

Перечень учебных дисциплин вузовского компонента

6B05 - Естественные науки, математика и статистика

(Код и классификация области образования)

6B052 - Окружающая среда

(Код и классификация направления подготовки)

0520

(Код в международной стандартной классификации образования)

B051 - Окружающая среда

(Код и классификация группы образовательной программы)

6B05201 - Экология

(Код и наименование образовательной программы)

бакалавр

(уровень подготовки)

Набор 2025 года

Разработано

Академический комитет ОП
Руководитель АК Сабитова Альфира Нуржановна
Менеджер ОП Мурзалимова Асель Кабдыгалиевна

Рассмотрено

на заседании совета исследовательской школы физических и химических наук
Рекомендовано к утверждению на Ученом совете университета
Протокол N 7 от 12.02.25 г.

Утверждено

на заседании Ученого совета университета
Протокол №7 «27» марта 2025 г.

Решением Правления университета
Протокол № 23 «04» 04 2025 г.

Биологическая экология

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

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на изучение условий жизни организмов и взаимоотношений между организмами и окружающей средой. Учитываются закономерности, определяющие взаимодействие живых организмов с окружающей средой. Изучаются распределение и динамика численности организмов и сообществ, потоки энергии через циркуляцию живых систем и веществ, биологическая продуктивность сообществ и экосистем. Курс предназначен для сохранения природных экосистем

Цель изучения дисциплины

Экологизация сознания студентов и воспитание чувства ответственности за окружающую природу. Знание основных закономерностей взаимодействия компонентов биосферы и последствий вмешательства хозяйственной деятельности человека, особенно в условиях интенсификации природопользования, необходимо для решения практических задач в плоскости взаимоотношений общества и биосферы в целом.

Результаты обучения

ON3 Систематизировать основные законы фундаментальных дисциплин естественнонаучного цикла, владеть профессионально ориентированными знаниями и практическими навыками в области химии, биогеохимии, экотоксикологии, почвоведения, биогеографии с использованием их в экологии.

ON4 Описать базовые общепрофессиональные представления о теоретических основах учения о биосфере, биологической экологии, системной экологии, социальной экологии, радиационной экологии, геоэкологии, биоиндикации.

Результаты обучения по дисциплине

1)Описывать закономерности, определяющие взаимодействие живых организмов со средой обитания, а также закономерности потока энергии через живые системы и круговорот веществ.

2)Проводить анализ естественных и антропогенных экологических процессов и возможных путей их регулирования.

3)Применять теоретические знания о закономерностях взаимодействия живых организмов и окружающей среды в практической деятельности с целью сохранения устойчивого развития.

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Биоиндикационные методы исследования

Учебная практика

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	1
Количество академических кредитов	2
Форма контроля знаний	Итоговая оценка по практике

Краткое описание содержания дисциплины

Учебная практика рассматривается как непосредственное продолжение аудиторных занятий. Формируются теоретические знания, практические умения и навыки, приобретенные по изучению дисциплин первого курса обучающимися. Локальными объектами изучения являются предприятия, учреждения и организации сфер производства. Данная практика также позволяет овладеть новыми профессионально-ориентированными знаниями в области экологии, стремясь к саморазвитию, повышению квалификации и мастерства.

Цель изучения дисциплины

углубление теоретической подготовки обучающегося

Результаты обучения

ON2 Владеть основами профессиональных знаний, методами научных исследований, применяемыми в экологии, обобщать полученные результаты с учетом ранее накопленного в науке опыта.

Результаты обучения по дисциплине

1)Владеть на практике новыми профессионально-ориентированными знаниями в области экологии, управления и контроля качеством окружающей среды

2)Стремиться к саморазвитию, повышению квалификации и мастерства

3)Использовать полученные знания в решении глобальных, региональных и локальных экологических проблем.

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Производственная практика I

Мир Абая

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	3
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на изучение исторических фактов, философско-художественных основ произведений Абая Кунанбаева, Шакарима Кудайбердиева, формирующие мировоззренческие и эстетические ценности, умение студента выражать свое мнение, практические навыки и восприятие таких человеческих качеств, как нравственность, честность, художественный характер. Определяется гениальность писателей казахской литературы и роль М. Ауэзова в изучении и популяризации наследия Абая, значение его произведений для истории, литературы и науки.

