



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИСНТИТУТЫ
7М05302 – ХИМИЯ
Элективті пәндер каталогы

СОДЕРЖАНИЕ

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



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ
7М05302 – ХИМИЯ
Элективті пәндер каталогы

1 КОМПОНЕНТ ПО ВЫБОРУ ЦИКЛА БАЗОВЫХ ДИСЦИПЛИН

Компонент по выбору 1

Дисциплина: Современная неорганическая химия

Трудоемкость: 5 академических кредита

Код модуля: АРМСн-2

Наименование модуля: Актуальные проблемы 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.

Результаты обучения:

Результаты обучения по ОП (РОП)

РОПЗ - Имеет навыки использования современной приборной базы в области тонкого органического синтеза, элементного и спектрального анализа, хромато-масс-спектрометрии для решения конкретных исследовательских и прикладных задач.

РОП8 - Проводит оригинальные исследования, расширяющие рамки существующих знаний.

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 1

Дисциплина: Современные достижения неорганической химии

Трудоемкость: 5 академических кредита

Код модуля: АРМСн-2

Наименование модуля: Актуальные проблемы современной химии

Пререквизиты: NH 1205 Неорганическая химия

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

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.



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ
7М05302 – ХИМИЯ
Элективті пәндер каталогы

Результаты обучения:

Результаты обучения по ОП (РОП)

РОПЗ - Имеет навыки использования современной приборной базы в области тонкого органического синтеза, элементного и спектрального анализа, хромато-масс-спектрометрии для решения конкретных исследовательских и прикладных задач.

РОП7 - Владеет исследовательскими и цифровыми навыками.

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 2

Дисциплина: **Прикладные основы современной органической химии**

Трудоемкость: 5 академических кредита

Код модуля: **АРМСч-2**

Наименование модуля: Актуальные проблемы 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)

РОП4 - Способен к комплексному анализу и формированию суждений о глобальных экологических и экономических проблемах и рациональном использовании природных ресурсов.

РОП8 - Проводит оригинальные исследования, расширяющие рамки существующих знаний.

Результаты обучения по дисциплине (РОД)

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.



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ
7М05302 – ХИМИЯ
Элективті пәндер каталогы

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 2

Дисциплина: **Гетероциклические соединения**

Трудоемкость: 5 академических кредита

Код модуля: **АРМСн-2**

Наименование модуля: Актуальные проблемы современной химии

Пререквизиты: АРСОН 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)

РОП3 - Имеет навыки использования современной приборной базы в области тонкого органического синтеза, элементного и спектрального анализа, хромато-масс-спектрометрии для решения конкретных исследовательских и прикладных задач.

РОП6 - Имеет представления о системе фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, их роли в общеобразовательной профессиональной подготовке химиков.

Результаты обучения по дисциплине (РОД)

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 3

Дисциплина: **Аналитическая химия биологических объектов и лекарственных препаратов**

Трудоемкость: 5 академических кредита

Код модуля: **АРМСн-2**

Наименование модуля: Актуальные проблемы современной химии:



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ
7М05302 – ХИМИЯ
Элективті пәндер каталогы

Пререквизиты: АН 2303 Аналитическая химия

Цель: «Аналитическая химия биологических объектов и лекарственных средств» является развитие профессиональных навыков магистрантов в изучении химического состава живой природы и лекарственных средств с использованием современных методов анализа элементов и материалов с учетом их специфики как объектов исследования, позволяющих оценивать процессы трансформации и переноса. Биологически активные вещества и их метаболиты в живых организмах. При этом особое внимание уделяется практическим навыкам с упором на контроль достоверности полученных результатов. В ходе курса магистранты знакомятся с теоретическими частями современного элементарного и инструментального анализа материалов с использованием индуктивно связанной плазмы, капиллярного электрофореза и высокоэффективной жидкостной хроматографии и атомно-эмиссионной спектрометрии, основанных на базовых знаниях аналитической химии. На практических занятиях магистранты осваивают методы работы и методические приемы с использованием данных методов анализа, целью которых является определение состава микро- и макроэлементов, а также органических веществ и лекарственных препаратов в биосубстратах человека и животных, в том числе на растительной основе.

