

Каталог элективных дисциплин

6B01 - Педагогические науки
(Код и классификация области образования)

6B015 - Подготовка учителей по естественнонаучным предметам
(Код и классификация направления подготовки)

0114
(Код в международной стандартной классификации образования)

B012 - Подготовка учителей химии
(Код и классификация группы образовательной программы)

6B01518 - Химия-Биология
(Код и наименование образовательной программы)

бакалавр
(уровень подготовки)

Набор 2025 года

Разработано

Академическим комитетом ОП
Руководитель АК Рахимжанова А.М.
Менеджер ОП Онтагарова Д.Р.

Рассмотрено

На заседании на заседании Совета высшей школы естественных наук
Рекомендовано к утверждению на Академическом совете университета
Протокол №7, от «13» март 2025г.

Утверждено

на заседании Академического совета университета протокол № 4 «18» марта 2025 г.

Теоретические основы неорганической химии

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	6
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

В этом курсе рассматриваются современные теоретические принципы неорганической химии. Содержит информацию по актуальным вопросам неорганической химии, современному состоянию периодического закона и таблицы Менделеева, химической связи и кинетике неорганических реакций, а также современному состоянию технологии неорганических веществ и неорганических материалов.

В ходе курса студенты получают современные знания о пространственной и электронной структуре молекулярных неорганических соединений и важных законах взаимодействия неорганических соединений.

Цель изучения дисциплины

Формирование у студентов системных знаний о фундаментальных теоретических основах неорганической химии и развитие практических навыков их применения в учебной и научной деятельности.

Результаты обучения

ОН 8 Анализировать результаты учебных экспериментов и формулировать обоснованные выводы в письменной и устной форме.

ОН 9 Интерпретировать и применять основные химические закономерности и концепции в сочетании с данными смежных наук для объяснения явлений при анализе и решении учебно-практических задач.

Результаты обучения по дисциплине

- Обсуждать принципы строения атомов и Периодической системы элементов. Формулировать основные закономерности и законы химии, особенности химического состава неорганических соединений.
- Решать расчетные и экспериментальные задачи по общей и неорганической химии.
- Проводить лабораторные работы и несложные опыты.
- Объяснять природу и классификацию химических связей, устойчивость веществ и направленность процессов, механизмы химических реакций.
- Анализировать основные типы химических реакций с позиций термодинамики и кинетики; иметь представление о координационных соединениях и их строении.

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Качественный анализ Количественный анализ Органическая химия алифатических соединений

Химия металлов и неметаллов

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	6
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Данная дисциплина дает углубленное изложение отдельных разделов химии, освещающих свойства металлов и неметаллов, и их соединений, новых классов химических соединений, обладающих комплексом весьма ценных физико-химических свойств. При изучении курса у обучающихся формируются углубленные знания теоретических положений общей, неорганической химии, касающихся химии металлов и неметаллов; сопоставительный обзор свойств металлов и неметаллов, их соединений на основе периодического закона, учения о химической связи.

Цель изучения дисциплины

Ознакомиться с химической классификацией элементов, свойствами химических элементов и их соединений.

Результаты обучения

ОН 8 Анализировать результаты учебных экспериментов и формулировать обоснованные выводы в письменной и устной форме.

ОН 9 Интерпретировать и применять основные химические закономерности и концепции в сочетании с данными смежных наук для объяснения явлений при анализе и решении учебно-практических задач.

Результаты обучения по дисциплине

- Связывать изложение отдельных разделов химии, освещающих свойства металлов и неметаллов, и их соединений.
- Описывать комплекс весьма ценных физико-химических свойств новых классов химических соединений металлов и неметаллов.
- Решать расчетные и экспериментальные задачи по химии элементов.
- Проводить лабораторные работы и несложные опыты.
- Объяснять устойчивость веществ и направленность процессов, механизмы химических реакций.
- Описывать характеристики элементов и их соединений.
- Сравнивать способы получения, физические и химические свойства веществ.

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Химия элементов периодической системы

Химия тяжелых металлов

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	1

Количество академических кредитов	6
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Данная дисциплина предусматривает изучение понятия о тяжелых металлах, их свойства и классификацию, миграцию и содержание их в основных объектах окружающей среды. При изучении курса у обучающихся формируются системные знания о тяжелых металлах, формах их нахождения в объектах окружающей среды, об естественных и техногенных источниках их поступления, о факторах и механизмах накопления тяжелых металлов в объектах окружающей среды.

Цель изучения дисциплины

Дать углубленное изложение отдельных разделов химии, освещающих свойства тяжелых металлов и их соединений.

Результаты обучения

ОН 8 Анализировать результаты учебных экспериментов и формулировать обоснованные выводы в письменной и устной форме.

ОН 9 Интерпретировать и применять основные химические закономерности и концепции в сочетании с данными смежных наук для объяснения явлений при анализе и решении учебно-практических задач.

Результаты обучения по дисциплине

- Объяснять наиболее важные положения общей, неорганической и физической химии, касающихся химии тяжелых металлов.
- Описывать классификацию и свойства тяжелых металлов.
- Сформулировать основные закономерности миграции и содержания тяжелых металлов в объектах окружающей среды.
- Сравнивать факторы накопления тяжелых металлов в объектах окружающей среды.
- Анализировать механизмы накопления тяжелых металлов в объектах окружающей среды.
- Производить расчеты содержания тяжелых металлов методами математической статистики.
- Проводить лабораторные работы по определению концентрации тяжелых металлов в воде, почве, растениях.

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Химия элементов периодической системы Химия комплексных соединений

Основы права и антикоррупционной культуры

Цикл дисциплины	Общеобразовательные дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Цель дисциплины - изучение ключевых правовых понятий, принципов и норм, механизмов защиты прав граждан, а также формирование антикоррупционного сознания в обществе с целью предупреждения правонарушений. Курс включает анализ законодательства, механизм борьбы с коррупцией и этических стандартов. Основное внимание уделяется развитию правовой грамотности и пониманию роли каждого гражданина в поддержании правопорядка и справедливости.

Цель изучения дисциплины

Цель дисциплины "Основы права и антикоррупционной культуры" — формирование у студентов правовой грамотности, понимания правовых основ общества, а также развитие антикоррупционного сознания, ответственности и этических ценностей, необходимых для активного и осознанного участия в поддержании правопорядка и укреплении справедливости в обществе.

Результаты обучения

ОН 1 Демонстрировать социально-культурные, экономико-правовые, экологические знания, понимание ценностей инклюзии, устойчивого развития, антикоррупционной культуры, а также обеспечения безопасности жизнедеятельности. Применять информационные технологии и коммуникативные навыки в соответствии с современными тенденциями развития общества.

Результаты обучения по дисциплине

- Понимание ключевых правовых понятий, принципов и норм, регулирующих общественные отношения, а также их роли в обеспечении правопорядка.
- Умение ориентироваться в законодательстве, связанном с защитой прав граждан и борьбой с коррупцией, а также применение правовых механизмов для защиты своих интересов.
- Знание основных механизмов и инструментов противодействия коррупции на государственном и общественном уровнях.
- Формирование негативного отношения к коррупционным проявлениям и развитие этических ценностей, способствующих их недопущению.
- Навыки анализа правовых ситуаций, применение правовых средств и методов для защиты прав и интересов граждан.
- Ответственное гражданское поведение, активное участие в поддержании правопорядка, соблюдении законности и укреплении справедливости в обществе.
- Развитие правовой грамотности, критического мышления и гражданской ответственности, необходимых для осознанного участия в жизни общества.

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Основы финансовой грамотности

Цикл дисциплины	Общеобразовательные дисциплины
Курс	1

Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Цель дисциплины направлена на формирование у студентов базовых знаний и практических навыков управления личными финансами. В рамках курса изучаются ключевые экономические понятия, принципы рационального бюджетирования, инвестирования, сбережений и защиты от финансовых рисков. Особое внимание уделяется вопросам кредитования, инвестирования, финансовых услуг. Освоение курса поможет студентам принимать обоснованные финансовые решения, избежать долговые ловушки, финансовые пирамиды и эффективно управлять своими средствами.

Цель изучения дисциплины

Сформировать у студентов базовые знания в области личных финансов, налогов, банковских услуг, кредитования, сбережений и инвестиций, необходимых для принятия обоснованных финансовых решений в повседневной жизни.

Результаты обучения

ОН 1 Демонстрировать социально-культурные, экономико-правовые, экологические знания, понимание ценностей инклюзии, устойчивого развития, антикоррупционной культуры, а также обеспечения безопасности жизнедеятельности. Применять информационные технологии и коммуникативные навыки в соответствии с современными тенденциями развития общества.

Результаты обучения по дисциплине

- Объясняет ключевые понятия финансовой грамотности, умеет планировать личный и семейный бюджет.
- Оценивает преимущества и риски различных финансовых инструментов, Использует базовые банковские и цифровые финансовые услуги.
- Принимает обоснованные решения по сбережениям, займам и инвестициям, анализирует последствия нерационального финансового поведения.

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Основы экономики и предпринимательства

Цикл дисциплины	Общеобразовательные дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает фундаментальные экономические принципы, рыночные механизмы, формы собственности и закономерности хозяйственной деятельности. Курс охватывает ключевые аспекты спроса и предложения, конкуренции, налогообложения, финансирования, инвестирования и бизнес-планирования. Особое внимание уделяется развитию предпринимательского мышления, анализу рисков и стратегиям управления бизнесом, что помогает сформировать у обучающихся практические навыки ведения бизнеса, принятия экономически обоснованных решений.

Цель изучения дисциплины

Формирование у студентов базовых знаний в области экономики и предпринимательства, развитие экономического мышления, а также приобретение навыков, необходимых для ведения предпринимательской деятельности в рыночной среде.

Результаты обучения

ОН 1 Демонстрировать социально-культурные, экономико-правовые, экологические знания, понимание ценностей инклюзии, устойчивого развития, антикоррупционной культуры, а также обеспечения безопасности жизнедеятельности. Применять информационные технологии и коммуникативные навыки в соответствии с современными тенденциями развития общества.

Результаты обучения по дисциплине

После освоения курса студент способен разбираться в основных экономических законах и понятиях, понимать принципы функционирования рыночной экономики, анализировать экономическую ситуацию, применять предпринимательское мышление на практике и эффективно управлять экономической и предпринимательской деятельностью.

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Педагогическая практика (психолого-педагогическая)

Устойчивое развитие, экология и основы безопасности жизнедеятельности

Цикл дисциплины	Общеобразовательные дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Данная дисциплина сосредоточена на обучении основам безопасности в различных аспектах жизни, а также на исследовании взаимодействия человека с природой. Она охватывает проблемы охраны окружающей среды и включает в себя навыки оценки и разработки стратегий для решения глобальных экологических и социальных вызовов. В рамках курса рассматриваются вопросы безопасности водных ресурсов, качества воздуха, деградации земель, продовольственной безопасности, а также природных и техногенных катастроф, вызванных человеческой деятельностью, и методов защиты от них в контексте целей устойчивого развития.

Цель изучения дисциплины

Основы безопасности жизнедеятельности – это формирование здорового, безопасного поведения в быту, а также правильных действий при возникновении различных ЧС, получение необходимых знаний, навыков оказания первичных мер медицинской помощи как самому себе, так и рядом находящимся пострадавшим людям.

Результаты обучения

ОН 1 Демонстрировать социально-культурные, экономико-правовые, экологические знания, понимание ценностей инклюзии, устойчивого развития, антикоррупционной культуры, а также обеспечения безопасности жизнедеятельности. Применять информационные технологии и коммуникативные навыки в соответствии с современными тенденциями развития общества.

Результаты обучения по дисциплине

ориентироваться на здоровый образ жизни для обеспечения устойчивого развития общества и природы, полноценной социальной и профессиональной деятельности

развивать собственную моральную и гражданскую позицию, действуя в соответствии с социальными, деловыми, культурными, правовыми и этическими нормами казахстанского общества, используя основы социально-политических, экономических и правовых знаний, демонстрируя личную и профессиональную конкурентоспособность

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Формирование ценностей инклюзивного общества

Цикл дисциплины	Общеобразовательные дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на развитие у студентов понимания ценностей инклюзии, уважения к многообразию и равенству возможностей и доступа к образованию лиц с ОПП. В ходе изучения курса обучающиеся осваивают принципы инклюзивной практики, анализируют правовые и этические аспекты инклюзии, а также формируют навыки эффективного взаимодействия в мультикультурной-инклюзивной среде. Программа способствует развитию социальной ответственности и толерантности как ключевых профессиональных компетенций.

