

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)

6B01509 - Химия-Биология
(Код и наименование образовательной программы)

бакалавр
(уровень подготовки)

Набор 2024 года

Разработано

Академическим комитетом ОП
Руководитель АК Мукаев Ж.Т.
Менеджер ОП Онтагарова Д.Р.

Рассмотрено

на заседании Комиссии по обеспечению качества естественно-математического факультета
Рекомендовано к утверждению на Академическом совете университета Протокол № 3 «9» января 2024г.

На заседании Комиссии по академическому качеству Высшей школы естественных наук
Рекомендовано к утверждению на Ученом совете университета
Протокол № 1 «06» июня 2024г.

Утверждено

на заседании Академического совета университета протокол № 3 от «16» января 2024 г.

на заседании Академического совета университета протокол № 6 от «18» июня 2024 г.

Анатомия и морфология растений

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	3
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 6 Систематизировать теоретический материал по фундаментальным дисциплинам при самостоятельном поиске, анализе, и отборе необходимой информации, ее преобразовании, сохранении и передаче.

ОН7 Демонстрировать теоретические основы и современные тенденции развития биологии, используя знания о разнообразии и функционировании биологических систем, их многообразии и эволюции, уровневую организацию живой природы.

Результаты обучения по дисциплине

Транслирует учебную информацию, учит самостоятельно добывать знания

ОН10 – Использовать теоретические и практические знания по биологическим дисциплинам для повседневной профессиональной деятельности и продолжения образования в магистратуре.

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Общая и неорганическая химия

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

Краткое описание содержания дисциплины

Данный курс рассматривает теоретические основы химии, атомно-молекулярное учение, электронное строение атома; периодический закон Д.И Менделеева; химическую связь; основные классы неорганических соединений; основы химической кинетики; свойства химических элементов периодической системы. При изучении курса у обучающихся формируются системные знания о строении и свойствах неорганических веществ, применении химической термодинамики для объяснения направленности процессов, о механизмах химических реакций и путях развития неорганической химии.

Цель изучения дисциплины

Овладеть теоретическими основами общей и неорганической химии.

Результаты обучения

ОН 5 Связывать учебный материал по всем вопросам школьной и вузовской программы химических и биологических дисциплин для повседневной профессиональной деятельности и продолжения образования в магистратуре.

ОН 6 Систематизировать теоретический материал по фундаментальным дисциплинам при самостоятельном поиске, анализе, и отборе необходимой информации, ее преобразовании, сохранении и передаче.

Результаты обучения по дисциплине

- Обсуждать теоретические основы общей и неорганической химии и их прикладные аспекты.
- 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 устойчивость веществ и направленность процессов, механизмы химических реакций.
- Описывать характеристики элементов и их соединений.
- Сравнить способы получения, физические и химические свойства веществ.

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Систематика высших растений

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	3
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Данная дисциплина изучает классификацию видов высших растений, относящихся к разделу риниофиты, мохообразные, плауновидные, псилотообразные, 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 6 Систематизировать теоретический материал по фундаментальным дисциплинам при самостоятельном поиске, анализе, и отборе необходимой информации, ее преобразовании, сохранении и передаче.

ОН7 Демонстрировать теоретические основы и современные тенденции развития биологии, используя знания о разнообразии и функционировании биологических систем, их многообразии и эволюции, уровневую организацию 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

Школьный курс

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Химия металлов и неметаллов

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	5
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 5 Связывать учебный материал по всем вопросам школьной и вузовской программы химических и биологических дисциплин для повседневной профессиональной деятельности и продолжения образования в магистратуре.

ОН 6 Систематизировать теоретический материал по фундаментальным дисциплинам при самостоятельном поиске, анализе, и отборе необходимой информации, ее преобразовании, сохранении и передаче.

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.
- Сравнить способы получения, физические и химические свойства веществ.

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Химия тяжелых металлов

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	5
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 5 Связывать учебный материал по всем вопросам школьной и вузовской программы химических и биологических

дисциплин для повседневной профессиональной деятельности и продолжения образования в магистратуре.

ON 6 Систематизировать теоретический материал по фундаментальным дисциплинам при самостоятельном поиске, анализе, и отборе необходимой информации, ее преобразовании, сохранении и передаче.