Краткое описание: Содержание дисциплины включает вопросы, развитие профессиональных навыков в изучении химического состава животного мира и лекарственных средств с использованием современных методов анализа элементов и материалов с учетом их особенностей, как объектов исследования, позволяющих оценивать процессы трансформации и переноса

Преподавание дисциплины предусматривает следующие виды организации учебного процесса: лекции, практические занятия, коллоквиумы, консультации, самостоятельная работа магистрантов.

Предметная программа предусматривает следующие виды контроля: Текущее управление. Мониторинг успеваемости и практические задания в виде коллоквиумов, текущих промежуточных экзаменов.

Обеспечивает доступ к самостоятельной защите труда;

- постановка практических задач в виде результатов определения элементного и вещественного состава конкретных биологических объектов и лекарственных препаратов;
- Коллоквиум на основе лекционных материалов.

Итоговый контроль осуществляется в виде дифференцированного кредита по результатам защиты курсовой работы, выполненной магистрантом.

Результаты обучения:

Результаты обучения по ОП (РОП)

РОП4 - Способен к комплексному анализу и формированию суждений о глобальных экологических и экономических проблемах и рациональном использовании природных ресурсов.

РОП5 - Владеет технологиями общения, навыками научной риторики, стратегиями коммуникаций.

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.



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ
7М05302 – ХИМИЯ
Элективті пәндер каталогы

Постреквизиты нет

Компонент по выбору 3

Дисциплина: Современные проблемы аналитической химии

Трудоемкость: 5 академических кредита

Код модуля: АРМСн-2

Наименование модуля: Актуальные проблемы 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)

РОПЗ - Имеет навыки использования современной приборной базы в области тонкого органического синтеза, элементного и спектрального анализа, хромато-масс-спектрометрии для решения конкретных исследовательских и прикладных задач.

РОП5 - Владеет технологиями общения, навыками научной риторики, стратегиями коммуникаций.

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: МФНІ 2303 Методы физико-химических исследований

2 ЦИКЛ ПРОФИЛИРУЮЩИХ ДИСЦИПЛИН



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ
7М05302 – ХИМИЯ
Элективті пәндер каталогы

Компонент по выбору 1

Дисциплина: **Методы ИК -, ЯМР -, масс-спектрометрических исследований**

Трудоемкость: 5 академических кредита

Код модуля: **MDCh-3**

Наименование модуля: **Основные направления современной химии**

Пререквизиты: FMI 3302 Физические методы исследования.

Цель: Является изучение и анализ взаимодействия веществ с электромагнитными волнами, изучение и анализ физических методов инфракрасного (ИК), ядерного магнитного резонанса (ЯМР), масс-спектрометрии.

Краткое описание: Масс-спектрометрия и хромато-масс-спектрометрия высокого разрешения. Спектроскопия ядерного магнитного резонанса. Колебательная спектроскопия. Электронная спектроскопия. Теоретические основы молекулярной оптической спектроскопии. Спектроскопия в ИК области. Спектроскопия в ближней, средней ИК области, перспективы использования. Микроволновая спектроскопия. Теория вращательных спектров. СВЧ-спектрометры. Спектроскопия ядерного магнитного резонанса ¹H. Понятие о корреляционной спектроскопии.

Результаты обучения:

Результаты обучения по ОП (РОП)

РОП4 - Способен к комплексному анализу и формированию суждений о глобальных экологических и экономических проблемах и рациональном использовании природных ресурсов.

РОП8 - Проводит оригинальные исследования, расширяющие рамки существующих знаний.

Результаты обучения по дисциплине (РОД)

РОД 1 – Может выполнять и определять спектрометрический анализ.

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

РОД 3 - Осваивает выбор методов решения простых спектров.

РОД 4 - Анализирует методом ЯМР-спектроскопии.