Цель изучения дисциплины

Формирование у обучающихся системы знаний, ценностных установок и поведенческих стратегий, направленных на принятие, уважение и поддержку всех членов общества, развитие культуры инклюзии, толерантности и социальной ответственности.

Результаты обучения

ОН 1 Демонстрировать социально-культурные, экономико-правовые, экологические знания, понимание ценностей инклюзии, устойчивого развития, антикоррупционной культуры, а также обеспечения безопасности жизнедеятельности. Применять информационные технологии и коммуникативные навыки в соответствии с современными тенденциями развития общества.

Результаты обучения по дисциплине

-Применять современные технологии обучения с учетом индивидуальных, физиологических и психологических особенностей учащихся.

-Использовать психодиагностические и психометрические методики, необходимые для решения педагогических проблем, осуществляя мониторинг эффективности педагогической деятельности.

-Использовать и генерировать приобретенные практические и теоретические знания в сфере педагогической деятельности.

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП Инклюзивное образование

Анатомия и морфология растений

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	6
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Данный предмет знакомит обучающихся с многообразием растительного мира, изучает анатомические и морфологические особенности строения растений, объясняет различия и сходства в строении низших и высших растений и их глубокую взаимозависимость от окружающей среды. Опираясь на современные научные исследования о макро-и микроскопическом строении растений курс, с учетом структурных особенностей, раскрывает особенности структуры каждого органа с точки зрения онтофилогенеза.

Цель изучения дисциплины

показать предмет и задачи дисциплины, ее положение в системе биологических знаний, ознакомление с многообразием растительного мира, изучение особенностей строения и размножения растений.

Результаты обучения

ОН 7 Аргументировать теоретические знания и научные представления о развитии биологии в профессиональной и учебно-методической деятельности, исходя из понимания биологического многообразия, принципов функционирования и уровневой организации живой природы.

ОН 8 Анализировать результаты учебных экспериментов и формулировать обоснованные выводы в письменной и устной форме.

Результаты обучения по дисциплине

- Анализировать изучаемый материал, выделять главное, сравнивать, устанавливать причины и следствия наблюдаемых явлений, делать правильные обобщения и выводы.

- Разбираться в многочисленных и разнообразных морфологических, анатомических и систематических признаках растений.

- Работать с учебной и научной литературой.

- Правильно обращаться с лабораторной техникой.

- Самостоятельно готовить большинство ботанических препаратов и фиксировать результаты своих наблюдений.
- Понимать принципы научного и учебного рисунков и владеть общими приемами рисования.
- Проводить сравнительно-морфологический анализ тела растений.

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Систематика растений Цитохимия клетки Современные аспекты культивирования клеток и тканей организма

Избранные главы химии

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	6
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

В курсе рассматриваются периодический закон, гомеоатомные соединения, радиоактивные и синтетические элементы, химия металлов и сложных супрамолекулярных веществ. Курс способствует формированию знаний по фундаментальным вопросам неорганической химии и навыков их применения в профессиональной деятельности. Студентам предоставляется образование, способствующее формированию научно-материалистического мировоззрения, развитию их мышления, созданию прочной базы для изучения фундаментальных и специальных предметов.

Цель изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Избранные главы химии» является осмысление и систематизация представлений в области современной неорганической химии, органической химии, физической химии; раскрытие связей между всеми химическими явлениями и на этой основе более глубокое понимание сущности химических процессов, протекающих в природе и технике, путей и способов управления последними.

Результаты обучения

ОН 6 Организовывать учебную деятельность, опираясь на поиск, фильтрацию и критическую оценку информации.

ОН 9 Интерпретировать и применять основные химические закономерности и концепции в сочетании с данными смежных наук для объяснения явлений при анализе и решении учебно-практических задач.

Результаты обучения по дисциплине

- применять химические законы для решения практических задач;
- использовать основные элементарные методы химического исследования веществ и соединений для решения профессиональных задач,
- применять химические знания в области предотвращения и решения экологических проблем.

Пререквизиты

Теоретические основы неорганической химии

Постреквизиты

Методы выделения и очистки веществ Методы хроматографического анализа

Систематика высших растений

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	6
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Данная дисциплина изучает классификацию видов высших растений, относящихся к разделу риниофиты, мохообразные, плауновидные, псиломообразные, хвощеобразные, голосеменные и покрытосеменные растений, в зависимости от анатомо-морфологических особенностей строения, особенностей размножения. А также знакомит с систематикой и подробной характеристикой растений, относящихся к классу печеночников мхов, листовых мхов, плаунов, семенных папоротников, саговников, к классу однодольных и классу двудольных.

Цель изучения дисциплины

способствовать подготовке молодых специалистов – ботаников к исследовательской работе: запоминание и воспроизведение изученного материала; освоение ботанических методов в практической и исследовательской работе; умение анализировать изученный материал; правильная оценка изученного материала.

Результаты обучения

ОН 5 Осуществлять профессиональную и научно-исследовательскую деятельность на основе полученных знаний и практических навыков в области химии и биологии.

ОН 7 Аргументировать теоретические знания и научные представления о развитии биологии в профессиональной и учебно-методической деятельности, исходя из понимания биологического многообразия, принципов функционирования и уровневой организации живой природы.

Результаты обучения по дисциплине

- Проводить полное морфологическое описание высших растений с учетом специфики структурной организации представителей разных отделов;
- Определять таксономическое положение высших растений на основе анализа их анатомо-морфологических признаков;
- Составлять полную характеристику основных отделов высших растений, излагать современные взгляды на эволюцию и филогению основных систематических групп.;

Пререквизиты

Анатомия и морфология растений Систематика высших растений Эволюционная адаптация растений

Постреквизиты

Химия комплексных соединений

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	6
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

В данном курсе рассматриваются вопросы, связанные с физико-химическими свойствами комплексных соединений. В ходе изучения предмета студенты познакомятся с теоретическими основами координационной химии и методами описания структуры и свойств координационных соединений. В результате освоения данной дисциплины должны быть сформированы современные представления о химической связи, стереохимии, устойчивости, реакционной способности координационных соединений, их классификации и номенклатуре, а также о степенях окисления центральных ионов.

Цель изучения дисциплины

формирование современных представлений о координационных соединениях, методиках их синтеза, очистки и идентификации; основных физико-химических методах исследования строения и свойств координационных соединений, раскрытие причинноследственных связей между составом, строением, свойствами и применением комплексных соединений.

Результаты обучения

ОН 8 Анализировать результаты учебных экспериментов и формулировать обоснованные выводы в письменной и устной форме.

ОН 9 Интерпретировать и применять основные химические закономерности и концепции в сочетании с данными смежных наук для объяснения явлений при анализе и решении учебно-практических задач.

Результаты обучения по дисциплине

- сформировать представления о комплексных соединениях как веществах, в которых координация приводит к новому состоянию молекулы;
- дать представления о многообразии комплексных соединений, их систематике, строении, способах получения и их применении;
- понимать природу химической связи комплексных соединений на основе метода валентных связей, теории кристаллического поля, метода молекулярных орбиталей;
- рассмотреть проблему реакционной способности комплексных соединений и взаимного влияния лигандов
- координациясы жаңа молекулалық күйге әкелетін заттар ретінде күрделі қосылыстар туралы түсініктерін дамыту;
- комплексті қосылыстардың алуан түрлілігі, олардың систематикасы, құрылысы, алыну әдістері және қолданылуы туралы түсінік беру;
- валенттік байланыс әдісі, кристалдық өріс теориясы және молекулалық орбиталық әдіс негізінде күрделі қосылыстардағы химиялық байланыстың табиғатын түсіну;
- комплексті қосылыстардың реакциялық қабілетін және лигандтардың өзара әсерін зерттеу

Пререквизиты

Химия металлов и неметаллов Химия тяжелых металлов Химия элементов периодической системы

Постреквизиты

Качественный анализ Количественный анализ

Химия элементов периодической системы

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	6
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Данная дисциплина рассматривает химию неорганических веществ в водных и неводных растворах, химию комплексных соединений, переходных элементов, металлоорганических соединений, галогенов и др. а также знакомит их со свойствами и способами получения.

В ходе изучения дисциплины у обучающихся формируются навыки систематизировать материал; понимать сходство и отличие химических элементов в зависимости от их положения в периодической системе; предсказывать химические свойства элементов и их соединений.

Цель изучения дисциплины

Основной целью освоения дисциплины является приобретение студентами знаний по изучению основных закономерностей химических превращений и реакционной способности веществ, а также приобретение навыков работы в химической лаборатории, проведения научного исследования, анализа результатов эксперимента.

Результаты обучения

ОН 8 Анализировать результаты учебных экспериментов и формулировать обоснованные выводы в письменной и устной форме.

ОН 9 Интерпретировать и применять основные химические закономерности и концепции в сочетании с данными смежных наук для объяснения явлений при анализе и решении учебно-практических задач.

Результаты обучения по дисциплине

- применять основные законы химии для решения задач в области профессиональной деятельности;
- составлять уравнения реакций: окислительно-восстановительные, реакции ионного обмена;
- проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям реакции;
- проводить качественные реакции на неорганические вещества и ионы;
- использовать лабораторную посуду и оборудование;
- применять правила охраны труда, техники безопасности и противопожарной безопасности

Пререквизиты

Теоретические основы неорганической химии Химия металлов и неметаллов Химия тяжелых металлов

Постреквизиты

Качественный анализ Количественный анализ

Эволюционная адаптация растений

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	6
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Данная дисциплина изучает происхождение, адаптацию, эволюционное развитие первичных водных растений, и растений в целом, растений первого сухопутного происхождения, корней, стеблей, листьев, цветов, семян. В ходе изучения дисциплины студенты ознакомятся со строением водорослей водных растений, особенностями процесса их размножения, а также устанавливают зависимость различных способов размножения семян растений от постепенной адаптации и понимают причинно-следственные связи природных явлений.

Цель изучения дисциплины

Формирование диалектико-материалистических взглядов обучающихся, повышение способности к биологическому мышлению, объяснение причинно-следственных связей природных явлений.

Результаты обучения

ОН 5 Осуществлять профессиональную и научно-исследовательскую деятельность на основе полученных знаний и практических навыков в области химии и биологии.

ОН 7 Аргументировать теоретические знания и научные представления о развитии биологии в профессиональной и учебно-методической деятельности, исходя из понимания биологического многообразия, принципов функционирования и уровневой организации живой природы.

Результаты обучения по дисциплине

- Понимает о происхождении видов в результате эволюции, историю их эволюционного развития, основные принципы популяционной и эволюционной генетики.
- Использует различные методы эволюционной биологии для объяснения определенного эволюционного фактора; определяет систематическое положение видов.
- Объясняет основные теории и методы эволюционной биологии, Применять эти принципы для решения эволюционных проблем, с которыми обучающийся столкнется в своей области исследования: клеточной и молекулярной биологии, генетике, физиологии, экологии.

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Систематика растений Цитохимия клетки Современные аспекты культивирования клеток и тканей организма

Методы выделения и очистки веществ

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	6
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Аппаратура, применяемые в лаборатории, общие приемы и методы лабораторной работы, сведения по технике безопасности. Методы очистки веществ. Кристаллизация, возгонка, экстракция, перегонка, простая перегонка при атмосферном давлении, фракционная перегонка, ректификация азеотропные смеси и методы их разделения, перегонка с водяным паром

Цель изучения дисциплины

Усвоение знаний в области физических методов в химических исследованиях.

Результаты обучения

ОН 8 Анализировать результаты учебных экспериментов и формулировать обоснованные выводы в письменной и устной форме.

ОН 9 Интерпретировать и применять основные химические закономерности и концепции в сочетании с данными смежных наук для объяснения явлений при анализе и решении учебно-практических задач.

