЗОВЫХ ДИСЦИПЛИН

Компонент по выбору 1

Дисциплина: Избранные главы неорганической химии

Трудоемкость: 5 академических кредита

Код модуля: АРМCh-2

Наименование модуля: Актуальные аспекты современной химии

Пререквизиты: NH 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 7 - Умеет творчески применять знания по актуальным направлениям химических исследований (нанотехнологии, кинетика электронных процессов, гетероциклические соединения и др.) в учебном процессе.

РОП 8 - Владеет системой профессиональных и общенаучных знаний, позволяющих обосновывать свою позицию в ходе научных дискуссий, представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов, научных публикаций и патентов.

Результаты обучения по дисциплине (РОД)

РОД 1 – Ориентируется в современных направлениях развития неорганической химии

РОД 2 – Умеет планировать эксперименты в зависимости от поставленной задачи

РОД 3 – Владеет навыками работы на современном оборудовании

РОД 4 – Проводит обработки результатов химических экспериментов

РОД 5 – Совершенствует практические навыки работы на современном оборудовании

РОД 6 – Владеет методами регистрации и обработки результатов химических экспериментов

РОД 7 – Использует полученные знания на практике.

Постреквизиты: IRHNK 5302 История и развитие химической науки Казахстана.

Компонент по выбору 2

Дисциплина: Теоретическая неорганическая химия

Трудоемкость: 5 академических кредита

Код модуля: АРМCh-2

Наименование модуля: Актуальные аспекты современной химии

Пререквизиты: NH 1205 Неорганическая химия

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



КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЖЕНСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНСТИТУТ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ
7M01504 – ХИМИЯ
Каталог элективных дисциплин

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)

РОП6 - Анализирует особенности преподавания естественных предметов, оценивает эффективность инноваций и научных исследований с критической точки зрения.

РОП7 - Умеет творчески применять знания по актуальным направлениям химических исследований (нанотехнологии, кинетика электронных процессов, гетероциклические соединения и др.) в учебном процессе

Результаты обучения по дисциплине (РОД)
РОД 1 – Владеет методами регистрации и обработки результатов химических экспериментов

РОД 2 – Умеет планировать эксперименты в зависимости от поставленной задачи

РОД 3 – Владеет навыками работы на современном оборудовании

РОД 4 – Использует полученные знания на практике.

РОД 5 – Совершенствует практические навыки работы на современном оборудовании

РОД 6 – Проводит обработки результатов химических экспериментов

РОД 7 – Ориентируется в современных направлениях развития неорганической химии

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

Компонент по выбору 3

Дисциплина: **Прикладные основы современной органической химии**

Трудоемкость: 5 академических кредита

Код модуля: **APMCh-2**

Наименование модуля: Актуальные аспекты современной химии

Пререквизиты: IGOH 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. Органический катализ. Реакционная способность и 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)



КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЖЕНСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНСТИТУТ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ
7M01504 – ХИМИЯ
Каталог элективных дисциплин

РОП 7 - Умеет творчески применять знания по актуальным направлениям химических исследований (нанотехнологии, кинетика электронных процессов, гетероциклические соединения и др.) в учебном процессе.

РОП 8 - Владеет системой профессиональных и общенаучных знаний, позволяющих обосновывать свою позицию в ходе научных дискуссий, представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов, научных публикаций и патентов.

РОД 1 - Роль органической химии в системе наук и теоретических основах органической химии.

РОД 2 - Адаптация полученных знаний для решения конкретных задач, связанных с профессиональной деятельностью; может самостоятельно работать с учебной и справочной литературой по органической химии.

РОД 3 - Теоретические концепции органической химии, знание состава, структуры и свойств органических веществ - знает представителей основных классов органических соединений.

РОД 4 - Осваивает основные методы практической работы по органической химии.

РОД 5 - Может применять базовые знания органической химии для решения практических задач. РОД 6 - Может реализовывать идеи основ органического синтеза, физико-химических методов анализа органических соединений.