РОД 5 – Осваивает работу по хроматографическому анализу.

РОД 6 – Изучает метод спектроскопии ЭПР.

РОД 7- Знает основы оптических методов (ИК, УФ, рентгеновский анализ).

Постреквизиты: TOVMS 5303.1 Теоретические основы взаимодействия в многокомпонентных системах.

Компонент по выбору 1

Дисциплина: **Современные методы физико-химических анализов**

Трудоемкость: 5 академических кредита

Код модуля: **MDCh-3**

Наименование модуля: **Основные направления современной химии**

Пререквизиты: FMI 3302 Физические методы исследования.

Цель: Является изучение и анализ взаимодействия веществ с электромагнитными волнами, изучение и анализ физических методов инфракрасного (ИК), ядерного магнитного резонанса (ЯМР), масс-спектрометрии и т д

Краткое описание: Введение. Физико-химические методы анализа как раздел современной аналитической химии. Электрохимические методы анализа. Потенциометрия. Уравнение Нернста. Индикаторный электрод и электрод сравнения. Техника измерения э.д.с. Прямая потенциометрия.



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ
7М05302 – ХИМИЯ
Элективті пәндер каталогы

Вольтамперометрия. Кулонометрия, кулонометрическое титрование, электрогравиметрия, кондуктометрия, капиллярный электрофорез. Спектроскопические методы анализа. Хроматографические методы анализа

Результаты обучения:

Результаты обучения по ОП (РОП)

РОП4 - Способен к комплексному анализу и формированию суждений о глобальных экологических и экономических проблемах и рациональном использовании природных ресурсов.

РОП7 - Владеет исследовательскими и цифровыми навыками.

РОП8 - Проводит оригинальные исследования, расширяющие рамки существующих знаний.

Результаты обучения по дисциплине (РОД)

РОД 1 – Может выполнять и определять спектрометрический анализ.

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

РОД 3 - Осваивает выбор методов решения простых спектров.

РОД 4 - Анализирует методом ЯМР-спектроскопии.

РОД 5 – Осваивает работу по хроматографическому анализу.

РОД 6 – Изучает метод спектроскопии ЭПР.

РОД 7- Знает основы оптических методов (ИК, УФ, рентгеновский анализ).

Постреквизиты: TOVMS 5303.1 Теоретические основы взаимодействия в многокомпонентных системах.

Компонент по выбору 2

Дисциплина: **Методы синтеза неорганических соединений**

Трудоемкость: 5 академических кредита

Код модуля: **MDCh-3**

Наименование модуля: **Основные направления современной химии**

Пререквизиты: NH 1205 Неорганическая химия

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

Краткое описание: Классификация и номенклатура неорганических соединений. Жидкофазный синтез неорганических веществ. Твердофазный синтез неорганических веществ. Физико-химические основы очистки веществ. Дистилляционные и экстракционные методы очистки веществ. Методы контроля степени чистоты химических соединений.

Результаты обучения:

Результаты обучения по ОП (РОП)

РОП3 - Имеет навыки использования современной приборной базы в области тонкого органического синтеза, элементного и спектрального анализа, хромато-масс-спектрометрии для решения конкретных исследовательских и прикладных задач.

РОП8 - Проводит оригинальные исследования, расширяющие рамки существующих знаний.

Результаты обучения по дисциплине (РОД)

РОД 1 – Осваивает типы реакций, применяемые в неорганическом синтезе.

РОД 2 – Осваивает методы физико-химического анализа неорганических соединений

РОД 3 - знает основные типы неорганических материалов, используемых в производстве.

РОД 4 –Организует методы реакций в неорганическом синтезе

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: IRHNK 5302 История и развитие химической науки Казахстана.