Результаты обучения по дисциплине

- Описывать методы выделения и очистки веществ
- Выбирать необходимый метод при очистки загрязнителей в окружающей среде
- Сравнивать эффективность выбранного метода очистки веществ

Пререквизиты

Теоретические основы неорганической химии Химия металлов и неметаллов Химия тяжелых металлов

Постреквизиты

Теория растворов Химическая кинетика Коллоидная химия Физическая химия

Методы хроматографического анализа

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	6
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Современные хроматографические методы исследования, методы математических расчетов и обработки полученных результатов. Основы хроматографического анализа, принципы, их виды, Газовая хроматография, качественный и количественный газохроматографический анализ, жидкостная хроматография, хроматография на бумаге, хроматография в тонких слоях сорбентов

Цель изучения дисциплины

Изучение основных методов хроматографического анализа

Результаты обучения

ОН 8 Анализировать результаты учебных экспериментов и формулировать обоснованные выводы в письменной и устной форме.

ОН 9 Интерпретировать и применять основные химические закономерности и концепции в сочетании с данными смежных наук для объяснения явлений при анализе и решении учебно-практических задач.

Результаты обучения по дисциплине

- Описывать основные методы хроматографического анализа;
- Применять на практике методы хроматографического анализа;
- Сравнивать эффективность методов хроматографического анализа на практике;

Пререквизиты

Теоретические основы неорганической химии Химия металлов и неметаллов Химия тяжелых металлов

Постреквизиты

Теория растворов Химическая кинетика Коллоидная химия Физическая химия

Качественный анализ

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	6
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Данный курс рассматривает систему качественного анализа катионов 1-6 аналитических групп и анионов 1-3 аналитических групп, уравнения характерных аналитических реакций. Качественный анализ способствует развитию научного подхода к изучению химических явлений, помогает вырабатывать умения рассматривать химические явления в их взаимодействии и связи, правильно устанавливать в них причины и следствия, делать логические выводы и вырабатывают навыки, необходимые учителю.

Цель изучения дисциплины

Сформировать у студентов знания и навыки по качественному анализу катионов (1–6 аналитические группы) и анионов (1–3 аналитические группы), умение применять характерные аналитические реакции и развивать научный подход к изучению химических явлений.

Результаты обучения

ОН 8 Анализировать результаты учебных экспериментов и формулировать обоснованные выводы в письменной и устной форме.

ОН 9 Интерпретировать и применять основные химические закономерности и концепции в сочетании с данными смежных наук для объяснения явлений при анализе и решении учебно-практических задач.

Результаты обучения по дисциплине

Применять методы качественного анализа катионов и анионов по аналитическим группам.

Составлять и интерпретировать уравнения характерных аналитических реакций.

Анализировать химические явления в их взаимодействии и взаимосвязи.

Устанавливать причинно-следственные связи и делать логические выводы на основе наблюдений.

Использовать полученные знания и навыки в педагогической практике и научных исследованиях.

Пререквизиты

Теоретические основы неорганической химии Химия металлов и неметаллов Химия тяжелых металлов

Постреквизиты

Теория растворов Химическая кинетика Коллоидная химия Физическая химия

Математика в естествознании

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Обучающиеся обладают необходимыми знаниями по избранным разделам математики. В процессе изучения дисциплины обучающиеся рассматривают основные вопросы теории вероятностей и математической статистики, математического анализа и теории графов. Студенты применяют математические знания при составлении уравнений с одним и двумя неизвестными, округления чисел, дифференциальное исчисление функций одной и двумя переменными в расчетах количественного определения вещества.

Цель изучения дисциплины

Ознакомить с основами элементов высшей и линейной алгебры, дифференциальных и интегральных исчислений, теорией вероятностей и математической статистики

Результаты обучения

ОН 6 Организовывать учебную деятельность, опираясь на поиск, фильтрацию и критическую оценку информации.

ОН 10 Использовать термины и понятия из разных естественнонаучных дисциплин в профессиональном контексте,

обеспечивая междисциплинарное понимание и коммуникацию.

Результаты обучения по дисциплине

- применять знания разделов математики в расчетах количественного определения вещества;
- конструировать математические модели химических процессов;
- проводить физико-химические расчеты результатов исследования и их количественную оценку;

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Педагогический эксперимент и обработка экспериментальных данных

Математическая статистика в химии

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

В курсе рассматриваются методы факторного планирования эксперимента для поиска оптимальных условий проведения анализа. Обучающиеся приобретают навыки составления планов различных видов экспериментов, осваивают способы обработки результатов анализа и принятия решения. Курсом предусмотрены право выбора путей проведения эксперимента и обработки данных (проверка достоверности эксперимента разными методами и др.), составления математических моделей, определение объектов и обеспечение репрезентативности данных исследования.

Цель изучения дисциплины

Ознакомиться с основными методами математической статистики в химии.

Результаты обучения

ОН 6 Организовывать учебную деятельность, опираясь на поиск, фильтрацию и критическую оценку информации.

Результаты обучения по дисциплине

- применять математические методы при решении типовых профессиональных задач;
- планировать процесс математической обработки экспериментальных данных;
- проводить практические расчеты по имеющимся экспериментальным данным при использовании статистических таблиц;

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Педагогический эксперимент и обработка экспериментальных данных

Моделирование и анализ экспериментов с применением искусственного интеллекта

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина ориентирована на студентов химико-биологического профиля и посвящена методам математического моделирования и анализу экспериментальных данных с использованием искусственного интеллекта. Рассматриваются способы описания химических и биологических процессов, применение программного обучения для обработки результатов, выявления закономерностей и прогнозирования. Изучаемые методы позволяют повысить точность экспериментов, автоматизировать анализ и оптимизировать исследовательские процедуры в лабораторной практике.

Цель изучения дисциплины

Цель преподавания дисциплины «Моделирование и анализ экспериментов с применением искусственного интеллекта» – знакомство с основными технологиями искусственного интеллекта, изучение методов представления знаний и стратегий логического вывода в интеллектуальных системах.

Результаты обучения

ОН 4 Интегрировать в учебно-воспитательный процесс современные информационные ресурсы и технологии, в том числе решения на базе искусственного интеллекта.

ОН 6 Организовывать учебную деятельность, опираясь на поиск, фильтрацию и критическую оценку информации.

Результаты обучения по дисциплине

- Продемонстрировать теоретическое и практическое понимание хемометрической концепции для интерпретации сложных (химических) данных и процессов.
- планировать и оценивать (химические) эксперименты, в которых на результат влияет множество переменных.
- освоить типичные многомерные приложения в науке и промышленности, такие как количественные соотношения структуры и свойств, многомерная калибровка, многомерная классификация, а также мониторинг и управление производственными и другими процессами.

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Педагогический эксперимент и обработка экспериментальных данных

Систематика растений

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	6

Краткое описание содержания дисциплины

Данный курс направлен на изучение классических и современных методов исследования растительного покрова, знакомство с таксономией видовых особенностей растений, ареалов распространения, взаимосвязи видов, привитие обучающимся теоретических знаний по систематике растений, развитие навыков самостоятельной работы с растительными объектами. Рассматривает связи растений между собой и окружающей средой, определяет значение растений и способов их защиты. В процессе изучения курса обучающиеся овладеют методами исследования растений в природном фитоценозе.

Цель изучения дисциплины

Формирование у студентов углубленных профессиональных знаний, приобретение умений и навыков в области систематики и экологии растений, познание законов происхождения и развития растительного мира, его разнообразия, классификации и номенклатуры разных групп растений.

Результаты обучения

ОН 5 Осуществлять профессиональную и научно-исследовательскую деятельность на основе полученных знаний и практических навыков в области химии и биологии.

ОН 7 Аргументировать теоретические знания и научные представления о развитии биологии в профессиональной и учебно-методической деятельности, исходя из понимания биологического многообразия, принципов функционирования и уровневой организации живой природы.

Результаты обучения по дисциплине

- объяснять систематизацию низших и высших растений, разнообразие флоры, закономерности ее развития и формирования, структуру фитоценозов и пространственное размещение растительных сообществ;
- определить основные признаки низших и высших растений и их виды; сравнивать всех уровней и основных стадий строения жизни в эволюции растений;
- описывать распространение растений на земле, способы размножения, экологию, значение;
- обсуждать биологических закономерностей развития флоры, естественных связей между группами растений;

Пререквизиты

Анатомия и морфология растений Систематика высших растений Эволюционная адаптация растений

Постреквизиты

Физиология растений

Современные аспекты культивирования клеток и тканей организма

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	6
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Данный курс направлен на изучение основ экспериментальной биологии, методов обработки, историю, условия и достижения культивирования, биология развития, особенности метаболизма культивируемых клеток. Так же рассматривают влияние внешней и питательной среды для роста тканей, состав, источники получения клеток, способы защиты от попадания инфекции, суспензии клеток методом криоконсервации. Освоение дисциплины способствует формированию навыков профессиональной деятельности будущих специалистов.

Цель изучения дисциплины

Формирование у обучающихся способности осуществлять культивирования клеток и тканей многоклеточных организмов.

Результаты обучения

ОН 6 Организовывать учебную деятельность, опираясь на поиск, фильтрацию и критическую оценку информации.

ОН 7 Аргументировать теоретические знания и научные представления о развитии биологии в профессиональной и учебно-методической деятельности, исходя из понимания биологического многообразия, принципов функционирования и уровневой организации живой природы.

Результаты обучения по дисциплине

- демонстрировать знания об особенностях биологии различных клеток человека и животных в условиях культуры; основных тенденциях развития научного знания в области культивирования клеток.
- анализировать и обобщать результаты научных исследований в области культивирования клеток
- оформить и представить результатов научных исследований в области биологии культивируемых клеток.

Пререквизиты

Анатомия и морфология растений Систематика высших растений Эволюционная адаптация растений

Постреквизиты

Физиология растений

Цитохимия клетки

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	6
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Этот предмет охватывает области цитологии, гистологии, эмбриологии, общей и органической химии. Повышает готовность и умение студентов использовать в исследовательской работе ряд биологических методов исследования, т. е. морфологические, гистохимические, морфометрические, гистологические, цитохимические методы. Предмет цитохимии рассматривает химическую природу строения клетки, строение, распределение внутриклеточных химических соединений, превращение их в функциональные связи клетки и ее компонентов.

Цель изучения дисциплины

Расширение и углубление знаний студентов в области цитохимических методов исследования. Изучение особенностей

строения и состава клеток с помощью химических методов.

Результаты обучения

ON 5 Осуществлять профессиональную и научно- исследовательскую деятельность на основе полученных знаний и практических навыков в области химии и биологии.

ON 7 Аргументировать теоретические знания и научные представления о развитии биологии в профессиональной и учебно-методической деятельности, исходя из понимания биологического многообразия, принципов функционирования и уровневой организации живой природы.

Результаты обучения по дисциплине

- Объяснять химические реакции, протекающие в эукариотических клетках и образование, строение, развитие, функции клеток и тканей, их взаимодействие в жизнедеятельности организма;
- Анализировать преимуществ и проблем современных методов изучения химического состава клетки;
- Использовать лабораторную и инструментальную базу при изучении цитохимии клеток.

Пререквизиты

Анатомия и морфология растений Систематика высших растений Эволюционная адаптация растений

Постреквизиты

Физиология растений

Основы физического эксперимента

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	6
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Данный курс позволяет студентам на практике познакомиться с различными физическими явлениями, экспериментально изучить различные физические закономерности, углубить свои теоретические знания, а также приобрести новые практические навыки и умения в области планирования, подготовки, проведения, анализа и интерпретации физических экспериментов. Изучение курса позволяет студентам получить практический опыт работы с лабораторным оборудованием и развить навыки оценки погрешностей результатов измерений физических величин.

Цель изучения дисциплины

Освоение студентами теории и практики школьного физического эксперимента

Результаты обучения

ON 8 Анализировать результаты учебных экспериментов и формулировать обоснованные выводы в письменной и устной форме.

Результаты обучения по дисциплине

- демонстрирует, применяет, критически оценивает и пополняет физические знания для решения профессиональных задач;
- понимает значение экспериментального метода физической науки и владеет навыками постановки учебного эксперимента;
- понимает логику развития школьного курса физики
- анализирует, оценивает и корректирует учебно-воспитательный процесс и его результат;
- способен понимать и излагать получаемую информацию и представлять результаты физических исследований

Пререквизиты

Теоретические основы неорганической химии

Постреквизиты

Анализ природных объектов Аналитическая химия объектов окружающей среды

Физика и естествознание

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	6
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина изучает фундаментальные проблемы физики, составляющие основу естествознания. В курсе приводится обзор концепций, общих для всех разделов физики. Также охватываются ее основные разделы — механика, термодинамика, электромагнетизм, теория относительности и квантовая механика. В процессе обучения студенты овладевают основными методами познания (наблюдение, научный эксперимент), необходимыми для изучения различных аспектов естественнонаучной картины мира, которые им понадобятся в профессиональной деятельности.