Цель изучения дисциплины

Формирование смысла философского и мировоззренческого бытия, понимание проблем, поднятых в произведениях Абая Кунанбайулы, Шакарима Кудайбердиулы, Мухтара Ауэзова и применение полученных знаний в практике повседневной жизни.

Результаты обучения

ОН1 Демонстрировать социально- культурные, экономико- правовые, экологические знания, коммуникативные умения, применять информационные технологии с учетом современных тенденций развития общества.

Результаты обучения по дисциплине

Ожидаемые результаты обучения по дисциплине "Мир Абая" заключаются в глубоком понимании литературного наследия Абая Кунанбаева и его значимости для казахской культуры и языка. Студенты изучат ключевые произведения Абая, его философские взгляды и идеи о морали, образовании и любви к родине. В результате они смогут анализировать и интерпретировать тексты, осознавать влияние Абая на формирование национальной идентичности и современного казахского языка. Также курс способствует развитию критического мышления и ценностного восприятия культурного наследия, формируя уважение к традициям и достижениям казахского народа.

1) Анализирует философско- художественные основы произведений, исторические факты, относящиеся к творческому наследию Абая Кунанбаева, Шакарима Кудайбердиева, Мухтара Ауэзова

2) Использует на практике гуманистические идеи философско-художественных произведений Абая

3) Оценивает место и значение трудов Абая в истории литературы и науки

Пререквизиты

Модуль социально-политических знаний (социология, политология, культурология, психология)

Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

Почвоведение

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

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина в основном посвящена закономерностям географического распределения почв, влиянию почв на их развитие, образование и факторы окружающей среды, направленным на улучшение путей их эффективного использования почвами. Структура и состав почв, их свойства и закономерности географического распределения используются при изучении процессов формирования, развития на земле, влияния экологических факторов на почвообразование и его место в природе, путей его эффективного использования и улучшения.

Цель изучения дисциплины

Показать функционирование почвы как сложной самостоятельной подсистемы в системе биогеоценоза и систем более высокого уровня, а также формирование знаний об экологии почв, изучение экологических функций почвенного покрова.

Результаты обучения

ОН3 Систематизировать основные законы фундаментальных дисциплин естественнонаучного цикла, владеть профессионально ориентированными знаниями и практическими навыками в области химии, биогеохимии, экотоксикологии, почвоведения, биогеографии с использованием их в экологии.

Результаты обучения по дисциплине

1)Описывать структуру и состав почв, их свойства и закономерности географического распределения

2)Демонстрировать способность и готовность к практическому использованию углубленных знаний в области почвы

3)Объяснять пути эффективного использования и улучшения почвообразования

Пререквизиты

Биологическая экология

Постреквизиты

Экологическое ресурсоведение

Химия

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

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на изучение основных понятий и законов химии, классического и квантово- механического представления о строении атома и химической связи; рассмотрение периодических законов и структуры периодической системы химических элементов, типов химической связи; освоение законов термодинамики, химической кинетики и химического равновесия, коррозии металлов, способов выражения концентрации растворов; способствовать умению применять полученные знания на практике для решения задач в профессиональной подготовке.

Цель изучения дисциплины

Ознакомление обучающихся с современными представлениями о строении веществ, с основными теориями химических процессов, со свойствами каталитических и комплексных систем, а также со свойствами элементов. Знания основных теории химических процессов необходимых в изучении и более глубоком понимании всех последующих специальных дисциплин, также дать обучающимся научную и практическую подготовку по основам аналитической химии.

Результаты обучения

ОН2 Владеть основами профессиональных знаний, методами научных исследований, применяемыми в экологии, обобщать полученные результаты с учетом ранее накопленного в науке опыта.

Результаты обучения по дисциплине

- владеть основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями.
- описывать основные методы научного познания, используемые в химии, как наблюдение, описание, измерение, эксперименты.
- уметь давать количественные оценки и производить расчеты по химическим формулам и уравнениям.