РОД 7 - Место органической химии в системе наук, освоил теоретические основы органической химии

Постреквизиты: MNTFHZh 5302 Методы новых технологии физико-химических анализов

Компонент по выбору 4

Дисциплина: **Гетероциклические соединения**

Трудоемкость: 5 академических кредита

Код модуля: **APMCh-2**

Наименование модуля: Актуальные аспекты 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 5 - Приобщает обучающихся к системе социальных ценностей в поликультурной и полилингвальной среде. РОП 8 - Владеет системой профессиональных и общенаучных знаний, позволяющих обосновывать свою позицию в ходе научных дискуссий, представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов, научных публикаций и патентов.

Результаты обучения по дисциплине (РОД)



КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЖЕНСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНСТИТУТ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ
7M01504 – ХИМИЯ
Каталог элективных дисциплин

РОД 1 - Изучает классификацию гетероциклических соединений.
РОД 2 – Формирует свойства гетероциклических соединений в химической, электронной и пространственной структуре.

РОД 3 - Может работать с органическими веществами (жидкостями, твердыми веществами, легковоспламеняющимися, токсичными, ароматическими)

РОД 4 – Различает пятичленные гетероциклы с одним гетероатомом и пятичленные гетероциклы с двумя или более гетероатомами.

РОД 5 – Узнает о важности натуральных продуктов

РОД 6 – Умеет рисовать графики и диаграммы

РОД 7 - Может обрабатывать результаты лабораторных экспериментов

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

Компонент по выбору 5

Дисциплина: **Современная аналитическая химия**

Трудоемкость: 5 академических кредита

Код модуля: АРМСч-2

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)

РОП4 - Организует активную самостоятельную деятельность для развития мыслительных способностей обучающихся, способен использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач.

РОП5 - Владеет навыками проведения научных и опытно-экспериментальных исследований по всем отраслям химии и методике преподавания предмета.

Результаты обучения по дисциплине (РОД)

РОД 1 - знает основы современных аналитических методов, используемых для обеспечения химической безопасности.



КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЖЕНСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНСТИТУТ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ
7М01504 – ХИМИЯ
Каталог элективных дисциплин

РОД 2 – В зависимости от объекта анализа и задачи можно выбрать метод анализа, условия проведения эксперимента.

РОД 3 - Приобретение навыков работы с современным оборудованием; освоил методы регистрации и обработки результатов химических экспериментов, чтобы улучшить практические навыки работы с современным оборудованием, получить новые знания, связанные с текущим состоянием дисциплины, применить полученные знания на практике.

РОД 4 – Понимает необходимость безопасного обращения с химическими материалами, принимая во внимание их физические и химические свойства, может оценить возможные риски.

РОД 5 – Имеет базовые представления о химии окружающей среды, может оценивать экологические риски производства.

РОД 6 - Может применять принципы зеленой химии при разработке химических реакций и технологического производства.

РОД 7 -Понимает и может получать новые знания с использованием современных научных методов и осваивает их на уровне, необходимом для решения проблем, возникающих при выполнении профессиональных функций, имеющих естественное содержание.

Постреквизиты: МФНІ 2303 Методы физико-химических исследований

Компонент по выбору 6

Дисциплина: **Избранные главы аналитической химии**

Трудоемкость: 5 академических кредита

Код модуля: АРМCh-2

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 6 - Анализирует особенности преподавания естественных предметов, оценивает эффективность инноваций и научных исследований с критической точки зрения.

РОП 7 - Умеет творчески применять знания по актуальным направлениям химических исследований (нанотехнологии, кинетика электронных процессов, гетероциклические соединения и др.) в учебном процессе.

Результаты обучения по дисциплине (РОД)

РОД 1 - знает основы современных аналитических методов, используемых для обеспечения химической безопасности.



РОД 2 – В зависимости от объекта анализа и задачи можно выбрать метод анализа, условия проведения эксперимента.

РОД 3 - Приобретение навыков работы с современным оборудованием; освоил методы регистрации и обработки результатов химических экспериментов, чтобы улучшить практические навыки работы с современным оборудованием, получить новые знания, связанные с текущим состоянием дисциплины, применить полученные знания на практике.

РОД 4 – Понимает необходимость безопасного обращения с химическими материалами, принимая во внимание их физические и химические свойства, может оценить возможные риски.