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.
- Сравнить 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

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Эволюционная адаптация растений

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	3
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

ON 6 Систематизировать теоретический материал по фундаментальным дисциплинам при самостоятельном поиске, анализе, и отборе необходимой информации, ее преобразовании, сохранении и передаче.

ON7 Демонстрировать теоретические основы и современные тенденции развития биологии, используя знания о разнообразии и функционировании биологических систем, их многообразии и эволюции, уровневую организацию 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

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Методы выделения и очистки веществ

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
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

Результаты обучения

ON 5 Связывать учебный материал по всем вопросам школьной и вузовской программы химических и биологических дисциплин для повседневной профессиональной деятельности и продолжения образования в магистратуре.

ON 6 Систематизировать теоретический материал по фундаментальным дисциплинам при самостоятельном поиске, анализе, и отборе необходимой информации, ее преобразовании, сохранении и передаче.

Результаты обучения по дисциплине

Пререквизиты

Общая и неорганическая химия

Постреквизиты

Методы хроматографического анализа

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
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

Результаты обучения

ОН 5 Связывать учебный материал по всем вопросам школьной и вузовской программы химических и биологических дисциплин для повседневной профессиональной деятельности и продолжения образования в магистратуре.

ОН 6 Систематизировать теоретический материал по фундаментальным дисциплинам при самостоятельном поиске, анализе, и отборе необходимой информации, ее преобразовании, сохранении и передаче.

Результаты обучения по дисциплине

Пререквизиты

Общая и неорганическая химия

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Качественный и количественный анализ

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

Краткое описание содержания дисциплины

Данный курс рассматривает систему качественного анализа катионов и анионов и количественного состава веществ. Качественный и количественный 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

Изучение основных разделов аналитической химии.

Результаты обучения

ОН 5 Связывать учебный материал по всем вопросам школьной и вузовской программы химических и биологических дисциплин для повседневной профессиональной деятельности и продолжения образования в магистратуре.

ОН 6 Систематизировать теоретический материал по фундаментальным дисциплинам при самостоятельном поиске, анализе, и отборе необходимой информации, ее преобразовании, сохранении и передаче.

Результаты обучения по дисциплине

- Определять качественный и количественный состав химических веществ;
- Классифицировать анионы и катионы по группам;
- Применять на практике знания об определении качественного и количественного состава вещества.

Пререквизиты

Общая и неорганическая химия

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

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 уравнения 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

ОН8 Представлять результаты экспериментально –исследовательской работы в виде отчета, научного доклада, сообщения, выводов.

ОН9 Интегрировать основные положения, понятия и законы в области химии и смежных естественнонаучных дисциплин при объяснении теоретических и практических заданий.

ON10 Использовать естественнонаучные термины в профессиональных целях.

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

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Математическая статистика в химии

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

Краткое описание содержания дисциплины

Цель изучения дисциплины

Результаты обучения

ON8 Представлять результаты экспериментально –исследовательской работы в виде отчета, научного доклада, сообщения, выводов.

ON9 Интегрировать основные положения, понятия и законы в области химии и смежных естественнонаучных дисциплин при объяснении теоретических и практических заданий.

ON10 Использовать естественнонаучные термины в профессиональных целях.

Результаты обучения по дисциплине

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Математическое моделирование эксперимента

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

Краткое описание содержания дисциплины

В данном курсе рассматриваются вопросы использования хемометрических процедур при анализе экспериментальных данных в различных областях химии. При изучении хемометрики обучающиеся используют методы и средства хемометрики для решения задач химического анализа, глубже проникнуть в терминологию, применяемую при обработке химической информации. Также обучающиеся используют современные программные средства обработки экспериментальной информации (Microsoft Office Excel, Open Office. org Calc).

Цель изучения дисциплины

Изучить вопросы использования многомерного подхода основанные на формальной логике, при планировании эксперимента и анализе его результатов.

Результаты обучения

ON8 Представлять результаты экспериментально –исследовательской работы в виде отчета, научного доклада, сообщения, выводов.

ON9 Интегрировать основные положения, понятия и законы в области химии и смежных естественнонаучных дисциплин при объяснении теоретических и практических заданий.