Пререквизиты

Школьный курс

Постреквизиты

Химия окружающей среды

Химия окружающей среды

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

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на изучение химии окружающей среды как научного направления. Рассматриваются химические процессы, происходящие в объектах окружающей среды; основные группы химических загрязнителей (тяжелые металлы, диоксины и др.); трансформация ксенобиотиков после поступления в природную среду. Характеризуются основные геосферы Земли; химическое загрязнение атмосферы, гидросферы и литосферы. Описывается специфика методов химического мониторинга, а также химические принципы управления состоянием и контроля окружающей среды.

Цель изучения дисциплины

Ознакомление студентов с научно-методологическими основами изучения химических аспектов влияния деятельности человека на природные объекты, на процессы, протекающие в воздухе, воде и почве при попадании загрязняющих веществ и возможности предотвращения загрязнения окружающей среды; изучение трансформации химических соединений в окружающей среде, прогноз возможных последствий таких изменений и формирование навыков принятия решений с учетом экологических требований.

Результаты обучения

ON2 Владеть основами профессиональных знаний, методами научных исследований, применяемыми в экологии, обобщать полученные результаты с учетом ранее накопленного в науке опыта.

ON12 Принимать решения по современным экологическим проблемам различного уровня, основанным на достижениях науки и практики, передовом отечественном и зарубежном опыте.

Результаты обучения по дисциплине

- 1)Перечислять химические процессы, протекающие в объектах окружающей среды.
- 2)Различать основные группы химических загрязнителей и прогнозировать их трансформацию в основных геосферах Земли.
- 3)Рекомендовать химические принципы управления и контроля состояния окружающей среды

Пререквизиты

Химия

Постреквизиты

Биогеохимия и экотоксикология

Экологическое ресурсоведение

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

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на изучение размещения и систему конкретных видов природных ресурсов и их рационального применения, комплексов, потребления, вопросы их охраны, ресурсообеспеченности и экономической оценки. Описываются значимые виды природных ресурсов, возможности и их пути хозяйственного использования, а также состояние и распространение. Даются понятия об экологических последствиях размещения природных ресурсов, их отдельных видов, ресурсовоспроизводства и ресурсосбережения.

Цель изучения дисциплины

Ознакомление студентов с природными ресурсами, освоенностью и перспективами развития природно-ресурсного потенциала Республики Казахстан.

Результаты обучения

ON2 Владеть основами профессиональных знаний, методами научных исследований, применяемыми в экологии, обобщать полученные результаты с учетом ранее накопленного в науке опыта.

Результаты обучения по дисциплине

- 1)Описывать основные виды природных ресурсов и их классификации, современное состояние и размещение природно-сырьевых и минеральных ресурсов на земном шаре и территории Республики Казахстан.
- 2)Показывать место Республики Казахстан в распределении природных ресурсов на Земле и решать основные проблемы использования ресурсов.
- 3)Опериовать законодательными и нормативно-правовыми актами, регулирующими правоотношения ресурсопользования.

Пререквизиты

Почвоведение

Постреквизиты

Геоэкология

Основы системной экологии

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
-----------------	--------------------

Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на изучение теоретико- методологических основ системной экологии. В данном курсе рассматриваются методология системного анализа; общее представление о системах; системная организация окружающего мира; экосистема и геоэкосистема как множество взаимосвязанных компонентов; модели и моделирование, возможности моделирования экосистем и геосистем; этапы и научно-практические возможности анализа экосистем и геосистем; основы прогнозирования в экологии с системных позиций.

Цель изучения дисциплины

обобщить знания по экологии на основе системного подхода к теоретическим вопросам общей экологии и применения системного анализа к решению экологических проблем, дать с единых позиций характеристику всех основных компонентов экосистем, описать их взаимосвязи друг с другом и с внешней средой.

Результаты обучения

ОН4 Описать базовые общепрофессиональные представления о теоретических основах учения о биосфере, биологической экологии, системной экологии, социальной экологии, радиационной экологии, геоэкологии, биоиндикации.