Цель изучения дисциплины

Формирование целостного представления о физических процессах и явлениях, протекающих в природе, понимания естественнонаучной сущности проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, и умение использовать полученные физические знания в инновационной деятельности.

Результаты обучения

ON 8 Анализировать результаты учебных экспериментов и формулировать обоснованные выводы в письменной и устной форме.

Результаты обучения по дисциплине

- знать основные физические явления и основные законы физики, границы их применимости; основные физические величины и физические константы, их определение, смысл, способы и единицы их измерения; фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки; назначение и принципы действия важнейших физических приборов; возможности современного физико-математического аппарата для решения задач связанных с инновационной деятельностью.
- уметь объяснить основные наблюдаемые природные явления и эффекты с позиций фундаментальных физических взаимодействий; истолковывать смысл физических величин и понятий; работать с приборами и оборудованием современной физической лаборатории; использовать различные методики физических измерений и обработки экспериментальных данных;

применять знания физических законов и границ их применимости в инновационной деятельности.

- владеть навыками использования основных физических законов и принципов в инновационной деятельности; применения основных методов физико-математического аппарата для решения задач профессиональной деятельности; правильной эксплуатации основных приборов и оборудования

Пререквизиты

Теоретические основы неорганической химии Химия металлов и неметаллов Химия тяжелых металлов

Постреквизиты

Анализ природных объектов Методы отбора проб и пробоподготовки, основы биометрии Аналитическая химия объектов окружающей среды

Физическая химия

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	6
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Данная дисциплина рассматривает такие разделы, как химическая термодинамика, химическая кинетика, электрохимия, учение о газах, растворах, химических и фазовых равновесиях, катализе, а также общие закономерности химических явлений, основанные на физических законах и принципах.

Данный курс направлен на формирование у специалистов-педагогов знаний выполнения химических опытов на основе законов физики, определения тепловых эффектов физико-химических процессов, умения определять направленность процессов, скорость их протекания

Цель изучения дисциплины

Сформировать понимание роли физической химии как фундамента современной химии, являющейся теоретическим обобщением неорганической, органической и аналитической химии.

Результаты обучения

ОН 8 Анализировать результаты учебных экспериментов и формулировать обоснованные выводы в письменной и устной форме.

ОН 9 Интерпретировать и применять основные химические закономерности и концепции в сочетании с данными смежных наук для объяснения явлений при анализе и решении учебно-практических задач.

Результаты обучения по дисциплине

- Описывать основные законы физической и коллоидной химии
- Сравнивать параметры и функции состояния экзо- и эндотермические процессы
- Анализировать термодинамические процессы

Пререквизиты

Теоретические основы неорганической химии Химия металлов и неметаллов Химия тяжелых металлов

Постреквизиты

Анализ природных объектов Методы отбора проб и пробоподготовки, основы биометрии Химия гидросферы

Аналитическая химия объектов окружающей среды

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	6
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Описание дисциплины:

В курсе рассматриваются важнейшие химические и физико-химические методы анализа и их применение для решения конкретных практических задач, связанных с вопросами охраны окружающей среды. В ходе изучения предмета студенты приобретут навыки и умения отбирать пробы воздуха, воды и почвы, подготавливать их к анализу, проводить качественный и количественный анализ полученных образцов, находить информацию для сравнения полученных результатов с нормативными показателями.

Цель изучения дисциплины

Целью освоения дисциплины является обучение студентов теоретическим и практическим основам методам количественного анализа и идентификации веществ объектов окружающей среды.

Результаты обучения

ОН 8 Анализировать результаты учебных экспериментов и формулировать обоснованные выводы в письменной и устной форме.

Результаты обучения по дисциплине

- проводить лабораторные исследования, анализы отобранных проб и образцов для оценки экологического состояния объектов;
- знать методические материалы по охране окружающей среды и рациональному использованию природных ресурсов;
- формировать отчет по химическому анализу в соответствии с требованиями экологических нормативов

Пререквизиты

Теоретические основы неорганической химии Химия металлов и неметаллов Химия тяжелых металлов

Постреквизиты

Анализ природных объектов Методы отбора проб и пробоподготовки, основы биометрии Химия гидросферы

Методика организации внеучебной работы по предмету

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Данный курс рассматривает теоретико- методологические основы, содержание, методы, формы и виды внеурочной деятельности. В ходе изучения предмета будущие учителя осваивают методы организации и проведения учебной деятельности внеклассной работы. Студенты получают практические знания и навыки, необходимые для организации учебного процесса, самостоятельной и творческой подготовки к преподаванию с учетом национальных приоритетов Казахстана и воспитательного потенциала дисциплин.

Цель изучения дисциплины

Самостоятельная и творческая подготовка студентов к вне учебной работе по химии в школе.

Результаты обучения

ОН 3 Проектировать учебно- воспитательный процесс, применяя требования нормативных актов и учитывая особенности содержания и структуры предмета.

ОН 5 Осуществлять профессиональную и научно- исследовательскую деятельность на основе полученных знаний и практических навыков в области химии и биологии.

Результаты обучения по дисциплине

- разработка плана внеклассной работы по химии;
- подготовка дидактических заданий по темам;
- обсуждение видов групповой, групповой, парной работы

Пререквизиты

Педагогика

Постреквизиты

Преддипломная практика

Метрологические основы современных методов анализа

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	6
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

В дисциплине рассматриваются общие вопросы химической метрологии, связанные с измерением химических величин, методами и средствами обеспечения их единства, контролем и обеспечением качества результатов химического анализа. Знание химической метрологии, умение правильно обрабатывать, оценивать и интерпретировать результаты химического анализа, является одним из важнейших компонентов подготовки химика- исследователя. Также в ходе изучения предмета студенты освою навыки работы с ГОСТ и технической документацией.

Цель изучения дисциплины

сформировать у студентов знания и практические навыки по химической метрологии, обеспечению единства измерений и качества результатов химического анализа, а также умение работать с нормативно-технической документацией.

Результаты обучения

ОН 6 Организовывать учебную деятельность, опираясь на поиск, фильтрацию и критическую оценку информации.

ОН 9 Интерпретировать и применять основные химические закономерности и концепции в сочетании с данными смежных наук для объяснения явлений при анализе и решении учебно-практических задач.

Результаты обучения по дисциплине

Пререквизиты

Теоретические основы неорганической химии Химия металлов и неметаллов Химия тяжелых металлов

Постреквизиты

Химия гидросферы Метрологические основы современных методов анализа Аналитическая химия объектов окружающей среды

Организация и формы самостоятельной работы учащихся по химии

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Различные формы и методы самостоятельных работ учащихся по основным разделам школьного курса химии, виды самостоятельных работ при проведении практических и лабораторных, внеклассных работ. Основы дидактики химии, современные образовательные технологии и особенности их применения в процессе обучения химии, методы контроля и учета знаний и умений обучающихся по химии.

Цель изучения дисциплины

Освоить виды самостоятельных работ при проведении практических и лабораторных, внеклассных работ.

Результаты обучения

ОН 3 Проектировать учебно- воспитательный процесс, применяя требования нормативных актов и учитывая особенности содержания и структуры предмета.

ОН 5 Осуществлять профессиональную и научно- исследовательскую деятельность на основе полученных знаний и практических навыков в области химии и биологии.

Результаты обучения по дисциплине

- ✎ разработать тематического плана самостоятельной работы учащихся по химии;
- ✎ применять современные информационные системы и технологии, а также технических средств обучения при подготовке заданий;
- ✎ проводить групповые и индивидуальные виды работ по выполнению самостоятельной работы во время аудиторных занятий и во внеаудиторное время;

Пререквизиты

Педагогика

Постреквизиты

Преддипломная практика

Производственная (педагогическая) практика

Современные технологии в обучении химии

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Данная дисциплина направлена на овладение необходимыми знаниями в области дидактики, технологии обучения и особенности их применения в процессе обучения химии, методы контроля и учета знаний и умений, обучающихся по химии, критерии оценивания для устного, письменного ответа с учетом индивидуальных особенностей учащихся. Изучение дисциплины способствует также поддержать профессиональное развитие учителей- практикантов, формируя у них исследовательскую ориентацию на практику и профессию.

Цель изучения дисциплины

Изучить современные образовательные технологии и особенности их применения в процессе обучения химии

Результаты обучения

ОН 2 Применять современные технологии обучения и критериального оценивания с учетом индивидуальных, физиологических и психологических особенностей учащихся.

ОН 5 Осуществлять профессиональную и научно- исследовательскую деятельность на основе полученных знаний и практических навыков в области химии и биологии.

Результаты обучения по дисциплине

- конструировать элементы уроков с использованием различных технологий обучения химии;
- использовать в образовательном процессе разнообразные ресурсы, в том числе и потенциал других учебных предметов (математики, биологии, физики);
- демонстрировать умение ориентироваться в многообразии технологий и моделей обучения.

Пререквизиты

Педагогика

Постреквизиты

Преддипломная практика

Производственная (педагогическая) практика

Зоология позвоночных и беспозвоночных

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	6
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Данная дисциплина предполагает изучение основных проблем биологического разнообразия животного мира. В ходе освоения курса обучающиеся получают глубокие знания об общих закономерностях происхождения беспозвоночных и позвоночных, о роли животных в окружающей среде и жизни человека, о принципах строения органов и систем, дифференциации и интеграции функций организма, об основных закономерностях размножения и развития животных.

Цель изучения дисциплины

Познакомить с морфофункциональным, аксономическим и экологическим разнообразием беспозвоночных и позвоночных животных, их эволюцией и значением в жизни человека.

Результаты обучения

ОН 6 Организовывать учебную деятельность, опираясь на поиск, фильтрацию и критическую оценку информации.

ОН 7 Аргументировать теоретические знания и научные представления о развитии биологии в профессиональной и учебно-методической деятельности, исходя из понимания биологического многообразия, принципов функционирования и уровневой организации живой природы.

Результаты обучения по дисциплине

- Описывать морфологическое и анатомическое строение и функции органов различных групп беспозвоночных и позвоночных животных; понимать уровни организации жизни;
- Классифицировать беспозвоночных и позвоночных начиная от одноклеточных до хордовых и объяснять принадлежность различных видов к разным таксономическим рангам;
- Изготавливать временные микропрепараты, влажные препараты, коллекции животных.
- Сравнивать разные типы, классы животных по средам обитания, по образу жизни, по типу питания, по типу размножения и по экологии.

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Физиология человека и животных Физиология центральной нервной системы и высшей нервной деятельности Флора и фауна

мира

Коллоидная химия

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Курс рассматривает основы коллоидной химии, принципы и методы получения дисперсных систем, их свойства и строение, а также знакомит с основными методами исследования свойств дисперсных систем и их практическим применением. В результате изучения данной дисциплины студенты смогут применять полученные теоретические знания на практике для получения дисперсных систем, изучения их свойств и строения поверхностного слоя.

Цель изучения дисциплины

Целью преподавания дисциплины является усвоение теоретических и практических основ коллоидной химии, изучение студентами поверхностных явлений используемых в химической технологии, усвоение основных понятий теории адсорбции, устойчивости дисперсных систем.

Результаты обучения

ОН 8 Анализировать результаты учебных экспериментов и формулировать обоснованные выводы в письменной и устной форме.

ОН 9 Интерпретировать и применять основные химические закономерности и концепции в сочетании с данными смежных наук для объяснения явлений при анализе и решении учебно-практических задач.

Результаты обучения по дисциплине

- проводить физико-химические исследования дисперсных систем;
- выполнить расчеты по определению поверхностного натяжения, адсорбции;
- рассчитывать параметры адсорбционных слоев ПАВ и решать задачи разных типов;

Пререквизиты

Теоретические основы неорганической химии Химия металлов и неметаллов Химия тяжелых металлов

Постреквизиты

Физико-химические методы исследования

Позвоночные Казахстана

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	6
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Данная дисциплина предусматривает теоретические физиологические условия в организме и интерпретацию жизнедеятельности организма. В результате изучения курса обучающиеся систематически обсуждают и анализируют данные о жизнедеятельности живого организма, отдельных систем, органов, тканей и клеток, влиянии друг на друга, взаимосвязи и взаимоотношениях с внешней средой, механизмах и регуляции жизненных процессов, показателей и свойствах.