ON10 Использовать естественнонаучные термины в профессиональных целях.

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

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Систематика растений

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

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 6 Систематизировать теоретический материал по фундаментальным дисциплинам при самостоятельном поиске, анализе, и отборе необходимой информации, ее преобразовании, сохранении и передаче.

ОН7 Демонстрировать теоретические основы и современные тенденции развития биологии, используя знания о разнообразии и функционировании биологических систем, их многообразии и эволюции, уровневую организацию 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

Школьный курс

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Современные аспекты культивирования клеток и тканей организма

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
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 Систематизировать теоретический материал по фундаментальным дисциплинам при самостоятельном поиске, анализе, и отборе необходимой информации, ее преобразовании, сохранении и передаче.

ОН7 Демонстрировать теоретические основы и современные тенденции развития биологии, используя знания о разнообразии и функционировании биологических систем, их многообразии и эволюции, уровневую организацию 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

Школьный курс

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Цитохимия клетки

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
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

ОН 6 Систематизировать теоретический материал по фундаментальным дисциплинам при самостоятельном поиске, анализе,

и отборе необходимой информации, ее преобразовании, сохранении и передаче.

ON7 Демонстрировать теоретические основы и современные тенденции развития биологии, используя знания о разнообразии и функционировании биологических систем, их многообразии и эволюции, уровневую организацию 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

Школьный курс

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Зоология позвоночных и беспозвоночных

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
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

ON 6 Систематизировать теоретический материал по фундаментальным дисциплинам при самостоятельном поиске, анализе, и отборе необходимой информации, ее преобразовании, сохранении и передаче.

ON7 Демонстрировать теоретические основы и современные тенденции развития биологии, используя знания о разнообразии и функционировании биологических систем, их многообразии и эволюции, уровневую организацию 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

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Позвоночные Казахстана

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
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, влияния 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

ON 6 Систематизировать теоретический материал по фундаментальным дисциплинам при самостоятельном поиске, анализе, и отборе необходимой информации, ее преобразовании, сохранении и передаче.

ON7 Демонстрировать теоретические основы и современные тенденции развития биологии, используя знания о разнообразии и функционировании биологических систем, их многообразии и эволюции, уровневую организацию 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

Школьный курс

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Сравнительная анатомия позвоночных

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
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

ON 6 Систематизировать теоретический материал по фундаментальным дисциплинам при самостоятельном поиске, анализе, и отборе необходимой информации, ее преобразовании, сохранении и передаче.

ON7 Демонстрировать теоретические основы и современные тенденции развития биологии, используя знания о разнообразии и функционировании биологических систем, их многообразии и эволюции, уровневую организацию 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

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Химическая экология

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
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

ON8 Представлять результаты экспериментально – исследовательской работы в виде отчета, научного доклада, сообщения, выводов.

ON9 Интегрировать основные положения, понятия и законы в области химии и смежных естественнонаучных дисциплин при объяснении теоретических и практических заданий.

ON10 Использовать естественнонаучные термины в профессиональных целях.

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

Общая и неорганическая химия

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Агрохимия

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5

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

ON8 Представлять результаты экспериментально – исследовательской работы в виде отчета, научного доклада, сообщения, выводов.

ON9 Интегрировать основные положения, понятия и законы в области химии и смежных естественнонаучных дисциплин при объяснении теоретических и практических заданий.

ON10 Использовать естественнонаучные термины в профессиональных целях.

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

Общая и неорганическая химия

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Органическая химия

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

Краткое описание содержания дисциплины

Данный курс рассматривает основные классы органических веществ, взаимные превращения между ними, понятия общности и различий в физических и химических свойствах, основные типы механизмов органических реакций и методы их установления, принципы и основы химии живой природы. Курс направлен на развитие у обучающихся системных знаний о свойствах, строении и химическом поведении и современных представлениях о природе химической связи органических соединений.

Цель изучения дисциплины

Изучение строения и химические свойства основных типов органических соединений, наиболее важные направления практического использования органических соединений.

Результаты обучения

ON 5 Связывать учебный материал по всем вопросам школьной и вузовской программы химических и биологических дисциплин для повседневной профессиональной деятельности и продолжения образования в магистратуре.