РОД 5 – Имеет базовые представления о химии окружающей среды, может оценивать экологические риски производства.

РОД 6 - Может применять принципы зеленой химии при разработке химических реакций и технологического производства.

РОД 7 -Понимает и может получать новые знания с использованием современных научных методов и осваивает их на уровне, необходимом для решения проблем, возникающих при выполнении профессиональных функций имеющих естественное содержание.

Постреквизиты: MFHI 2303 Методы физико-химических исследований

2 ЦИКЛ ПРОФИЛИРУЮЩИХ ДИСЦИПЛИН

Компонент по выбору 1

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

Трудоемкость: 6 академических кредита

Модуль коды: **MDCh-3**

Модуль атауы: **Основы научных исследований**

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 технология обучения общей и неорганической химии в вузах. Методические аспекты преподавания темы: «Строение атома». Методические основы преподавания темы: «Химическая связь». Методика обучения основных разделов неорганической химии: Растворы, теория электролитической диссоциации, комплексные соединения. Методика обучения темы: «Окислительно-восстановительные реакции. Электродные процессы».

Результаты обучения:

Результаты обучения по ОП (РОП)

РОП 1- Демонстрирует знания философии и методологии науки, позволяющие планировать и проектировать научно-исследовательскую и инновационную деятельность в области обучения химии.



РОП 6 - Умеет творчески применять знания по актуальным направлениям химических исследований (нанотехнологии, кинетика электронных процессов, гетероциклические соединения и др.) в учебном процессе

Результаты обучения по дисциплине (РОД)

РОД 1 – Знает современные теоретические аспекты химической науки;

РОД2– Умеет проводить исследования в университете;

РОД 3 - Освоил химические и инструментальные методы анализа.

РОД 4 – Знает теоретические основы опыта и применения на практике.

РОД5 – Изучил методы проведения экспериментов по химии

РОД6 – Грамотно выполняет научную и практическую работу.

РОД7- Проводит профессиональную научно обоснованную работу.

Постреквизиты: Основы научных исследований

Компонент по выбору 2

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

Трудоемкость: 5 академических кредита

Код модуля: **MDCh-3**

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 4 - Организует активную самостоятельную деятельность для развития мыслительных способностей обучающихся, способен использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач

РОП 6 - Анализирует особенности преподавания естественных предметов, оценивает эффективность инноваций и научных исследований с критической точки зрения.

Результаты обучения по дисциплине (РОД)

РОД 1 – Может решать сложные задачи по химии

РОД 2 – Выбирает наиболее эффективные условия физического метода, необходимые для решения практической задачи.

РОД 3 - Умеет решать задачи на лабораторных занятиях

РОД 4 - Анализирует методом по решению задач

РОД 5 –Организует методы реакций в неорганическом синтезе.

РОД 6 – Умеет работать по неорганическому синтезу

РОД 7- На практике использует методы физико-химического анализа неорганических соединений.

Постреквизиты: ZChVS Задачи по химии для высшей школы

Компонент по выбору 3



КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЖЕНСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНСТИТУТ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ
7M01504 – ХИМИЯ
Каталог элективных дисциплин

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

Трудоемкость: 6 академических кредита

Код модуля: **MDCh-3**

Наименование модуля: **Основные направления современной химии**

Пререквизиты: Методика решения задач по химии

Цель: Изучения алгоритма решения расчетных задач по химии

Краткое описание: Алгоритмы решения расчетных задач. Расчеты без химических реакций. Аддитивные смеси. Определение формулы химического соединения по явно заданным количественным параметрам. Расчеты с использованием уравнений химических реакций. Определение формулы вещества по количественным данным о его превращениях. Расчет по одному уравнению реакции. Простая пропорция с явно заданными количественными параметрами. Избыток (недостаток) одного из реагентов. Неявно заданные количественные параметры. Расчеты с использованием разности масс реагентов и продуктов реакции. Сравнение количественных данных нескольких процессов

Результаты обучения:

Результаты обучения по ОП (РОП)

РОПЗ - Знает научно-методологические основы обучения химии, организационные формы и принципы обучения и педагогического контроля в колледжах и вузах.