Результаты обучения по дисциплине

- 1)Обобщать теоретико-методологические основы системной экологии и описывать системную организацию мира.
- 2)Использовать модели и моделирование экосистем.
- 3)Предлагать осуществлять экологические прогнозы с системных позиций.

Пререквизиты

Охрана наземных и водных экосистем

Постреквизиты

Методы научных исследований в экологии

Производственная практика I

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	2
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Итоговая оценка по практике

Краткое описание содержания дисциплины

Производственная практика I обучающихся направлена на подготовку высококвалифицированных специалистов, на приобретение практических навыков и профессиональных компетенций в опыте профессиональной деятельности. В рамках практики обучающиеся изучают работу отделов охраны окружающей среды; природоохранные мероприятия, осуществляемые на предприятии; методы экономического стимулирования природоохранной деятельности предприятия, оценка уровня экологической устойчивости к антропогенной нагрузке данной территории.

Цель изучения дисциплины

Цель первой производственной практики: это закрепление и углубление теоретических знаний, полученных в ходе учебного процесса, а также приобретению практического навыка для их применения

Результаты обучения

ОН6 Ставить цели и задачи эксперимента, работать с лабораторным оборудованием, использовать современные методы научных исследований, средства и приборы, применяемые при проведении экологических исследований и обеспечивающие безопасность производственной среды.

Результаты обучения по дисциплине

- 1)применять основные научные понятия экологии при решении профессиональных задач.
- 2)владеть методами обработки, анализа и синтеза полевой и лабораторной экологической информации и использовать теоретические знания на практике
- 3)понимать социальную значимость своей будущей профессии, обладать высокой мотивацией к выполнению профессиональной деятельности

Пререквизиты

Учебная практика

Постреквизиты

Производственная практика II

Биогеохимия и экотоксикология

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

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на изучение теоретических основ биогеохимии и экотоксикологии. В данном курсе рассматриваются вопросы становления и развития биогеохимии; происхождения и эволюции основных внешних оболочек Земли; биогеохимические циклы химических элементов, а также цель и основные задачи экологической токсикологии; влияние строения вещества на степень его токсичности; методы изучения токсикантов и практическое значение экотоксикологии.

Цель изучения дисциплины

Обучение основам биогеохимии и экотоксикологии – процессам миграции и массообмена химических элементов между живыми организмами и окружающей средой; изучение влияния токсических соединений на экосистемы и биологической адаптивности живых организмов к токсическим воздействиям.

Результаты обучения

ON3 Систематизировать основные законы фундаментальных дисциплин естественнонаучного цикла, владеть профессионально ориентированными знаниями и практическими навыками в области химии, биогеохимии, экотоксикологии, почвоведения, биогеографии с использованием их в экологии.

ON6 Ставить цели и задачи эксперимента, работать с лабораторным оборудованием, использовать современные методы научных исследований, средства и приборы, применяемые при проведении экологических исследований и обеспечивающие безопасность производственной среды.

Результаты обучения по дисциплине

1)Описать теоретические основы биогеохимии и экотоксикологии.

2)Анализировать биогеохимические циклы химических элементов.

3)Установить влияние строения вещества на степень его токсичности и предлагать методы изучения токсикантов

Пререквизиты

Химия окружающей среды

Постреквизиты

Основы экологического нормирования и экспертиза

Производственная практика II

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Курс	3
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Итоговая оценка по практике

Краткое описание содержания дисциплины

Данная производственная практика 2 направлена на овладение навыками создания и реализации программы и системы экологического мониторинга в зонах антропогенного воздействия. Рассматривает разработку эффективных мер по предотвращению либо принятию оперативных и грамотных решений по снижению загрязнения объектов окружающей среды. Свободно предопределять развитие личностного и профессионального характера, саморазвиваться и осознанно подходить к квалификации в области экологии.

Цель изучения дисциплины

закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося и приобретение им практических навыков и компетенций в сфере профессиональной деятельности, целенаправленная и активная работа студента по сбору необходимого материала для выполнения

Результаты обучения

ON6 Ставить цели и задачи эксперимента, работать с лабораторным оборудованием, использовать современные методы научных исследований, средства и приборы, применяемые при проведении экологических исследований и обеспечивающие безопасность производственной среды.