ON 6 Систематизировать теоретический материал по фундаментальным дисциплинам при самостоятельном поиске, анализе, и отборе необходимой информации, ее преобразовании, сохранении и передаче.

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

Общая и неорганическая химия

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Химия элементоорганических соединений

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	2
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

ON 5 Связывать учебный материал по всем вопросам школьной и вузовской программы химических и биологических дисциплин для повседневной профессиональной деятельности и продолжения образования в магистратуре.

ON 6 Систематизировать теоретический материал по фундаментальным дисциплинам при самостоятельном поиске, анализе, и отборе необходимой информации, ее преобразовании, сохранении и передаче.

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

Общая и неорганическая химия

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Химия почв

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
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

ON8 Представлять результаты экспериментально – исследовательской работы в виде отчета, научного доклада, сообщения, выводов.

ON9 Интегрировать основные положения, понятия и законы в области химии и смежных естественнонаучных дисциплин при объяснении теоретических и практических заданий.

ON10 Использовать естественнонаучные термины в профессиональных целях.

Результаты обучения по дисциплине

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

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Химия природных соединений

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	2
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

ON 5 Связывать учебный материал по всем вопросам школьной и вузовской программы химических и биологических дисциплин для повседневной профессиональной деятельности и продолжения образования в магистратуре.

ON 6 Систематизировать теоретический материал по фундаментальным дисциплинам при самостоятельном поиске, анализе, и отборе необходимой информации, ее преобразовании, сохранении и передаче.

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

Общая и неорганическая химия

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Анатомия человека

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

Краткое описание содержания дисциплины

Данная дисциплина рассматривает формирование научного представления об особенностях внутреннего строения организма человека. В ходе изучения курса у обучающихся формируются систематические знания о морфологии человека, анатомии отдельных органов и систем, а также о взаимосвязи в организме человека двигательной, пищеварительной, дыхательной, кровеносной, эндокринной, мочеполовой, нервной систем и, органы чувств. Курс способствует развитию анатомо-морфологических знаний обучающихся.

Цель изучения дисциплины

Получение студентами знаний о строении и функционировании тела человека, основных закономерностях роста и развития детей и подростков, особенностях морфологии.

Результаты обучения

ОН 6 Систематизировать теоретический материал по фундаментальным дисциплинам при самостоятельном поиске, анализе, и отборе необходимой информации, ее преобразовании, сохранении и передаче.

ОН7 Демонстрировать теоретические основы и современные тенденции развития биологии, используя знания о разнообразии и функционировании биологических систем, их многообразии и эволюции, уровневую организацию живой природы.

Результаты обучения по дисциплине

- Описывать закономерностей строения и топографических особенностей организма человека
- объяснить взаимосвязь строения органов с выполняемыми функциями;
- объяснять роль движения, пищеварения, дыхания, состава крови, сосудистой системы, желез внутренней секреции, мочеполовой, нервной системы, органов чувств; использовать макро- и микропрепараты.

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Анатомия, основы спортивной морфологии

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

Краткое описание содержания дисциплины

Курс направлен на формирование у обучающихся систематических знаний о строении и функциях организма человека, изменениях организма в целом под влиянием различных физических нагрузок или спортивной деятельности. В этом курсе основное внимание уделяется анатомии мышц и физиологии деятельности человека, основанной на спортивной деятельности. Полученные знания по курсу обучат студентов практическому использованию для ведения здорового образа жизни.

Цель изучения дисциплины

Получение студентами знаний о строении и функционировании тела человека, основных закономерностях роста и развития детей и подростков, особенностях спортивной морфологии спортсменов.

Результаты обучения

ОН 6 Систематизировать теоретический материал по фундаментальным дисциплинам при самостоятельном поиске, анализе, и отборе необходимой информации, ее преобразовании, сохранении и передаче.

ОН7 Демонстрировать теоретические основы и современные тенденции развития биологии, используя знания о разнообразии и функционировании биологических систем, их многообразии и эволюции, уровневую организацию живой природы.