Цель изучения дисциплины

Анализ проблем и перспектив охраны живой природы для решения жизненно важных для развития общества задач охраны и рационального использования ресурсов различных экосистем Казахстана.

Результаты обучения

ОН 5 Осуществлять профессиональную и научно- исследовательскую деятельность на основе полученных знаний и практических навыков в области химии и биологии.

ОН 7 Аргументировать теоретические знания и научные представления о развитии биологии в профессиональной и учебно-методической деятельности, исходя из понимания биологического многообразия, принципов функционирования и уровневой организации живой природы.

Результаты обучения по дисциплине

- Описывать основные группы позвоночных животных на территории Казахстана; перечислять виды занесенных в Красную книгу Казахстана.
- Разделять водных, амфибионтных и наземных позвоночных Казахстана. Изготавливать влажные препараты, тушки и чучела позвоночных Казахстана.
- Оценивать состояние ихтиофауны, герпетофауны, орнитофауны и териофауны Казахстана. Решать задачи сохранения биоразнообразия позвоночных Казахстана.

Пререквизиты

Систематика растений Современные аспекты культивирования клеток и тканей организма

Постреквизиты

Производственная (педагогическая) практика

Сравнительная анатомия позвоночных

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	6
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Данная дисциплина предусматривает изучение общих закономерностей строения и развития органов и систем органов путем сравнения в различных систематических группах позвоночных животных. В результате изучения курса обучающиеся приобретают профессиональные компетенции об истории развития сравнительной анатомии животных, о классификации и

систематике животных, об особенностях внешнего и внутреннего строения и функций органов, о современных методах исследования групп позвоночных животных.

Цель изучения дисциплины

способствовать подготовке молодых специалистов – зоологов к исследовательской работе: запоминание и воспроизведение изученного материала; освоение зоологических методов в практической и исследовательской работе; умение анализировать изученный материал; правильная оценка изученного материала.

Результаты обучения

ОН 5 Осуществлять профессиональную и научно-исследовательскую деятельность на основе полученных знаний и практических навыков в области химии и биологии.

ОН 7 Аргументировать теоретические знания и научные представления о развитии биологии в профессиональной и учебно-методической деятельности, исходя из понимания биологического многообразия, принципов функционирования и уровневой организации живой природы.

Результаты обучения по дисциплине

- Транслирует учебную информацию, учит самостоятельно добывать знания
- Использовать теоретические и практические знания по биологическим дисциплинам для повседневной профессиональной деятельности и продолжения образования в магистратуре.

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Физиология центральной нервной системы и высшей нервной деятельности Флора и фауна мира

Теория растворов

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Данная дисциплина рассматривает физическую, химическую и термодинамическую теорию растворов. Согласно физической теории растворов в процессе растворения веществ отсутствует взаимодействие между ними, а при рассмотрении химической теории наблюдается процесс растворения химических веществ, при изучении курса у обучающихся формируются системные знания о теории растворов, процессах растворения веществ, химических и физических явлениях, протекающих при процессах растворения.

Цель изучения дисциплины

Совершенствование знаний о теории растворов.

Результаты обучения

ОН 5 Осуществлять профессиональную и научно-исследовательскую деятельность на основе полученных знаний и практических навыков в области химии и биологии.

ОН 9 Интерпретировать и применять основные химические закономерности и концепции в сочетании с данными смежных наук для объяснения явлений при анализе и решении учебно-практических задач.

Результаты обучения по дисциплине

- Описывать теорию растворов;
- Сравнивать химическую и термодинамическую теорию растворов;
- Анализировать процессы и явления, протекающие при процессах растворения;

Пререквизиты

Теоретические основы неорганической химии Химия металлов и неметаллов Химия тяжелых металлов

Постреквизиты

Физико-химические методы исследования

Химическая кинетика

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Данная дисциплина изучает такие понятия как химическая термодинамика, катализ, электрохимия. Курс направлен на развитие у обучающихся современных представлений об основах химической кинетики, как науки о скорости химических реакций, способах описания динамики их протекания. При изучении дисциплины рассматривается взаимосвязь с другими разделами физической химии, тесно связанных с химической кинетикой, необходимая для последующего решения практических задач, выполнения расчетов при обработке результатов.

Цель изучения дисциплины

Изучить основы химической кинетики.

Результаты обучения

ОН 6 Организовывать учебную деятельность, опираясь на поиск, фильтрацию и критическую оценку информации.

ОН 9 Интерпретировать и применять основные химические закономерности и концепции в сочетании с данными смежных наук для объяснения явлений при анализе и решении учебно-практических задач.

Результаты обучения по дисциплине

- Находить скорость химических реакций
- Оценивать факторы, влияющие на скорость химических реакций
- Применять на практике знания о кинетике химических реакций.

Пререквизиты

Постреквизиты

Физико-химические методы исследования

Методика преподавания биологии

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	6
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Данный курс предусматривает формирование у студентов знания науки в процессе обучения предмета биологии, изучаемого в школьной программе. Курс составлен в соответствии с обновленным содержанием образования, новых инновационных технологий, групповой работы обучающихся. Навыки студентов оцениваются в форме защиты проекта, решении и составлении тестов, эссе. В ходе изучения курса студенты получают знания и умения, для формирования профессиональных компетенций для деятельности педагога.

Цель изучения дисциплины

развивать у будущих учителей систему методических знаний и умений, обеспечивающих готовность эффективно осуществлять учебно-воспитательный процесс по биологии в школе, самостоятельность и творческий подход в своей педагогической деятельности.

Результаты обучения

ОН 2 Применять современные технологии обучения и критериального оценивания с учетом индивидуальных, физиологических и психологических особенностей учащихся.

ОН 5 Осуществлять профессиональную и научно-исследовательскую деятельность на основе полученных знаний и практических навыков в области химии и биологии.

Результаты обучения по дисциплине

- выбирает основные методические принципы, формы и приёмы эффективного преподавания биологии
- разрабатывать уроки основных видов по разделам курса "Биология"
- активно пользуется методами, средствами обучения и воспитания учащихся в педагогическом процессе.

Пререквизиты

Педагогика

Постреквизиты

Педагогическая практика

Научно-методические основы обучения химии в малокомплектной школе

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	6
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Понятие МКШ, особенности работы учителя. Общая характеристика самостоятельной работы школьника. Самостоятельная работа школьника как необходимый элемент урока в классе-комплекте. Типы самостоятельной работы по степени самостоятельности: воспроизводящие, реконструктивно-вариативные, эвристические и творческие работы. Организация урока химии в классе-комплекте.

Цель изучения дисциплины

Приобретение знаний методов, форм и средств обучения химии, принципов обучения и принципов построения школьных программ в малокомплектной школе, методов контроля знаний учащихся.

Результаты обучения

ОН 2 Применять современные технологии обучения и критериального оценивания с учетом индивидуальных, физиологических и психологических особенностей учащихся.

ОН 3 Проектировать учебно-воспитательный процесс, применяя требования нормативных актов и учитывая особенности содержания и структуры предмета.

Результаты обучения по дисциплине

- ☒ определять и понимать цели и принципы обучения;
- ☒ уметь выбирать и использовать разные стили, методы и приемы, которые обеспечивают достижение цели деятельности;
- ☒ организовывать вертикальные и горизонтальные отношения во взаимодействиях при обучении;

Пререквизиты

Педагогика

Постреквизиты

Производственная (педагогическая) практика

Современные подходы в образовании

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	6
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

В данном курсе даются методологическое обоснование методов обучения, их система, взаимосвязь, являющиеся основой в современных подходах образования. Методы обучения являются составной частью системы образования и общедидактической формой изучения предмета.

Рассмотрена возможность отбора в соответствии с имеющимися принципами и логикой. Предмет служит для предоставления информации о выбранной образовательной стратегии, для возможности выбора и анализа методов обучения.

Цель изучения дисциплины

Формирование у будущего специалиста необходимого уровня знаний о современных методах обучения, а также навыков и умений по использованию знаний в практической деятельности.

Результаты обучения

ON 2 Применять современные технологии обучения и критериального оценивания с учетом индивидуальных, физиологических и психологических особенностей учащихся.

ON 5 Осуществлять профессиональную и научно-исследовательскую деятельность на основе полученных знаний и практических навыков в области химии и биологии.

Результаты обучения по дисциплине

- этапы конструирования педагогического процесса: прогнозирование и проектирование;
- свободно ориентироваться в многообразии современных технологий, предназначенных для обучения детей школьного возраста;
- способен учитывать общие закономерности психического развития и траекторию индивидуального развития учащихся, особенности регуляции поведения и деятельности школьников.

Пререквизиты

Возрастная психология и физиология Педагогика

Постреквизиты

Педагогическая практика

Физиология центральной нервной системы и высшей нервной деятельности

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	6
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Данная дисциплина предусматривает теоретические физиологические условия в организме и интерпретацию жизнедеятельности организма. При изучении курса формируются систематические знания о различных формах физиологической деятельности высшей нервной системы, в том числе о высших психологических формах, об интегрирующей функции центральной нервной системы, условных рефлексах, сигнальной системе, механизмах нарушения и регуляции деятельности высшей нервной системы и методах исследования высшей нервной системы.

Цель изучения дисциплины

Изучить роль центральной нервной системы и высшей нервной деятельности в обеспечении мыслительной и психической деятельности человека и взаимодействия его с окружающей средой.

Результаты обучения

ON 5 Осуществлять профессиональную и научно-исследовательскую деятельность на основе полученных знаний и практических навыков в области химии и биологии.

ON 7 Аргументировать теоретические знания и научные представления о развитии биологии в профессиональной и учебно-методической деятельности, исходя из понимания биологического многообразия, принципов функционирования и уровневой организации живой природы.

Результаты обучения по дисциплине

- Описать физиологию ЦНС, особенно, коры больших полушарий, обеспечивающих условно-рефлекторную деятельности организма; показать роль нервной системы в обеспечении приспособительных реакций организма;
- Составить схемы рефлекторных дуг условных рефлексов, систематизировать типы высшей нервной деятельности.;
- Анализировать нейрофизиологические механизмы мыслительной деятельности человека.

Пререквизиты

Зоология позвоночных и беспозвоночных Сравнительная анатомия позвоночных Позвоночные Казахстана

Постреквизиты

Генетика Методика решения задач по генетике в школе Генетика популяций

Физиология человека и животных

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	6
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Данная дисциплина предусматривает теоретические физиологические условия в организме и интерпретацию жизнедеятельности организма. В результате изучения курса обучающиеся систематически обсуждают и анализируют данные о жизнедеятельности живого организма, отдельных систем, органов, тканей и клеток, влиянии друг на друга, взаимосвязи и взаимоотношениях с внешней средой, механизмах и регуляции жизненных процессов, показателей и свойствах.

Цель изучения дисциплины

Изучить особенности жизнедеятельности организма человека и животных в условиях меняющейся окружающей среды и механизмы нейро-гуморальные регуляции.

Результаты обучения

ON 5 Осуществлять профессиональную и научно-исследовательскую деятельность на основе полученных знаний и практических навыков в области химии и биологии.

ON 7 Аргументировать теоретические знания и научные представления о развитии биологии в профессиональной и учебно-методической деятельности, исходя из понимания биологического многообразия, принципов функционирования и уровневой организации живой природы.

Результаты обучения по дисциплине

- Рассматривать организм человека и животных как единую целостную систему;
- Объяснять роль механизмов нейро- гуморальной регуляции в адаптации организма к меняющимся условиям среды; особенности рефлекторной деятельности человека и животных;
- Анализировать интегративные процессы коры головного мозга человека.

Пререквизиты

Зоология позвоночных и беспозвоночных Сравнительная анатомия позвоночных Позвоночные Казахстана

Постреквизиты

Генетика Методика решения задач по генетике в школе Генетика популяций

Флора и фауна мира

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	6
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

В данном курсе рассматриваются особенности флоры и фауны различных типов естественных и искусственных экосистем, методы и приемы районирования флоры и фауны, ареалов и биомов Земли. Предмет раскрывает механизмы устойчивости биосферы, основные таксономические группы живых организмов. В ходе курса студенты расширяют свои знания об растительном и животном мире планеты, окружающей среде и факторах, связывающих все ее компоненты в единое целое.