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ
7М05302 – ХИМИЯ
Элективті пәндер каталогы

Компонент по выбору 2

Дисциплина: **Нанотехнология**

Трудоемкость: 5 академических кредита

Код модуля: **MDCh-3**

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: Наноматериалы. Основные понятия и определения. Углеродные наноструктуры. Фуллерены. Нанотрубки. Консолидированные наноматериалы. Нанокристаллические материалы. Нанокompозиты, нанопористые материалы и магнитные наночастицы. Молекулярные нанотехнологии. Нанофотоника. Нанотехнологии в сегнетоэлектриках. Нанотехнологии в будущей повседневной жизни. Нанoeлектроника.

Результаты обучения:

Результаты обучения по ОП (РОП)

РОП3 - Имеет навыки использования современной приборной базы в области тонкого органического синтеза, элементного и спектрального анализа, хромато-масс-спектрометрии для решения конкретных исследовательских и прикладных задач.

РОП4 - Способен к комплексному анализу и формированию суждений о глобальных экологических и экономических проблемах и рациональном использовании природных ресурсов.

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: SMFHA 5302 Современные методы физико-химических анализов

Компонент по выбору 3

Дисциплина: **Безотходные технологии и экология окружающей среды**

Трудоемкость: 5 академических кредита

Код модуля: **MDCh-3**

Наименование модуля: **Основные направления современной химии**

Пререквизиты: EUR Экология и устойчивое развитие

Цель: Озонамлиение с основными концепциями взаимоотношений человека и природы и противоречиями, возникающими в процессе удовлетворения материальных потребностей и закономерностями развития природных систем, явлениями природных ресурсов и особенностями их использования.

Краткое описание: Переход Республики Казахстан к устойчивому развитию в условиях рыночной экономики, сбалансированное решение социально-экономических проблем и вызовов окружающей среды с целью удовлетворения потребностей нынешнего и будущих поколений людей в здоровой и благоприятной окружающей среде. Обеспечение экологической безопасности территорий с неблагоприятными экологическими условиями и восстановление нарушенных природных экосистем.



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ
7М05302 – ХИМИЯ
Элективті пәндер каталогы

Результаты обучения:

Результаты обучения по ОП (РОП)

РОП4 - Способен к комплексному анализу и формированию суждений о глобальных экологических и экономических проблемах и рациональном использовании природных ресурсов.

РОП8 - Проводит оригинальные исследования, расширяющие рамки существующих знаний.

Результаты обучения по дисциплине (РОД)

РОД 1 – Может применять полученные знания и методы исследования при решении экологических проблем.

РОД 2 - Приобретает практические знания в области исследования загрязнения окружающей среды.

РОД 3 - Учится обеспечивать экологическую безопасность в районах с неблагоприятными экологическими условиями.

РОД 4 - Осваивает теоретические основы загрязнения окружающей среды, умеет находить достижения наук об окружающей среде.

РОД 5 – Может формировать знания и практические навыки, необходимые для будущей профессиональной деятельности.

РОД 6 – Учится эффективно использовать практику. восстановления поврежденных природных экосистем.

РОД 7 - Освоены методы безотходных технологий.

Постреквизиты: EOS Экология окружающей среды

Компонент по выбору 3

Дисциплина: **Современные достижения в области синтеза полимеров**

Трудоемкость: 5 академических кредита

Код модуля: ONSCh-3

Наименование модуля: **Основные направления современной химии**

Пререквизиты: HVMS 4315 Химия высокомолекулярных соединений

Цель: Является введение основных методов синтеза полимеров, реакционной способности полимеров, химических реакций на основе обработки и использования полимеров, свойств и структуры полимера в ходе этой реакции и способности использовать полимеры с новыми свойствами, защищая полимеры от вредного воздействия.

Краткое описание: Полимеризация в растворе. Полимеризация в массе. Полимеризация в эмульсии. Полимеризация в водных дисперсиях. Химические свойства волокнообразующего полимера на основе акрилонитрила. Цепная полимеризация. Способы проведения реакций полимеризации. Ступенчатая полимеризация. Способы проведения реакций поликонденсации. Сополимеризация и сополиконденсация. Особые типы полимеризационных реакций.

Результаты обучения:

Результаты обучения по ОП (РОП)

РОП5 - Владеет технологиями общения, навыками научной риторики, стратегиями коммуникаций.