Результаты обучения по дисциплине

- Описывать анатомическое строение тела человека на разных уровнях организации.
- анализировать и синтезировать изучаемый материал выделять и раскрывать причинно-следственные связи становления организма человека.
- определять на живом человеке основные анатомические образования – костные вые ступы, щели, направление связок, контуры мышц, место их начало и прикрепления, проекцию внутренних органов, сосудов и периферических нервов.

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Методика преподавания биологии

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5

Краткое описание содержания дисциплины

Данный курс предусматривает формирование у студентов знания о науке 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

ON2 Применять современные технологии обучения и критериального оценивания с учетом индивидуальных, физиологических и психологических особенностей учащихся.

ON3 Анализировать и применять педагогические и методические нормы и документы в области социально-бытовых, профессиональных и научных коммуникаций.

ON4 Применять образовательные ресурсы, современные средства информации и информационные технологии в учебно-воспитательном процессе.

Результаты обучения по дисциплине

- выбирает основные методические принципы, формы и приёмы эффективного преподавания биологии

- разрабатывает 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	5
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-комплексе. Типы самостоятельной работы по степени самостоятельности: воспроизводящие, реконструктивно-вариативные, эвристические и творческие работы. Организация урока химии в классе-комплексе.

Цель изучения дисциплины**Результаты обучения**

ON2 Применять современные технологии обучения и критериального оценивания с учетом индивидуальных, физиологических и психологических особенностей учащихся.

ON3 Анализировать и применять педагогические и методические нормы и документы в области социально-бытовых, профессиональных и научных коммуникаций.

ON4 Применять образовательные ресурсы, современные средства информации и информационные технологии в учебно-воспитательном процессе.

Результаты обучения по дисциплине**Пререквизиты**

Педагогика

Постреквизиты

Педагогическая практика

Современные подходы в образовании

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
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

ON2 Применять современные технологии обучения и критериального оценивания с учетом индивидуальных, физиологических и психологических особенностей учащихся.

ON3 Анализировать и применять педагогические и методические нормы и документы в области социально-бытовых, профессиональных и научных коммуникаций.

ON4 Применять образовательные ресурсы, современные средства информации и информационные технологии в учебно-воспитательном процессе.

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

Педагогика

Постреквизиты

Педагогическая практика

Сравнительная анатомия человека и животных

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

Краткое описание содержания дисциплины

Данная дисциплина рассматривает формирование естественного и научного представления о строении каждого органа человека и животных. При изучении курса обучающиеся получают знания по эмбриональному развитию человека и животных, сравнительной морфологии и анатомии скелета, транспорта крови, дыхания, пищеварения, мочеполовой, нервной систем и органов чувств. Включает изучение общих закономерностей строения и развития системы органов.

Цель изучения дисциплины

Получение студентами знаний о строении органов, систем органов и организмов животных и человека в целом и в сравнительном аспекте.

Результаты обучения

ON 6 Систематизировать теоретический материал по фундаментальным дисциплинам при самостоятельном поиске, анализе, и отборе необходимой информации, ее преобразовании, сохранении и передаче.

ON7 Демонстрировать теоретические основы и современные тенденции развития биологии, используя знания о разнообразии и функционировании биологических систем, их многообразии и эволюции, уровневую организацию живой природы.

Результаты обучения по дисциплине

- Демонстрировать знание об организме человека и животных как о целостной системе.
- Объяснять особенности органы дыхания, пищеварения, мочеполовой системы, нервные и сенсорные системы человека и животных.
- Проводить сравнительный анализ систем человека и животных.

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Теория растворов

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	3
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

ON 5 Связывать учебный материал по всем вопросам школьной и вузовской программы химических и биологических дисциплин для повседневной профессиональной деятельности и продолжения образования в магистратуре.

ON 6 Систематизировать теоретический материал по фундаментальным дисциплинам при самостоятельном поиске, анализе, и отборе необходимой информации, ее преобразовании, сохранении и передаче.

Результаты обучения по дисциплине

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

Пререквизиты

Общая и неорганическая химия

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Физическая и коллоидная химия

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

Краткое описание содержания дисциплины

Данная дисциплина рассматривает такие разделы, как химическая термодинамика, химическая кинетика, электрохимия, катализ, растворы электролитов и неэлектролитов, коллоидные растворы, а также общие закономерности химических явлений на основании физических законов и принципов. Данный курс направлен на формирование у специалистов-педагогов знаний выполнения химических лабораторных операций на основе законов физики, определения тепловых эффектов физико-химических процессов, умения определять направленность процессов, скорость их протекания.