Цель изучения дисциплины

Формирование представлений о разнообразии растений и животных, их комплексов на поверхности земного шара, выявление причин и эволюционных тенденций в динамики флор и фаун.

Результаты обучения

ОН 5 Осуществлять профессиональную и научно- исследовательскую деятельность на основе полученных знаний и практических навыков в области химии и биологии.

ОН 7 Аргументировать теоретические знания и научные представления о развитии биологии в профессиональной и учебно-методической деятельности, исходя из понимания биологического многообразия, принципов функционирования и уровневой организации живой природы.

Результаты обучения по дисциплине

- Объяснять разнообразие биологических объектов, значение разнообразия в стабильности биосферы;
- Применять методы выращивания, классификации, описания, контроля биологических объектов;
- Определять систематику представителей региональной флоры и фауны, причины изменения видового состава флоры и фауны;

Пререквизиты

Зоология позвоночных и беспозвоночных Сравнительная анатомия позвоночных Позвоночные Казахстана

Постреквизиты

Генетика Методика решения задач по генетике в школе Генетика популяций

Химическая экология

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	6
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Данный курс направлен на приобретение знаний об основных принципах химии окружающей среды и их действиях в локальных и глобальных масштабах. В ходе изучения дисциплины студенты обсуждают и прогнозируют последствия влияния загрязнений на окружающую среду, используют знания в области физики, химии, наук о Земле и биологии для научного обоснования процессов, анализируют основные процессы, протекающие с участием загрязняющих веществ в атмосфере, гидросфере и почве.

Цель изучения дисциплины

Изучить основы химической экологии в аспекте химического загрязнения атмосферы, гидросферы, литосферы и биосферы

Результаты обучения

ОН 8 Анализировать результаты учебных экспериментов и формулировать обоснованные выводы в письменной и устной форме.

Результаты обучения по дисциплине

- обсудить роль развития естественнонаучных знаний в решении проблем современного общества;
- предсказать и объяснить возможные пути миграции и трансформации химических соединений в объектах окружающей среды их воздействие на экосистемы;
- давать оценку антропогенного изменения объектов окружающей среды;

Пререквизиты

Теоретические основы неорганической химии Химия металлов и неметаллов Химия тяжелых металлов

Постреквизиты

Анализ природных объектов Методы отбора проб и пробоподготовки, основы биометрии Химия гидросферы

Агрохимия

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	6

Краткое описание содержания дисциплины

Данный курс рассматривает предмет и методы агрохимии, агрохимические свойства почв, процессы образования, превращения органического вещества почвы, типы минеральных и органических удобрений, химические средства защиты растений. При изучении курса у обучающихся формируются системные знания об основах агрохимического анализа почв, удобрений, растений, пестицидов; о расчетах доз минеральных удобрений, о качественном определении удобрений, составления и использования.

Цель изучения дисциплины

Овладеть теоретическими основами агрохимии.

Результаты обучения

ОН 8 Анализировать результаты учебных экспериментов и формулировать обоснованные выводы в письменной и устной форме.

ОН 10 Использовать термины и понятия из разных естественнонаучных дисциплин в профессиональном контексте, обеспечивая междисциплинарное понимание и коммуникацию.

Результаты обучения по дисциплине

- Обсуждать теоретические основы агрохимии и ее прикладные аспекты.
- Формулировать основные закономерности процессов образования, превращения органического вещества почвы, его химический состав.
- Решать расчетные и экспериментальные задачи по нормированию удобрений.
- Проводить лабораторные работы и несложные опыты.
- Объяснять рациональное использование плодородных почв, рекультивацию нарушенного почвенного покрова.
- Описывать агрохимические свойства почв.
- Классифицировать химические средства защиты растений от вредителей, болезней, сорняков сельскохозяйственных растений.

Пререквизиты

Теоретические основы неорганической химии Химия металлов и неметаллов Химия тяжелых металлов

Постреквизиты

Анализ природных объектов Методы отбора проб и пробоподготовки, основы биометрии Химия гидросферы

Органическая химия алифатических соединений

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Данный курс предоставляет студентам фундаментальные знания о структуре, реакционной способности и практическом применении основных классов алифатических органических соединений, а также формирует компетенции, необходимые для успешного применения экспериментальных навыков в преподавании. Курс способствует развитию логического мышления студентов путем рассуждений о химических свойствах органических алифатических соединений с учетом типа разрыва связи, природы реагента и субстрата, их ориентации, молекулярности и порядка реакции.

Цель изучения дисциплины

Целью преподавания курса "Органическая химия алифатических соединений" является формирование современных представлений об:

- особенностях структуры алифатических органических соединений;
- основных научных понятиях и закономерностях органической химии.

Результаты обучения

ОН 8 Анализировать результаты учебных экспериментов и формулировать обоснованные выводы в письменной и устной форме.

ОН 9 Интерпретировать и применять основные химические закономерности и концепции в сочетании с данными смежных наук для объяснения явлений при анализе и решении учебно-практических задач.

Результаты обучения по дисциплине

Продemonстрировать целостное представление об основных классах органических соединений, их строении, изомерии и номенклатуре.

Объяснить природу связей в органических соединениях алифатического ряда, их реакционную способность с учетом электронного строения вещества, а также их химические свойства.

Предложить схемы промышленных и лабораторных способов получения классов органических соединений алифатического ряда.

Обосновать химические свойства основных классов органических алифатических соединений по типу разрыва связи, по природе реагента и субстрата, по направлению, молекулярности и по порядку реакции.

Пререквизиты

Теоретические основы неорганической химии Химия металлов и неметаллов Химия тяжелых металлов

Постреквизиты

Биологическая химия Химия циклических соединений

Химия элементоорганических соединений

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

По данной дисциплине студенты знакомятся с физико- химическими свойствами и прикладными аспектами элементоорганических соединений. В процессе изучения дисциплины студенты обсуждают особенности строения элементоорганических соединений, рассматривают механизмы и условия протекания реакций и методы синтеза, которые представляют практическую ценность элементоорганических соединений. При изучении дисциплины у обучающихся формируются современные представления о химии элементоорганических соединений, ее роли и значении по сравнению с другими химическими науками.

Цель изучения дисциплины

Изучение электронного строения, свойств, механизма реакций элементоорганических соединений

Результаты обучения

ОН 6 Организовывать учебную деятельность, опираясь на поиск, фильтрацию и критическую оценку информации.

ОН 9 Интерпретировать и применять основные химические закономерности и концепции в сочетании с данными смежных наук для объяснения явлений при анализе и решении учебно-практических задач.

Результаты обучения по дисциплине

- демонстрировать теоретический материал по химии элементоорганических соединений;
- устанавливать связь со смежными науками при объяснении природы химической связи элемент органических соединений и взаимного влияние атомов в молекуле;
- описывать механизмы химической реакции с участием элемент органических соединений.

Пререквизиты

Теоретические основы неорганической химии

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Химия почв

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	6
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Данная дисциплина изучает химический состав и структуру почв, протекание химических реакций в почве, которые в свою очередь зависят от минерального состава, органических веществ, факторов окружающей среды. Знание обучающимися способов изучения химического состава почвы в окружающей среде имеет первостепенное значение для прогнозирования судьбы загрязнителей, а также процессов, посредством которых они изначально попадают в почву.

Цель изучения дисциплины

Знакомство студентов с особенностями химических свойств почв при решении проблем почвоведения, агрохимии, мелиорации.

Результаты обучения

ОН 8 Анализировать результаты учебных экспериментов и формулировать обоснованные выводы в письменной и устной форме.

ОН 9 Интерпретировать и применять основные химические закономерности и концепции в сочетании с данными смежных наук для объяснения явлений при анализе и решении учебно-практических задач.

ОН 10 Использовать термины и понятия из разных естественнонаучных дисциплин в профессиональном контексте, обеспечивая междисциплинарное понимание и коммуникацию.

Результаты обучения по дисциплине

- Описывать химический состав и структуру почв, протекание химических реакций в почве
- Анализировать данные о химическом составе почв
- Сравнивать химический состав разных типов почв

Пререквизиты

Теоретические основы неорганической химии Химия металлов и неметаллов Химия тяжелых металлов

Постреквизиты

Анализ природных объектов Методы отбора проб и пробоподготовки, основы биометрии Химия гидросферы

Химия природных соединений

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Этот курс охватывает основы химии углеводов, липидов, порфиринов, витаминов и антибиотиков, являющихся основными компонентами живых клеток, методы их синтеза и анализа. Курс направлен на расширение знаний обучающихся о химической структуре и свойствах ряда соединений, встречающихся в природе. В ходе изучения дисциплины у студентов формируются знания и умения, позволяющие планировать синтез разных классов природных соединений и прогнозировать их возможную биологическую активность.

Цель изучения дисциплины

Изучение химической структуры, химических превращений и биологических функций природных органических соединений

Результаты обучения

ОН 6 Организовывать учебную деятельность, опираясь на поиск, фильтрацию и критическую оценку информации.

ОН 9 Интерпретировать и применять основные химические закономерности и концепции в сочетании с данными смежных наук для объяснения явлений при анализе и решении учебно-практических задач.

Результаты обучения по дисциплине

- формулировать основные понятия о природных органических соединений, об их классификации и особых физико-

химических свойствах;

- характеризовать основные биологические функций и методы синтеза природных органических соединений;
- обсуждать существующие и перспективные области применения природных органических соединений;

Пререквизиты

Теоретические основы неорганической химии Химия металлов и неметаллов Химия тяжелых металлов

Постреквизиты

Биологическая химия Химия циклических соединений

Задачи по химии повышенной сложности

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	6
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

В ходе освоения дисциплины студенты знакомятся с основными типами задач, осваивают методику решения химических задач повышенного уровня сложности, методику обучения учащихся решению задач различного типа и уровня сложности. Изучение данной дисциплины позволяет вооружить студентов знаниями, практическими навыками и умениями по решению задач повышенной сложности, их оформлению, осуществлению контроля результатов обучения. Приобретает необходимые профессиональные компетенции для проведения и организации предметных олимпиад учащихся.

Цель изучения дисциплины

Овладеть современными методиками обучения решению количественных и качественных химических задач повышенного уровня сложности.

Результаты обучения

ОН 6 Организовывать учебную деятельность, опираясь на поиск, фильтрацию и критическую оценку информации.

ОН 9 Интерпретировать и применять основные химические закономерности и концепции в сочетании с данными смежных наук для объяснения явлений при анализе и решении учебно-практических задач.

Результаты обучения по дисциплине

- предлагать методику обучения учащихся решению химических задач повышенного уровня сложности;
- проводить контроль и оценивание результатов решения задач по химии повышенного уровня сложности;
- составлять тексты задач различного типа и уровня сложности для использования в учебном процессе.

Пререквизиты

Методика обучения химии

Постреквизиты

Преддипломная практика Производственная (педагогическая) практика

Межпредметные связи школьного курса химии

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	6
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

В данном курсе изучаются сущность и содержание, а также теоретические аспекты межпредметной интеграции в современном естественно- научном образовании. При изучении курса обучающихся формируются системные знания о методических приемах реализации межпредметных связей. Освоение данной дисциплины является необходимой основой для формирования навыков исследования у обучающихся, эффективности преподавания химии, диагностики уровня обученности обучающихся на основе междисциплинарной интеграции.

Цель изучения дисциплины

Изучить теоретические аспекты межпредметной интеграции в современном естественно-научном образовании.

Результаты обучения

ОН 2 Применять современные технологии обучения и критериального оценивания с учетом индивидуальных, физиологических и психологических особенностей учащихся.

ОН 5 Осуществлять профессиональную и научно- исследовательскую деятельность на основе полученных знаний и практических навыков в области химии и биологии.

Результаты обучения по дисциплине

- Формировать навыки исследования эффективности обучения химии на основе межпредметных связей;
- Объяснять сущность и содержание межпредметной интеграции;
- Овладеть диагностикой уровня обученности учащихся при обучении химии на основе межпредметной интеграции.