РОП6- Анализирует особенности преподавания естественных предметов, оценивает эффективность инноваций и научных исследований с критической точки зрения.

Результаты обучения по дисциплине (РОД)

РОД 1 – Может решать сложные задачи по химии

РОД 2 – Умеет решать задачи для решения практической задачи.

РОД 3 - Знает как решать задачи на лабораторных занятиях

РОД 4 - Анализирует методом по решению задач

РОД 5 –Организует методы реакций в неорганическом синтезе.

РОД 6 – Умеет работать по неорганическому синтезу

РОД 7- На практике использует методы физико-химического анализа неорганических соединений

Постреквизиты: нет

Компонент по выбору 4

Дисциплина: **Современные методологические основы преподавания физической и коллоидной химии**

Трудоемкость: 5 академических кредита

Код модуля: **MDCh-3**

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:



КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЖЕНСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНСТИТУТ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ
7M01504 – ХИМИЯ
Каталог элективных дисциплин

Результаты обучения по ОП (РОП)

РОП 3 - Знает научно-методологические основы обучения химии, организационные формы и принципы обучения и педагогического контроля в колледжах и вузах.

РОП 6 - Анализирует особенности преподавания естественных предметов, оценивает эффективность инноваций и научных исследований с критической точки зрения.

Результаты обучения по дисциплине (РОД)

РОД 1 – Знает современные теоретические аспекты химической науки;

РОД2– Умеет проводить исследования в университете;

РОД 3 - Освоил химические и инструментальные методы анализа.

РОД 4 – Знает теоретические основы опыта и применения на практике.

РОД5 – Изучил методы проведения экспериментов по химии

РОД6 – Грамотно выполняет научную и практическую работу.

РОД7- Проводит профессиональную научно обоснованную работу.

Постреквизиты: МРФКН 5304 Методика преподавания физической и коллоидной химии

Компонент по выбору 5

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

Трудоемкость: 5 академических кредита

Код модуля: **MDCh-3**

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 4 - Организует активную самостоятельную деятельность для развития мыслительных способностей обучающихся, способен использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач

РОП 7 - Умеет творчески применять знания по актуальным направлениям химических исследований (нанотехнологии, кинетика электронных процессов, гетероциклические соединения и др.) в учебном процессе.

Результаты обучения по дисциплине (РОД)

РОД 1 – Знает современные теоретические аспекты химической науки;

РОД2– Умеет проводить исследования в университете;

РОД 3 - Освоил химические и инструментальные методы анализа.

РОД 4 – Знает теоретические основы опыта и применения на практике.

РОД5 – Изучил методы проведения экспериментов по химии

РОД6 – Грамотно выполняет научную и практическую работу.

РОД7- Проводит профессиональную научно обоснованную работу.



КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЖЕНСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНСТИТУТ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ
7M01504 – ХИМИЯ
Каталог элективных дисциплин

Постреквизиты: нет

Компонент по выбору 6

Дисциплина: **Методика использования интерактивных методов обучения химии в ВУЗе**

Трудоемкость: 5 академических кредита

Код модуля: **MDCh-3**

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 5 - Владеет навыками проведения научных и опытно-экспериментальных исследований по всем отраслям химии и методики преподавания предмета;

РОП 6 - Умеет творчески применять знания по актуальным направлениям химических исследований (нанотехнологии, кинетика электронных процессов, гетероциклические соединения и др.) в учебном процессе;

Результаты обучения по дисциплине (РОД)

РОД 1 – Знает современные теоретические аспекты химической науки;

РОД2– Умеет проводить исследования в университете;

РОД 3 - Освоил химические и инструментальные методы анализа.

РОД 4 – Знает теоретические основы опыта и применения на практике.

РОД5 – Изучил методы проведения экспериментов по химии

РОД6 – Грамотно выполняет научную и практическую работу.

РОД7- Проводит профессиональную научно обоснованную работу.

Постреквизиты: MPFKH 5304 Методика преподавания физической и коллоидной химии

Компонент по выбору 7

Дисциплина: **Общая химия и методика преподавания**

Трудоемкость: 5 академических кредита

Код модуля: **MDCh-3**

Наименование модуля: **Основные направления современной химии**

Пререквизиты: MPH 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



КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЖЕНСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНСТИТУТ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ
7М01504 – ХИМИЯ
Каталог элективных дисциплин

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)

РОП5 - Владеет навыками проведения научных и опытно-экспериментальных исследований по всем отраслям химии и методике преподавания предмета.