Цель изучения дисциплины

Изучить основные разделы физической и коллоидной химии.

Результаты обучения

ON 5 Связывать учебный материал по всем вопросам школьной и вузовской программы химических и биологических дисциплин для повседневной профессиональной деятельности и продолжения образования в магистратуре.

ON 6 Систематизировать теоретический материал по фундаментальным дисциплинам при самостоятельном поиске, анализе, и отборе необходимой информации, ее преобразовании, сохранении и передаче.

Результаты обучения по дисциплине

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

Пререквизиты

Общая и неорганическая химия

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Химическая кинетика

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	3
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

ON 5 Связывать учебный материал по всем вопросам школьной и вузовской программы химических и биологических дисциплин для повседневной профессиональной деятельности и продолжения образования в магистратуре.

ON 6 Систематизировать теоретический материал по фундаментальным дисциплинам при самостоятельном поиске, анализе, и отборе необходимой информации, ее преобразовании, сохранении и передаче.

Результаты обучения по дисциплине

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

Пререквизиты

Общая и неорганическая химия

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Задачи по химии повышенной сложности

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
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

ON2 Применять современные технологии обучения и критериального оценивания с учетом индивидуальных,

физиологических и психологических особенностей учащихся.

ON3 Анализировать и применять педагогические и методические нормы и документы в области социально- бытовых, профессиональных и научных коммуникаций.

ON4 Применять образовательные ресурсы, современные средства информации и информационные технологии в учебно-воспитательном процессе.

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

Педагогическая практика

Межпредметные связи школьного курса химии

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
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

ON2 Применять современные технологии обучения и критериального оценивания с учетом индивидуальных, физиологических и психологических особенностей учащихся.

ON3 Анализировать и применять педагогические и методические нормы и документы в области социально- бытовых, профессиональных и научных коммуникаций.

ON4 Применять образовательные ресурсы, современные средства информации и информационные технологии в учебно-воспитательном процессе.

Результаты обучения по дисциплине

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

Пререквизиты

Методика обучения химии

Постреквизиты

Педагогическая практика

Методика проведения школьного химического эксперимента

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
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

ON2 Применять современные технологии обучения и критериального оценивания с учетом индивидуальных, физиологических и психологических особенностей учащихся.

ON3 Анализировать и применять педагогические и методические нормы и документы в области социально- бытовых, профессиональных и научных коммуникаций.

ON4 Применять образовательные ресурсы, современные средства информации и информационные технологии в учебно-воспитательном процессе.

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;
- Владеть техникой выполнения химического эксперимента по основным темам школьного курса химии.

Пререквизиты

Методика обучения химии

Постреквизиты

Методика решения задач по физической химии

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
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

ON2 Применять современные технологии обучения и критериального оценивания с учетом индивидуальных, физиологических и психологических особенностей учащихся.

ON3 Анализировать и применять педагогические и методические нормы и документы в области социально- бытовых, профессиональных и научных коммуникаций.

ON4 Применять образовательные ресурсы, современные средства информации и информационные технологии в учебно-воспитательном процессе.

Результаты обучения по дисциплине

- объяснять решение задач по 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

Педагогическая практика

Методика решения задач по химии

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
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

ON2 Применять современные технологии обучения и критериального оценивания с учетом индивидуальных, физиологических и психологических особенностей учащихся.

ON3 Анализировать и применять педагогические и методические нормы и документы в области социально- бытовых, профессиональных и научных коммуникаций.

ON4 Применять образовательные ресурсы, современные средства информации и информационные технологии в учебно-воспитательном процессе.

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

Педагогическая практика

Физиология центральной нервной системы и высшей нервной деятельности

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
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 6 Систематизировать теоретический материал по фундаментальным дисциплинам при самостоятельном поиске, анализе, и отборе необходимой информации, ее преобразовании, сохранении и передаче.

ON7 Демонстрировать теоретические основы и современные тенденции развития биологии, используя знания о разнообразии и функционировании биологических систем, их многообразии и эволюции, уровневую организацию живой природы.