ON8 Демонстрировать навыки эксплуатации очистных сооружений и реализовывать технологические процессы по переработке, утилизации и захоронению твердых, жидких, радиоактивных отходов с внедрением малоотходных технологии и организацией работы по рекультивации нарушенных земель и созданию культурных ландшафтов.

Результаты обучения по дисциплине

1)владеть знаниями об оценке воздействия на окружающую среду и правовыми основами природопользования и охраны окружающей среды;

2)владеть методикой поиска оптимальных вариантов решения экологических проблем предприятий

3)применять современные модели развития и управления организаций

Пререквизиты

Производственная практика I

Постреквизиты

Производственная практика III

Управление и контроль качеством окружающей среды

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

Краткое описание содержания дисциплины

В данном курсе изучаются освоение теоретических основ и нормативных документов по обеспечению качества окружающей среды, формирование знаний, умений и навыков использования управленческих технологий в сфере природоохранной деятельности, знакомство с современными методиками эколого-экономического анализа предприятия, применяемыми в природообустройстве и водопользовании. У обучающихся формируется готовность использовать современные управленческие инструменты и механизмы, направленных на снижение загрязнения окружающей среды со стороны хозяйствующих субъектов.

Цель изучения дисциплины

формирование у студентов навыков по оценке состояния природных и природно техногенных объектов для обоснования принимаемых решений

Результаты обучения

ON9 Оценивать возможности и пути хозяйственного использования природных ресурсов, их распространение и состояние, качество природной среды и уровень техногенной нагрузки для обеспечения экологической безопасности региона и республики.

ON11 Осуществлять контроль над соблюдением экологического законодательства, стандартов и нормативов по охране окружающей среды и рациональному природопользованию, сохранением государственного природно-заповедного фонда и естественных экологических систем.

Результаты обучения по дисциплине

- 1) описывать международные и государственные нормы и стандарты в области качества окружающей среды
- 2) диагностировать проблемы охраны природы и определять уровень антропогенного воздействия;
- 3) разрабатывать методические рекомендации по охране природы и обеспечению устойчивого развития для принятия управленческих решений

Пререквизиты

Введение в специальность

Постреквизиты

Химический анализ и экологическая оценка

Геоэкология

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Курс	4
Количество академических кредитов	5
Форма контроля знаний	Экзамен

Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на изучение экологического состояния и закономерностей пространственной дифференциации природно-антропогенных геосистем (ландшафтов). Рассматриваются экологические факторы и их воздействие на геосистему, проблемы регионов Казахстана, проблемы природоохранной деятельности на современном этапе, устойчивость геосистемы к антропогенному воздействию. Изучаются географические различия между экосистемой и геосистемой, экологические свойства ландшафтов, геоэкологическое районирование Казахстана, геоэкологический прогноз, экологический уровень геосистемы.

Цель изучения дисциплины

Дать студентам фундаментальные знания о сущности геоэкологии, изучении научных основ учения об охране природы, изучение основополагающих принципов геоэкологии, как науки о экологическом фоне природно-антропогенных систем земли практическое приложение выявленных закономерностей к теории и практике прикладной экологии.

Результаты обучения

ON3 Систематизировать основные законы фундаментальных дисциплин естественнонаучного цикла, владеть профессионально ориентированными знаниями и практическими навыками в области химии, биогеохимии, экотоксикологии, почвоведения, биогеографии с использованием их в экологии.

ON4 Описать базовые общепрофессиональные представления о теоретических основах учения о биосфере, биологической экологии, системной экологии, социальной экологии, радиационной экологии, геоэкологии, биоиндикации.

Результаты обучения по дисциплине

- 1) Описывать экологическую обстановку на территории определенной географической системы.
- 2) Оценивать важнейшие геоэкологические изменения природы и регулировать эти последствия.
- 3) Осуществлять профессионально-ориентированную деятельность в области природопользования и защиты окружающей среды.

Пререквизиты

Экологическое ресурсоведение

Постреквизиты

Преддипломная практика