РОП 8 - Владеет системой профессиональных и общенаучных знаний, позволяющих обосновывать свою позицию в ходе научных дискуссий, представлять полученные в исследованиях результаты в виде отчетов, научных публикаций и патентов.

Результаты обучения по дисциплине (РОД)

РОД 1 – Знает современные теоретические аспекты химической науки;

РОД2– Умеет проводить исследования в университете;

РОД 3 - Освоил химические и инструментальные методы анализа.

РОД 4 – Знает теоретические основы опыта и применения на практике.

РОД5 – Изучил методы проведения экспериментов по химии

РОД6 – Грамотно выполняет научную и практическую работу.

РОД7- Проводит профессиональную научно обоснованную работу.

Постреквизиты: нет

Компонент по выбору 8

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

Трудоемкость: 5 академических кредита

Код модуля: **MDCh-3**

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: 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)

РОП5- Владеет навыками проведения научных и опытно-экспериментальных исследований по всем отраслям химии и методике преподавания предмета.

РОП6- Анализирует особенности преподавания естественных предметов, оценивает эффективность инноваций и научных исследований с критической точки зрения

Результаты обучения по дисциплине (РОД)



КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЖЕНСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНСТИТУТ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ
7M01504 – ХИМИЯ
Каталог элективных дисциплин

- РОД 1 – Знает современные теоретические аспекты химической науки;
РОД2– Умеет проводить исследования в университете;
РОД 3 - Освоил химические и инструментальные методы анализа.
РОД 4 – Знает теоретические основы опыта и применения на практике.
РОД5 – Изучил методы проведения экспериментов по химии
РОД6 – Грамотно выполняет научную и практическую работу.
РОД7- Проводит профессиональную научно обоснованную работу.

Постреквизиты: нет

Компонент по выбору 4

Дисциплина: **Кинетика электронных процессов**

Трудоемкость: 5 академических кредита

Код модуля: **MDCh-3**

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 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 4 - Организует активную самостоятельную деятельность для развития мыслительных способностей обучающихся, способен использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач

РОП 7 - Умеет творчески применять знания по актуальным направлениям химических исследований (нанотехнологии, кинетика электронных процессов, гетероциклические соединения и др.) в учебном процессе.

Результаты обучения по дисциплине (РОД)

РОД 1 – Знает современные теоретические аспекты химической науки;

РОД2– Умеет проводить исследования в университете;

РОД 3 - Освоил химические и инструментальные методы анализа.

РОД 4 – Знает теоретические основы опыта и применения на практике.

РОД5 – Изучил методы проведения экспериментов по химии

РОД6 – Грамотно выполняет научную и практическую работу.

РОД7- Проводит профессиональную научно обоснованную работу.

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

Компонент по выбору 5

Дисциплина: **Методология и технология научных исследований**

Трудоемкость: 6 академических кредита

Модуль коды: **BSR-4**

Модуль атауы: **Основы научных исследований**

Пререквизиты: МРН 5206.1 Методика преподавания химии.



КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЖЕНСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНСТИТУТ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ
7M01504 – ХИМИЯ
Каталог элективных дисциплин

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. 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- Демонстрирует знания философии и методологии науки, позволяющие планировать и проектировать научно-исследовательскую и инновационную деятельность в области обучения химии.

РОП 6 - Умеет творчески применять знания по актуальным направлениям химических исследований (нанотехнологии, кинетика электронных процессов, гетероциклические соединения и др.) в учебном процессе

Результаты обучения по дисциплине (РОД)

РОД 1 – Знает современные теоретические аспекты химической науки;

РОД2– Умеет проводить исследования в университете;

РОД 3 - Освоил химические и инструментальные методы анализа.

РОД 4 – Знает теоретические основы опыта и применения на практике.

РОД5 – Изучил методы проведения экспериментов по химии

РОД6 – Грамотно выполняет научную и практическую работу.