Пререквизиты

Методика обучения химии

Постреквизиты

Преддипломная практика Производственная (педагогическая) практика

Методика проведения школьного химического эксперимента

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	6
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Данная дисциплина предусматривает получение знаний о назначении химического эксперимента, его разновидностях,

требованиях, предъявляемых к нему; знакомит с рекомендациями по подготовке к химическому эксперименту, учит составлять конспекты химических опытов; позволяет отработать технику выполнения химического эксперимента по основным темам школьного курса химии. Формируется понятия о видах химического эксперимента по их дидактическому назначению, преимуществах и недостатках и требованиях к ним.

Цель изучения дисциплины

Получить знания о назначении химического эксперимента, его разновидностях, требованиях, предъявляемых к нему.

Результаты обучения

ОН 2 Применять современные технологии обучения и критериального оценивания с учетом индивидуальных, физиологических и психологических особенностей учащихся.

ОН 3 Проектировать учебно-воспитательный процесс, применяя требования нормативных актов и учитывая особенности содержания и структуры предмета.

ОН 8 Анализировать результаты учебных экспериментов и формулировать обоснованные выводы в письменной и устной форме.

Результаты обучения по дисциплине

- Формировать понятия о видах химического эксперимента по их дидактическому назначению;
- Объяснять рекомендации по подготовке к химическому эксперименту и составлению конспектов химических опытов;
- Овладеть техникой выполнения химического эксперимента по основным темам школьного курса химии.

Пререквизиты

Методика обучения химии

Постреквизиты

Производственная (педагогическая) практика

Методика решения задач по физической химии

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	6
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

В ходе изучения курса студенты выполняют задачи по основным разделам физической химии, электрохимии кинетике односторонних, простых реакций и кинетике сложных реакций. В процессе решения расчетных задач у студентов формируется логическое мышление, развивается способность самостоятельно находить информацию с помощью различных источников для объяснения физических и химических явлений, формируется умение находить взаимосвязь между различными объектами, явлениями, умение сравнивать, анализировать, обобщать.

Цель изучения дисциплины

Освоить приемы и способы решения конкретных задач из различных областей физической химии.

Результаты обучения

ОН 6 Организовывать учебную деятельность, опираясь на поиск, фильтрацию и критическую оценку информации.

ОН 9 Интерпретировать и применять основные химические закономерности и концепции в сочетании с данными смежных наук для объяснения явлений при анализе и решении учебно-практических задач.

Результаты обучения по дисциплине

- объяснять решение задач по термодинамике и термодинамическим потенциалам химических процессов, термодинамике растворов, фазовым и химическим равновесиям;
- сформулировать фундаментальные положения и уравнения, необходимые для понимания и решения задач по химической термодинамике;
- составлять алгоритмы решения задач по физической химии;

Пререквизиты

Методика обучения химии

Постреквизиты

Производственная (педагогическая) практика

Методика решения задач по химии

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	6
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Данный курс направлен на применение полученных знаний обучающихся для решения задач 7-11 классов базового уровня и повышенной сложности школьного курса химии. Рассматриваются методы решения количественных и экспериментальных задач различной сложности, методика и приемы по решению задач разного типа и уровня усвоения по разделам и темам предмета, задач производственного и экологического содержания.

Цель изучения дисциплины

Научить студентов методике решения расчетных задач по химии по программе средней школы.

Результаты обучения

ОН 6 Организовывать учебную деятельность, опираясь на поиск, фильтрацию и критическую оценку информации.

ОН 9 Интерпретировать и применять основные химические закономерности и концепции в сочетании с данными смежных наук для объяснения явлений при анализе и решении учебно-практических задач.

Результаты обучения по дисциплине

- анализировать содержание учебников по химии, принятых к использованию в системе среднего образования РК
- использовать межпредметные знания при решении задач
- объяснять решение задач разных типов и уровня различными методами

Пререквизиты

Методика обучения химии

Постреквизиты

Производственная (педагогическая) практика

Элективные курсы по химии в профильных классах

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	6
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Данный курс предусматривает получение знаний о организации принципиально новой формы обучения – элективных курсов, которые должны обеспечить как подготовку к выбору профиля в основной школе, так и сам процесс профильного обучения в старшей школе. Формируются понятия о видах, задачах элективных курсов, требованиях, предъявляемым к ним. При изучении курса у обучающихся формируются системные знания о принципах создания учебно-методического комплекса таких курсов.

Цель изучения дисциплины

Получить знания о организации принципиально новой формы обучения – элективных курсов.

Результаты обучения

ОН 2 Применять современные технологии обучения и критериального оценивания с учетом индивидуальных, физиологических и психологических особенностей учащихся.

ОН 3 Проектировать учебно-воспитательный процесс, применяя требования нормативных актов и учитывая особенности содержания и структуры предмета.

Результаты обучения по дисциплине

- формировать понятия о видах, задачах элективных курсов, требованиях, предъявляемым к ним;
- Объяснять понятия о видах, задачах элективных курсов, требованиях, предъявляемым к ним;
- Овладеть принципами создания учебно-методического комплекса таких курсов.

Пререквизиты

Методика обучения химии

Постреквизиты

Преддипломная практика

Производственная (педагогическая) практика

Генетика

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	6
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Генетика является базовой дисциплиной при подготовке будущих учителей биологии. В ходе освоения данного курса обучающиеся изучат основные законы наследования признаков и их изменчивости, цитологические основы моно- и дигибридного скрещивания, особенности неаллельного взаимодействия генов. Обучающиеся ознакомятся с основными положениями хромосомной теории наследственности, изучат причины и последствия мутационных процессов для эволюции живых организмов на планете и особенности концентрации признаков в популяциях.

Цель изучения дисциплины

Формирование у обучающихся системы знаний по фундаментальным генетическим основам возникновения и функционирования живых организмов и биоценозов на Земле, их стабильности, изменчивости и развитии в онто- и филогенезе.

Результаты обучения

ОН 6 Организовывать учебную деятельность, опираясь на поиск, фильтрацию и критическую оценку информации.

ОН 7 Аргументировать теоретические знания и научные представления о развитии биологии в профессиональной и учебно-методической деятельности, исходя из понимания биологического многообразия, принципов функционирования и уровневой организации живой природы.

Результаты обучения по дисциплине

- объяснять основные понятия о материальном субстрате наследственности и механизмах изменчивости, основные генетические явления, закономерности наследственности и изменчивости живых организмов, роль наследственности и окружающей среды в формировании фенотипа.
- анализировать типы наследования селекционных признаков, типы генетической изменчивости, возникающие под влиянием мутагенных факторов и формулировать выводы по вычисленным статистическим показателям.
- решать задачи по основным разделам генетики, делая научные выводы и объясняя полученные результаты

Пререквизиты

Физиология человека и животных Физиология центральной нервной системы и высшей нервной деятельности Флора и фауна мира

Постреквизиты

Преддипломная практика

Производственная (педагогическая) практика

Генетика популяций

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	6
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на изучение генетического разнообразия популяций, закономерностей наследственности и изменчивости в природных популяциях, распределение частот аллелей в популяциях под воздействием факторов эволюции. Целью генетики популяций является определение генетических вариаций среди разных популяций одного и того же вида. Сравнение генетического состава разных популяций может дать представление о важности потока генов для поддержания стабильности популяций живых организмов.

Цель изучения дисциплины

Формирование базовых знаний обучающихся о механизмах наследственности и изменчивости, в популяциях.

Результаты обучения

ОН 6 Организовывать учебную деятельность, опираясь на поиск, фильтрацию и критическую оценку информации.

ОН 7 Аргументировать теоретические знания и научные представления о развитии биологии в профессиональной и учебно-методической деятельности, исходя из понимания биологического многообразия, принципов функционирования и уровневой организации живой природы.

Результаты обучения по дисциплине

- Объяснять основные понятия и теоретические положения современной популяционной и эволюционной генетики, основные методы, применяемые для изучения генетической структуры популяции и сравнения популяций между собой, изучения действия факторов эволюции на генетическом уровне, филогенетического анализа.

- анализировать популяционно-генетические данные, определять локус генов.

- применять полученные знания для решения задач, касающихся особенностей наследования признаков в природных популяциях

Пререквизиты

Физиология человека и животных Физиология центральной нервной системы и высшей нервной деятельности

Постреквизиты

Преддипломная практика

Производственная (педагогическая) практика

Методика решения задач по генетике в школе

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	6
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

В курсе рассматриваются методы решения задач по основным разделам генетики, особенности анализирующего скрещивания, взаимодействия неаллельных генов, закономерности расщепления при аутосомном и сцепленном с полом наследовании, влияние механизма кроссинговера при сцепленном наследовании, методика расчета и построения генетических карт. В ходе освоения курса обучающиеся развивают навыки применения теоретических знаний на практике, находят причинно-следственные связи между фенотипическими проявлениями и законами наследственности и изменчивости.

Цель изучения дисциплины

Познакомить обучающихся со способами решения задач по основным закономерностям наследственности и изменчивости, овладеть методикой решения сложных олимпиадных задач.

Результаты обучения

ОН 6 Организовывать учебную деятельность, опираясь на поиск, фильтрацию и критическую оценку информации.

ОН 7 Аргументировать теоретические знания и научные представления о развитии биологии в профессиональной и учебно-методической деятельности, исходя из понимания биологического многообразия, принципов функционирования и уровневой организации живой природы.

Результаты обучения по дисциплине

- решать количественные и качественные задачи по всем разделам генетики;

- объяснять основные механизмы наследственности и изменчивости;

- Применять знание основных положений хромосомной теории наследственности при разъяснении особенностей расщепления признаков при сцепленном наследовании

Пререквизиты

Физиология человека и животных Физиология центральной нервной системы и высшей нервной деятельности

Постреквизиты

Преддипломная практика

Производственная (педагогическая) практика

Основы химии терпенов

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	6
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Курс содержит общую информацию о терпеновых углеводородах и их производных, а также классификацию терпенов. В нем также рассматриваются химические свойства терпенов и смоляных кислот, эфирных масел, их извлечение и применение. В ходе изучения предмета студенты приобретут практические навыки выделения терпеновых соединений из растений и проведения их химических преобразований с целью улучшения их полезных свойств

Цель изучения дисциплины

Целью изучения темы является формирование у студентов знаний о природных терпенах как биологически активных соединениях, их роли в живых организмах и применения в фармацевтике, а также развитие умений идентифицировать, классифицировать и анализировать терпеновые соединения.

Результаты обучения

ОН 8 Анализировать результаты учебных экспериментов и формулировать обоснованные выводы в письменной и устной форме.

ОН 9 Интерпретировать и применять основные химические закономерности и концепции в сочетании с данными смежных наук для объяснения явлений при анализе и решении учебно-практических задач.

Результаты обучения по дисциплине

- Объяснять строение и классификацию терпенов
- Анализировать химические свойства терпенов
- Связывать структуру терпенов с их природными источниками и функциями
- Применять знания о терпенах в практических задачах
- Оценивать экологические и промышленные аспекты использования терпенов

Пререквизиты

Теоретические основы неорганической химии Органическая химия алифатических соединений

Постреквизиты

Преддипломная практика

Производственная (педагогическая) практика

Химия красителей и крашение

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	6
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

В рамках данного курса изучаются номенклатура, химия и взаимодействие красителей с белковыми структурами, а также физические основы восприятия света на основе строения молекул красителей и их синтеза. В ходе практического курса студенты освоят организацию работы с использованием конкретных методов проведения качественного и количественного анализа органических красителей, используемых в текстильной промышленности, а также лабораторных исследований, связанных с крашением.

Цель изучения дисциплины

Сформировать у студентов комплексные знания о строении, классификации и свойствах красителей, принципах взаимодействия красителей с различными волокнами и материалами, а также о современных методах крашения и оценке качества окрашивания, с учётом экологических и технологических требований.

Результаты обучения

ОН 8 Анализировать результаты учебных экспериментов и формулировать обоснованные выводы в письменной и устной форме.

ОН 9 Интерпретировать и применять основные химические закономерности и концепции в сочетании с данными смежных наук для объяснения явлений при анализе и решении учебно-практических задач.

Результаты обучения по дисциплине

Объяснять химическую природу и строение различных классов красителей (азокрасители, индигоидные, триарилметановые, фталоцианины и др.).

Классифицировать красители по способу применения и химической структуре.

Знать методы получения, очистки и идентификации красителей.