РОП7 - Владеет исследовательскими и цифровыми навыками.

Результаты обучения по дисциплине (РОД)

РОД1– Обладает компетенцией для получения различных коллоидных систем и описания их физических и химических свойств.

РОД2 –Адсорбция электролитов, электрокинетические явления в дисперсных системах.

РОД 3 - Оценивает и делает выводы из плана и проведения экспериментов, точность полученных данных.

РОД 4 - Знает классификацию лиофильной коагуляции и устойчивости в дисперсных системах, среду и путь коагуляции, эмульсии и пузырьки.

РОД 5 – Умеет определять степень дисперсности в дисперсных системах.



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ
7М05302 – ХИМИЯ
Элективті пәндер каталогы

РОД 6 – Можно использовать химическую литературу и ссылки.

РОД 7- Может применять полученные знания на практике.

Постреквизиты: TOVMS 5303.1 Теоретические основы взаимодействия в многокомпонентных системах.

Компонент по выбору 4

Дисциплина: **Методы исследования неограниченных веществ и материалов**

Трудоемкость: 5 академических кредита

Код модуля: **MDCh-3**

Наименование модуля: **Основные направления современной химии**

Пререквизиты: ВН 1205 Бейорганическая химия

Цель: Предоставить студентам теоретические знания о методах исследования неорганических веществ, научить их применять свои знания в других областях химии и практики.

Краткое описание: Методы изучения неорганических веществ и материалов. Классификация и номенклатура неорганических соединений. Жидкофазный синтез неорганических веществ. Твердофазный синтез неорганических веществ. Физико-химические основы очистки веществ. Дистилляционные и экстракционные методы очистки. Методы контроля степени чистоты химических соединений.

Результаты обучения:

Результаты обучения по ОП (РОП)

РОП5 - Владеет технологиями общения, навыками научной риторики, стратегиями коммуникаций.

РОП6 - Имеет представления о системе фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, их роли в общеобразовательной профессиональной подготовке химиков

Результаты обучения по дисциплине (РОД)

РОД1-Осваивает типы реакций, используемые при изучении неорганических веществ.

РОД2- Осваивает методы физико-химических исследований неорганических соединений.

РОД3-Может различать основные типы неорганических материалов, используемых в производстве.

РОД4 – Организует методы реакций в неорганическом синтезе.

РОД5–Знает особенности этих реакций при производстве неорганического материала.

РОД 6 –Работы по неорганическому синтезу.

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

Постреквизиты: нет

Компонент по выбору 4

Дисциплина: **Компьютерное материаловедение**

Трудоемкость: 5 академических кредита

Код модуля: **MDCh-3**

Наименование модуля: **Основы научных исследований**

Пререквизиты: ОКН 3306.1 Основы компьютерной химии

Цель: Познакомить магистрантов с научно-техническими, педагогическими информационными системами, научить методам самостоятельного поиска необходимой информации с помощью новых информационных технологий.

Краткое описание: Информационные технологии в исследованиях и разработках. Роль информационных технологий в развитии современного общества. Автоматизируйте обработку данных в пакете Office. Сравнительный анализ возможности использования пакетов EXCEL, программных продуктов Maple, MathCad, MathLab, Mathematica. Компьютерная графика в исследованиях. Гипермедиа и мультимедийные системы. Компьютерные системы поддержки принятия решений. Дистанционное обучение, технологии и инструменты. Видеоконференция.

Результаты обучения:



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ
7М05302 – ХИМИЯ
Элективті пәндер каталогы

Результаты обучения по ОП (РОП)

РОП5 - Владеет технологиями общения, навыками научной риторики, стратегиями коммуникаций.

РОП7 - Владеет исследовательскими и цифровыми навыками.

Результаты обучения по дисциплине (РОД)

РОД 1 – Обладает знаниями в области педагогических инноваций, педагогических технологий.

РОД2–Умеет грамотно выполнять научную и практическую работу.