Результаты обучения по дисциплине

- Описать физиологию ЦНС, особенно, коры больших полушарий, обеспечивающих условно-рефлекторную деятельность 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

Анатомия человека

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Физиология человека и животных

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
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 6 Систематизировать теоретический материал по фундаментальным дисциплинам при самостоятельном поиске, анализе, и отборе необходимой информации, ее преобразовании, сохранении и передаче.

ON7 Демонстрировать теоретические основы и современные тенденции развития биологии, используя знания о разнообразии и функционировании биологических систем, их многообразии и эволюции, уровневую организацию 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

Анатомия человека

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Флора и фауна мира

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
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

ON 6 Систематизировать теоретический материал по фундаментальным дисциплинам при самостоятельном поиске, анализе, и отборе необходимой информации, ее преобразовании, сохранении и передаче.

ON7 Демонстрировать теоретические основы и современные тенденции развития биологии, используя знания о разнообразии и функционировании биологических систем, их многообразии и эволюции, уровневую организацию 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

Анатомия человека

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Элективные курсы по химии в профильных классах

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
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

ON2 Применять современные технологии обучения и критериального оценивания с учетом индивидуальных, физиологических и психологических особенностей учащихся.

ON3 Анализировать и применять педагогические и методические нормы и документы в области социально- бытовых, профессиональных и научных коммуникаций.

ON4 Применять образовательные ресурсы, современные средства информации и информационные технологии в учебно-воспитательном процессе.

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

Педагогическая практика

Методика организации внеучебной работы по предмету

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	3
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

ON2 Применять современные технологии обучения и критериального оценивания с учетом индивидуальных, физиологических и психологических особенностей учащихся.

ON3 Анализировать и применять педагогические и методические нормы и документы в области социально- бытовых, профессиональных и научных коммуникаций.

ON4 Применять образовательные ресурсы, современные средства информации и информационные технологии в учебно-воспитательном процессе.

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

Организация и формы самостоятельной работы учащихся по химии

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	3

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**Результаты обучения**

ON2 Применять современные технологии обучения и критериального оценивания с учетом индивидуальных, физиологических и психологических особенностей учащихся.

ON3 Анализировать и применять педагогические и методические нормы и документы в области социально- бытовых, профессиональных и научных коммуникаций.

ON4 Применять образовательные ресурсы, современные средства информации и информационные технологии в учебно-воспитательном процессе.

Результаты обучения по дисциплине**Пререквизиты**

Педагогика

Постреквизиты

Преддипломная практика

Современные технологии в обучении химии

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	3
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

ON2 Применять современные технологии обучения и критериального оценивания с учетом индивидуальных, физиологических и психологических особенностей учащихся.

ON3 Анализировать и применять педагогические и методические нормы и документы в области социально- бытовых, профессиональных и научных коммуникаций.

ON4 Применять образовательные ресурсы, современные средства информации и информационные технологии в учебно-воспитательном процессе.

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

Анализ природных объектов

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	5
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

ON8 Представлять результаты экспериментально – исследовательской работы в виде отчета, научного доклада, сообщения, выводов.

ON9 Интегрировать основные положения, понятия и законы в области химии и смежных естественнонаучных дисциплин при

объяснении теоретических и практических заданий.

ON10 Использовать естественнонаучные термины в профессиональных целях.

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

Общая и неорганическая химия Химическая экология

Постреквизиты

Преддипломная практика

Производственная (педагогическая) практика

Генетика

Цикл дисциплины Профилирующие дисциплины

Курс 4

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 развитию в онто- и филогенезе.

Результаты обучения

ON 6 Систематизировать теоретический материал по фундаментальным дисциплинам при самостоятельном поиске, анализе, и отборе необходимой информации, ее преобразовании, сохранении и передаче.

ON7 Демонстрировать теоретические основы и современные тенденции развития биологии, используя знания о разнообразии и функционировании биологических систем, их многообразии и эволюции, уровневую организацию 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

Анатомия человека

Постреквизиты

Преддипломная практика

Генетика популяций

Цикл дисциплины Профилирующие дисциплины

Курс 4

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

ON 6 Систематизировать теоретический материал по фундаментальным дисциплинам при самостоятельном поиске, анализе, и отборе необходимой информации, ее преобразовании, сохранении и передаче.