РОД7- Проводит профессиональную научно обоснованную работу.

Постреквизиты: Основы научных исследований

Компонент по выбору 6

Дисциплина: **Наноматериалы и нанотехнологии**

Трудоемкость: 5 академических кредита

Код модуля: OMNI-4

Наименование модуля: **Основные направления современной химии**

Пререквизиты: RSTV 5207.1 Реакционная способность твердых веществ.

Цель: Многие фундаментальные кристаллохимические концепции широко используются в теоретической, экспериментальной и прикладной химии и являются важной частью современной химии.

Краткое описание: Нанотехнология. Наноматериалы. Наносистема. Нанодиагностика. Нанотехника. История развития нанотехнологии. Перспективы использования нанотехнологий. Наночастицы. Методы получения наночастиц. Механические методы. Физические методы. Химические методы: метод совместного осаждения, золь-гель метод, способ восстановления и термического разложения, метод гидролиза, термолиз, импульсные лазерные методы. Свойства наночастиц. Применение наночастиц.

Результаты обучения:

Результаты обучения по ОП (РОП)



КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЖЕНСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНСТИТУТ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ
7M01504 – ХИМИЯ
Каталог элективных дисциплин

РОП 3 - Знает научно-методологические основы обучения химии, организационные формы и принципы обучения и педагогического контроля в колледжах и вузах;

РОП 6 - Анализирует особенности преподавания естественных предметов, оценивает эффективность инноваций и научных исследований с критической точки зрения.

Результаты обучения по дисциплине (РОД)

РОД 1 –Знает основы нанотехнологии.

РОД 2 – Прогнозирует устойчивость и физико-химические свойства нанообъектов.

РОД 3 - Ориентируется в современной литературе по нанотехнологии.

РОД 4 – Самостоятельно ставить задачи по созданию или практическому применению нанообъектов.

РОД 5 – Ориентируется в методах получения и исследования наноструктур.

РОД 6 – Понимает механизм возникновения размерных физических и химических эффектов.

РОД 7- Знает специфику поведения вещества в нанометровом размерном диапазоне.

Постреквизиты: Нанохимия

Компонент по выбору 7

Дисциплина: **Нанохимия**

Трудоемкость: 5 академических кредита

Код модуля: **BSR-4**

Наименование модуля: **Основные направления современной химии**

Пререквизиты: RSTV 5207.1 Реакционная способность твердых веществ.

Цель: Многие фундаментальные кристаллохимические концепции широко используются в теоретической, экспериментальной и прикладной химии и являются важной частью современной химии.

Краткое описание: Объекты исследования нанохимии. Этапы развития и применение нанохимии. Классификация объектов нанохимии. Основные типы нанообъектов и наносистемы на их основе. Фуллерены. Углеродные нанотрубки. Объекты супрамолекулярной химии. Неорганические наноматериалы. Вискеры. Манганиты. Методы синтеза наноструктурированных материалов. Методы синтеза нанокристаллических порошков. Газофазный синтез. Плазмохимический синтез. Получение нанокристаллических материалов.

Результаты обучения:

Результаты обучения по ОП (РОП)

РОП4 - Организует активную самостоятельную деятельность для развития мыслительных способностей обучающихся, способен использовать и развивать теоретические основы традиционных и новых разделов химии при решении профессиональных задач.

РОП5 - Владеет навыками проведения научных и опытно-экспериментальных исследований по всем отраслям химии и методике преподавания предмета.

Результаты обучения по дисциплине (РОД)

РОД 1 –Знает основы нанотехнологии.

РОД 2 – Прогнозирует устойчивость и физико-химические свойства нанообъектов.

РОД 3 - Ориентируется в современной литературе по нанотехнологии.

РОД 4 – Самостоятельно ставить задачи по созданию или практическому применению нанообъектов.



КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ЖЕНСКИЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИНСТИТУТ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ
7М01504 – ХИМИЯ
Каталог элективных дисциплин

РОД 5 – Ориентируется в методах получения и исследования наноструктур.

РОД 6 – Понимает механизм возникновения размерных физических и химических эффектов.

РОД 7- Знает специфику поведения вещества в нанометровом размерном диапазоне.

Постреквизиты: нет