РОД 3 - Умеет проводить исследования.

РОД 4 – Может работать со справочниками.

РОД 5 – Умение различать типы справочной литературы, самостоятельно составлять определения понятий.

РОД 6 – Получает профессиональную работу, основанную на научных данных.

РОД 7- Обладает способностью к инновациям.

Постреквизиты: СЮ 6305.2 Цифровая информация в образовании

Компонент по выбору 5

Дисциплина: **Теоретическая и прикладная электрохимия**

Трудоемкость: 5 академических кредита

Код модуля: **MDCh-3**

Наименование модуля: **Основы научных исследований**

Пререквизиты: ЕН 3313 Электрохимия

Цель: является изучение основных законов, регулирующих химический процесс, и выполнение следующих задач:

а) рассчитать кинетику электрохимического процесса, определить механизм процесса (электрохимические условия и выход продукции);

б) снижение электрохимических характеристик процесса, скорости, электропроводности, расчета энергии, принятия необходимых выводов;

в) Знание основных законов и уравнений электрохимии.

Краткое описание: Предмет и задачи теоретической и прикладной электрохимии. Электрохимические ячейки. Вспомогательные электроды. Электроды сравнения. Вращающийся дисковый электрод. Методы измерения в электрохимии. Кондуктометрия. Потенциометрия. Кулонометрия. Химические источники тока. Топливные элементы. Кинетика анодного окисления. Катодные процессы. Экологические проблемы гальванических производств и методы их решения.

Результаты обучения:

Результаты обучения по ОП (РОП)

РОП6 - Имеет представления о системе фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, их роли в общеобразовательной профессиональной подготовке химиков.

РОП8 - Проводит оригинальные исследования, расширяющие рамки существующих знаний.

Результаты обучения по дисциплине (РОД)

РОД1–Расширяется понятие современных теоретических аспектов химической науки.

РОД 2 – Изучает методы проведения экспериментов по химии.

РОД3 - Знает основные классы химических соединений, основы методов их синтеза.

РОД 4 – Изучение электронной и пространственной структуры химических соединений.

РОД5 – Знает концепции основных типов и механизмов химических реакций.

РОД 6 – Может применять теоретические основы и практику, основанные на химических и инструментальных методах анализа.

РОД7-Может проводить эксперименты самостоятельно.

Постреквизиттері: ТРФН5301/ Теория и проблемы физической химии



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ
7М05302 – ХИМИЯ
Элективті пәндер каталогы

Компонент по выбору 5

Дисциплина: Современные нефтехимические технологии

Трудоемкость: 5 академических кредита

Код модуля: MDCh-3

Наименование модуля: Основы научных исследований

Пререквизиты: Технология органического и нефтехимического производства.

Цель: Сформировать систематические знания по снижению технической нагрузки на окружающую среду при переработке углеводородов в экологически чистые виды топлива.

Краткое описание: Основы органического синтеза и классификация нефтехимии промышленного производства. Сырье для предприятий. Технологическая схема производства спиртов, альдегидов, кетонов, сложных эфиров, хлороформ, хлорбензолов, серной кислоты, аминов, нитросоединений, основных красителей, нитрилов, синтетических красителей. Виды твердого топлива.

Результаты обучения:

Результаты обучения по ОП (РОП)

РОП4 - Способен к комплексному анализу и формированию суждений о глобальных экологических и экономических проблемах и рациональном использовании природных ресурсов.

РОП8 - Проводит оригинальные исследования, расширяющие рамки существующих знаний.

Результаты обучения по дисциплине (РОД)

РОД 1 –Освоил основные принципы технологии органического и нефтехимического синтеза важных промышленных продуктов.

РОД 2 – Может использоваться при анализе основных показателей нефти и нефтепродуктов.

РОД3 - Может использовать физические и химические измерения основных средств и устройств.

РОД 4 – Может использоваться с физико-химическими определениями.

РОД 5 – Справочные материалы по аналитическим методам проектирования, строительства, расчета технологического оборудования на нефть и нефтепродукты для предприятий химической промышленности.