ON7 Демонстрировать теоретические основы и современные тенденции развития биологии, используя знания о разнообразии и функционировании биологических систем, их многообразии и эволюции, уровневую организацию 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

Анатомия человека

Постреквизиты

Преддипломная практика

Методика решения задач по генетике в школе

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
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

ON 6 Систематизировать теоретический материал по фундаментальным дисциплинам при самостоятельном поиске, анализе, и отборе необходимой информации, ее преобразовании, сохранении и передаче.

ON7 Демонстрировать теоретические основы и современные тенденции развития биологии, используя знания о разнообразии и функционировании биологических систем, их многообразии и эволюции, уровневую организацию 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

Анатомия человека

Постреквизиты

Преддипломная практика

Методы отбора проб и пробоподготовки, основы биометрии

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	5
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

ON8 Представлять результаты экспериментально-исследовательской работы в виде отчета, научного доклада, сообщения, выводов.

ON9 Интегрировать основные положения, понятия и законы в области химии и смежных естественнонаучных дисциплин при объяснении теоретических и практических заданий.

ON10 Использовать естественнонаучные термины в профессиональных целях.

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

Общая и неорганическая химия Химическая экология

Постреквизиты

Преддипломная практика

Производственная (педагогическая) практика

Топливные ресурсы РК

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	5

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 5 Связывать учебный материал по всем вопросам школьной и вузовской программы химических и биологических дисциплин для повседневной профессиональной деятельности и продолжения образования в магистратуре.

ОН 6 Систематизировать теоретический материал по фундаментальным дисциплинам при самостоятельном поиске, анализе, и отборе необходимой информации, ее преобразовании, сохранении и передаче.

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

Химическая экология

Постреквизиты

Преддипломная практика

Химическая промышленность РК

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	5
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. Основное 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 5 Связывать учебный материал по всем вопросам школьной и вузовской программы химических и биологических дисциплин для повседневной профессиональной деятельности и продолжения образования в магистратуре.

ОН 6 Систематизировать теоретический материал по фундаментальным дисциплинам при самостоятельном поиске, анализе, и отборе необходимой информации, ее преобразовании, сохранении и передаче.

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

Общая и неорганическая химия

Постреквизиты

Преддипломная практика

Химическая технология

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	5
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 5 Связывать учебный материал по всем вопросам школьной и вузовской программы химических и биологических дисциплин для повседневной профессиональной деятельности и продолжения образования в магистратуре.

ОН 6 Систематизировать теоретический материал по фундаментальным дисциплинам при самостоятельном поиске, анализе, и отборе необходимой информации, ее преобразовании, сохранении и передаче.

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

Общая и неорганическая химия

Постреквизиты

Преддипломная практика

Химия гидросферы

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	5
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

ON8 Представлять результаты экспериментально – исследовательской работы в виде отчета, научного доклада, сообщения, выводов.

ON9 Интегрировать основные положения, понятия и законы в области химии и смежных естественнонаучных дисциплин при объяснении теоретических и практических заданий.

ON10 Использовать естественнонаучные термины в профессиональных целях.

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

Общая и неорганическая химия Химическая экология

Постреквизиты

Преддипломная 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

ON8 Представлять результаты экспериментально – исследовательской работы в виде отчета, научного доклада, сообщения, выводов.

ON9 Интегрировать основные положения, понятия и законы в области химии и смежных естественнонаучных дисциплин при объяснении теоретических и практических заданий.

ON10 Использовать естественнонаучные термины в профессиональных целях.

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

Учебная практика Педагогическая практика

Постреквизиты

Итоговая аттестация

Производственная (педагогическая) практика

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	15

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

ON8 Представлять результаты экспериментально – исследовательской работы в виде отчета, научного доклада, сообщения, выводов.

ON9 Интегрировать основные положения, понятия и законы в области химии и смежных естественнонаучных дисциплин при объяснении теоретических и практических заданий.

ON10 Использовать естественнонаучные термины в профессиональных целях.

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

Педагогическая практика Педагогическая практика (психолого-педагогическая)

Постреквизиты

Итоговая аттестация