Анализировать взаимодействие красителя с текстильным волокном на молекулярном уровне.

Сравнивать методы крашения и выбирать оптимальные условия для конкретного материала и типа красителя.

Пререквизиты

Теоретические основы неорганической химии Органическая химия алифатических соединений

Постреквизиты

Педагогическая практика Производственная (педагогическая) практика

Химия циклических соединений

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	6
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Данный курс формирует систему знаний о фундаментальных теоретических и практических основах органической химии циклических соединений. В результате изучения курса студенты овладеют навыками описания строения, физических и химических свойств органических веществ, в процессе изучения дисциплин у них возрастут познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности, сформируется целостное представление о генетических связях органических веществ.

Цель изучения дисциплины

Целью изучаемой дисциплины является освоение системы знаний о фундаментальных теоретических и экспериментальных основах органической химии циклических соединений; овладение умениями характеризовать строение, физические и химические свойства органических веществ; овладение экспериментальными умениями и навыками; развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения органической химии; развитие логики и физико-химического мышления; воспитание чувства ответственности за применение полученных знаний, умений и навыков.

Результаты обучения

ОН 8 Анализировать результаты учебных экспериментов и формулировать обоснованные выводы в письменной и устной форме.

ОН 9 Интерпретировать и применять основные химические закономерности и концепции в сочетании с данными смежных наук для объяснения явлений при анализе и решении учебно-практических задач.

Результаты обучения по дисциплине

- демонстрировать фундаментальные знания законов и теории классической и современной органической химии;
- описывать механизмы химической реакции;
- проводить химические эксперименты по изучению физико-химических свойств, идентификации важнейших классов органических соединений с соблюдением техники безопасности эксперимента.

Пререквизиты

Теоретические основы неорганической химии Органическая химия алифатических соединений

Постреквизиты

Итоговая аттестация Производственная (педагогическая) практика

Анализ природных объектов

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	6
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Данная дисциплина предусматривает изучение объектов окружающей среды, методов исследования и элементного состава природных объектов; закономерностей накопления, распределения химических элементов. Освоение данной дисциплины является необходимой основой для формирования системных знаний о содержании и распределении элементов в природных объектах, о факторах, влияющих на накопление элементов в объектах окружающей среды; о прогнозировании поведения химических загрязнителей под влиянием различных природных факторов и антропогенных воздействий.

Цель изучения дисциплины

Изучить основы анализа природных объектов в условиях химического загрязнения биосферы, литосферы, гидросферы и атмосферы.

Результаты обучения

ОН 8 Анализировать результаты учебных экспериментов и формулировать обоснованные выводы в письменной и устной форме.

ОН 10 Использовать термины и понятия из разных естественнонаучных дисциплин в профессиональном контексте, обеспечивая междисциплинарное понимание и коммуникацию.

Результаты обучения по дисциплине

- Описывать основные объекты окружающей среды.
- Объяснять основные закономерности процессов образования загрязняющих веществ в объектах окружающей среды.
- Выбирать методы анализа почв, растений, воды, воздуха

Пререквизиты

Физико-химические методы исследования

Постреквизиты

Преддипломная практика Производственная (педагогическая) практика

Методы отбора проб и пробоподготовки, основы биометрии

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	6
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Данная дисциплина рассматривает основные методы отбора проб и пробоподготовки, а также основы биометрии. Биометрия дает возможность вычислить средние значения и определить степень их достоверности, вскрыть степень фенотипической и генотипической изменчивости отдельных признаков, выраженную математически, установить степень достоверности опыта. При изучении курса у обучающихся формируются знания, с помощью которых можно проводить достоверные научные исследования в области анализа природных объектов.

Цель изучения дисциплины

Изучить основные современные методы физико-химического определения загрязнений воздуха, различных методов биоиндикации на организменном, популяционном, экосистемном уровнях.

Результаты обучения

ОН 8 Анализировать результаты учебных экспериментов и формулировать обоснованные выводы в письменной и устной форме.

ОН 9 Интерпретировать и применять основные химические закономерности и концепции в сочетании с данными смежных наук для объяснения явлений при анализе и решении учебно-практических задач.

Результаты обучения по дисциплине

- Описывать основные методы отбора проб и пробоподготовки
- Применять на практике методы математической статистики при обработке результатов исследований
- Анализировать возможность применения методов отбора при изучении объектов окружающей среды

Пререквизиты

Теоретические основы неорганической химии Химия металлов и неметаллов Химия тяжелых металлов

Постреквизиты

Преддипломная практика Производственная (педагогическая) практика

Топливные ресурсы РК

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	6

Краткое описание содержания дисциплины

В данной дисциплине рассматриваются виды топлива, их характеристика, переработка твердого топлива, комплексное использование компонентов твердого топлива при его высокотемпературной деструктивной переработке, переработка нефти и нефтепродуктов, газообразного топлива. При изучении курса у обучающихся формируются системные знания о происхождении различных видов топлива, о принципах переработки нефти и нефтепродуктов, о продуктах переработки нефти, их составе, свойствах и применения, классификации газообразных топлив.

Цель изучения дисциплины

Изучить особенности топливных ресурсов Республики Казахстан.

Результаты обучения

ОН 6 Организовывать учебную деятельность, опираясь на поиск, фильтрацию и критическую оценку информации.

ОН 9 Интерпретировать и применять основные химические закономерности и концепции в сочетании с данными смежных наук для объяснения явлений при анализе и решении учебно-практических задач.

Результаты обучения по дисциплине

- Обсуждать запасы топлива и их роль в энергетическом балансе Республики Казахстан.
- Описывать основные характеристики топлив: состав, энергетические характеристики, температура горения.
- Классифицировать виды топлива.

Пререквизиты

Теоретические основы неорганической химии Химия металлов и неметаллов Химия тяжелых металлов

Постреквизиты

Преддипломная практика

Производственная (педагогическая) практика

Химическая промышленность РК

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	6
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Данная дисциплина предусматривает изучение современного состояния химической промышленности Республики Казахстан, перспектив и тенденций ее развития, использования продукции химической промышленности в народном хозяйстве. Освоение данной дисциплины является необходимой основой для формирования системных знаний о ключевых направлениях современной химической промышленности; о применении в различных процессах аналогичных технологических приемов, способов переработки веществ и типовой аппаратуры; об основных отраслях химической промышленности.

Цель изучения дисциплины

Изучить современное состояние химической промышленности Республики Казахстан.

Результаты обучения

ОН 6 Организовывать учебную деятельность, опираясь на поиск, фильтрацию и критическую оценку информации.

ОН 9 Интерпретировать и применять основные химические закономерности и концепции в сочетании с данными смежных наук для объяснения явлений при анализе и решении учебно-практических задач.

Результаты обучения по дисциплине

- Обсуждать современное состояние химической промышленности Республики Казахстан.
- Выявлять особенности химической промышленности как отрасли материального производства.
- Объяснять развитие химической промышленности в РК.

Пререквизиты

Теоретические основы неорганической химии Химия металлов и неметаллов Химия тяжелых металлов

Постреквизиты

Преддипломная практика

Производственная (педагогическая) практика

Химическая технология

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	6
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

В данной дисциплине рассматриваются природные запасы, способы добычи, подготовки, транспортировки и комплексной переработки важнейших видов химического сырья, теоретические основы, технологические процессы основных химических производств. При изучении курса у обучающихся формируются системные знания об общих вопросах химической технологии, сырье, энергии, воде; об основных закономерностях химической технологии, важнейших химических производств, о химической переработке топлива, промышленном органическом синтезе.

Цель изучения дисциплины

Изучить общие положения и теоретические основы химической технологии.

Результаты обучения

ОН 6 Организовывать учебную деятельность, опираясь на поиск, фильтрацию и критическую оценку информации.

ОН 9 Интерпретировать и применять основные химические закономерности и концепции в сочетании с данными смежных наук для объяснения явлений при анализе и решении учебно-практических задач.

Результаты обучения по дисциплине

- Определять закономерности химических превращений в условиях промышленных производств.
- Описывать структуру и состав химических производств.
- Оперировать методами оптимальной организации химико-технологических процессов с учетом мероприятий по охране

окружающей среды.

Пререквизиты

Теоретические основы неорганической химии Химия металлов и неметаллов Химия тяжелых металлов

Постреквизиты

Преддипломная практика

Производственная (педагогическая) практика

Химия гидросферы

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	6
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Данная дисциплина рассматривает химический состав водных объектов земного шара. Химический состав рек, озер и грунтовых вод зависит множества различных факторов, таких как процессы разрушения горных пород и разложения органического вещества в почвах и т.д. При изучении курса у обучающихся формируются знания о способах очистки, а также прогнозирования поведения основных видов загрязнителей в водных объектах.

Цель изучения дисциплины

Изучить основные закономерности и понятия химии гидросферы, методы исследования воды, методы очистки водных объектов; современные данные о химических и физико-химических свойствах воды, ее составе.

Результаты обучения

ОН 8 Анализировать результаты учебных экспериментов и формулировать обоснованные выводы в письменной и устной форме.

ОН 10 Использовать термины и понятия из разных естественнонаучных дисциплин в профессиональном контексте, обеспечивая междисциплинарное понимание и коммуникацию.

Результаты обучения по дисциплине

- Описывать химический состав водных объектов
- Оценивать факторы, влияющие на загрязнение водных объектов
- Анализировать изменение химического состава водных объектов с помощью современных методов

Пререквизиты

Теоретические основы неорганической химии Количественный анализ

Постреквизиты

Преддипломная практика

Производственная (педагогическая) практика

Преддипломная практика

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	15
Форма контроля знаний	Итоговая оценка по практике

Краткое описание содержания дисциплины

Целью преддипломной практики является завершение написания дипломной работы (проекта). Углубление и закрепление теоретических знаний, полученных студентами по химическим дисциплинам; приобретение навыков работы по специальности; сбор фактического материала по теме дипломной работы (проекта). Апробация результатов исследования темы.

Цель изучения дисциплины

Формирование практических умений и навыков, касающихся проведения педагогических исследований с целью всестороннего использования в дальнейшей профессиональной деятельности на базе теоретических знаний, полученных в процессе обучения сбор и обработка практического материала, необходимого для написания дипломной работы (проекта).

Результаты обучения

ОН 2 Применять современные технологии обучения и критериального оценивания с учетом индивидуальных, физиологических и психологических особенностей учащихся.

ОН 3 Проектировать учебно-воспитательный процесс, применяя требования нормативных актов и учитывая особенности содержания и структуры предмета.

ОН 8 Анализировать результаты учебных экспериментов и формулировать обоснованные выводы в письменной и устной форме.

Результаты обучения по дисциплине

- сбор материалов для отчета по педагогической практике;
- оформление отчета по педагогической практике в печатном и электронном виде;
- публичная защита отчета по педагогической практике на итоговом занятии в группе;

Пререквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Производственная (педагогическая) практика

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	15
Форма контроля знаний	Итоговая оценка по практике

Краткое описание содержания дисциплины

Производственная (педагогическая) практика студентов 4 курса предполагает более глубокое освоение профессионально-педагогических компетенций, предметных, методических знаний, умений и навыков в организации, реализации и управлении целостным педагогическим процессом класса. Практика призвана обеспечить связь между теоретическими знаниями, полученными при освоении учебных дисциплин и практической профессиональной деятельностью.

Цель изучения дисциплины

Практика призвана обеспечить связь между теоретическими знаниями, полученными при освоении учебных дисциплин и практической профессиональной деятельностью, направлена на проведение опытной работы по дипломному проекту.

Результаты обучения

ОН 2 Применять современные технологии обучения и критериального оценивания с учетом индивидуальных, физиологических и психологических особенностей учащихся.

ОН 3 Проектировать учебно-воспитательный процесс, применяя требования нормативных актов и учитывая особенности содержания и структуры предмета.

ОН 8 Анализировать результаты учебных экспериментов и формулировать обоснованные выводы в письменной и устной форме.

Результаты обучения по дисциплине

- разработать конспектов уроков химии и биологии в основной и старшей школе;
- подбирать методического, наглядного, дидактического материала и технического обеспечения для собственного преподавания химии и биологии;
- разработать электронных материалов учебного назначения для проведения уроков и дополнительных занятий по химии и биологии в различных программных средах;

Пререквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Постреквизиты

Итоговая аттестация