РОД 6 –Научится искать информацию.

РОД7 - Приобретает новые знания в области современных достижений в технологии нефтехимического производства.

Постреквизиты: нет

Компонент по выбору 6

Дисциплина: Синтез и идентификация органических соединений

Трудоемкость: 6 академических кредита

Модуль коды: BSR-4

Модуль атауы: Основы научных исследований

Пререквизиттері: SMFHIOS 5206 Современные методы физико-химических исследований органических соединений.

Цель: Закрепить знания магистрантов химического профиля в области органической химии.

Краткое описание: Классификация методов разделения и очистки органических соединений. Фильтрация, центрифугирование, перекристаллизация, сублимация, экстракция, сушка. Хроматография. Определение основных физических констант органических веществ. Физико-химические методы исследования органических соединений. Электронная спектроскопия (УФ). Инфракрасная спектроскопия. Спектроскопия ядерного магнитного резонанса.

Результаты обучения:

Результаты обучения по ОП (РОП)

РОП5 - Владеет технологиями общения, навыками научной риторики, стратегиями коммуникаций.



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ
7М05302 – ХИМИЯ
Элективті пәндер каталогы

РОП6 - Имеет представления о системе фундаментальных химических понятий и методологических аспектов химии, их роли в общеобразовательной профессиональной подготовке химиков.

Результаты обучения по дисциплине (РОД)

РОД 1 – Знает типы реакций, используемых в органическом синтезе, особенности этих реакций при производстве органического материала.

РОД 2 – Знает методы физико-химического анализа органических соединений, основные типы органических материалов, используемых в производстве.

РОД 3 - Использует методы физико-химического анализа органических соединений.

РОД 4 – Умеет использовать научную литературу в синтезе органических соединений избранными методами.

РОД 5 – Может организовать методы реакций, которые происходят в органическом синтезе.

РОД 6 – Знает методы физико-химического анализа органических соединений.

РОД 7 - Работы по органическому синтезу.

Постреквизиты: СПОН 6307 Современные проблемы органической химии.

Компонент по выбору 6

Дисциплина: **Современные проблемы органической химии**

Трудоемкость: 6 академических кредита

Модуль коды: **BSR-4**

Модуль атауы: **Основы научных исследований**

Пререквизиты: SMFHIOS 5206 Современные методы физико-химических исследований органических соединений.

Цель: Закрепить знания магистрантам базовые знания по органической химии. Знание основных теоретических проблем органической химии, углеводов, номенклатуры, изомерии, основных классов.

Краткое описание: Современное состояние органической химии. Органический синтез: основные этапы, закономерности и процессы развития. Органический катализ. Реакционная способность и катализ, каталитическая энзимология. Зеленая химия - это способ безотходного производства.

Результаты обучения:

Результаты обучения по ОП (РОП)

РОП5 - Владеет технологиями общения, навыками научной риторики, стратегиями коммуникаций.

РОП8 - Проводит оригинальные исследования, расширяющие рамки существующих знаний.

Результаты обучения по дисциплине (РОД)

РОД 1 – Знает типы изомерии органических веществ, методы получения представителей важнейших классов органических соединений.

РОД 2 – владеет химическими и физическими методами идентификации органических соединений.

РОД 3 - Создание названий органических соединений по правилам номенклатуры IUPAC, формирует структурные формулы веществ по их названиям.

РОД 4 –Может определять характер распределения электронной плотности в молекулах с учетом эффектов электронных эффектов.

РОД 5 – Освоил построение структуры веществ на основе их химических свойств и спектральных характеристик.

Постреквизиты: OKSI6303 Синтез и идентификация органических соединений



ҚАЗАҚ ҰЛТТЫҚ ҚЫЗДАР ПЕДАГОГИКАЛЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ
ЖАРАТЫЛЫСТАНУ ИНСТИТУТЫ
7М05302 – ХИМИЯ
Элективті пәндер каталогы