



# ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА

**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)

**Семей**

## **ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА**

**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)

# ПРЕДИСЛОВИЕ

## Разработано

Академическим комитетом образовательная программа 6B05201 - Экология по направлению подготовки 6B052 - Окружающая среда на основании ГОСВиПО утвержденного Приказом МНиВО Республики Казахстан от 20 июля 2022 года № 2 (в редакции приказа от 20.02.2023 № 66)

Состав АК	Ф.И.О.полностью	Ученая степень, ученое звание, должность	Подпись
Руководитель АК	Нұрымхан Гүлнұр Несіптайқызы	Декан инженерно-технологического факультета, кандидат технических наук	
Менеджер ОП	Сарсенбаева Гүлмира Базарбаевна	Старший преподаватель кафедры Химическая технология и экология	
Член АК	Сабитова Альфира Нуржанқызы	Заведующий кафедрой Химическая технология и экология, PhD	
Член АК	Мурзалимова Асель Кабдығалиевна	Старший преподаватель кафедры Химическая технология и экология	
Член АК	Каратаев Асхат Асанович	ТОО ПК Цементный завод Семей. Начальник отдела техники безопасности и экологии	
Член АК	Самарханова Қарлығаш Жомартқызы	ОП 6B05201-Экология, обучающаяся группы ЭЛ-101	
Член АК	Токказина Жанара Жарылкановна	ОП 6B05201-Экология, обучающаяся группы ЭЛ-001	

## Рецензирование

Ф.И.О. рецензента	Должность, место работы	Подпись
Бутабаев Мамай Кайыртаевич	Заместитель начальника департамента экологии по области Абай	

## Рассмотрено

на заседании Комиссии по обеспечению качества инженерно-технологического факультета  
Рекомендовано к утверждению на Ученом совете университета  
Протокол № 4/6 от 10.04.2023 г.  
Председатель Комиссии по обеспечению качества Абдилова Г.Б.

Утверждено на заседании Ученого совета университета протокол № 8 «25» апреля 2023 г.

## Утверждено

на заседании Ученого совета университета  
Протокол № 1 «01» сентября 2023 г.  
Председатель Ученого совета университета Орынбеков Д.Р.

# Содержание

1. ВВЕДЕНИЕ
2. ПАСПОРТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ:
  - 2.1. Цель образовательной программы;
  - 2.2. Карта профиля подготовки в рамках образовательной программы:
    - Код и классификация области образования;
    - Код и классификация направления подготовки;
    - Код в международной стандартной классификации образования;
    - Код и классификация группы образовательной программы;
    - Код и наименование образовательной программы;
  - 2.3. Квалификационная характеристика выпускника:
    - Присуждаемая степень / квалификация;
    - Наименование профессии / перечень должностей специалиста;
    - Уровень квалификации по ОРК (отраслевая рамка квалификации);
    - Область профессиональной деятельности;
    - Объект профессиональной деятельности;
    - Виды профессиональной деятельности.
3. Модули и содержание образовательной программы
4. Сводная таблица по объему образовательной программы 6В05201 - Экология»
5. Перечень учебных дисциплин вузовского компонента
6. Каталог элективных дисциплин
7. Рабочий учебный план

# 1.ВВЕДЕНИЕ

## 1.1.Общие данные

Кафедра «Химическая технология и экология» инженерно-технологического факультета НАО «Университет имени Шакарима города Семей» осуществляет подготовку бакалавров по образовательной программе 6В05201 – «Экология». Образовательная программа разработана с учетом потребностей регионального рынка труда, требований нормативных документов МОН РК и представляет собой систему документов для организации образовательного процесса. Образовательная программа направлена на подготовку специалистов, обладающих знаниями в области экологических исследований, природоохранной деятельности, рационального природопользования и защиты окружающей среды.

Образовательная программа предусматривает обучение студента с особыми образовательными потребностями в условиях высшего учебного заведения, а также его социализацию и интеграцию в общество.

## 1.2.Критерии завершенности

Основным критерием завершенности образовательного процесса по подготовке бакалавров является освоение обучающимся не менее 205 кредитов теоретического обучения, а также не менее 27 кредитов практик, 8 кредитов итоговой аттестации. Всего 240 кредитов.

1.3.Типичный срок обучения: 4 года.

## 2. ПАСПОРТ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

<b>2.1. Цель образовательной программы</b>	Подготовка бакалавров естествознания, обладающих знаниями в области экологии и охраны окружающей среды, профессионально владеющих практическими методами современных экологических исследований, обеспечивающих рациональное природопользование и экологическую безопасность, удовлетворяющих потребности регионального и республиканского рынка труда в квалифицированных и конкурентоспособных специалистах
<b>2.2. Карта профиля подготовки в рамках образовательной программы</b>	
Код и классификация области образования	6В05 - Естественные науки, математика и статистика
Код и классификация направления подготовки	6В052 - Окружающая среда
Код в международной стандартной классификации образования	0520
Код и классификация группы образовательной программы	В051 - Окружающая среда
Код и наименование образовательной программы	6В05201 - Экология
<b>2.3. Квалификационная характеристика выпускника</b>	
Присуждаемая степень / квалификация	Бакалавр естествознания по образовательной программе «6В05201 Экология»
Наименование профессии / перечень должностей специалиста	эколог по отраслям производства, преподаватель средних и профессиональных учебных заведений, инспектор по охране окружающей среды, эколог-инженер, эколог-лаборант в научно-исследовательских, начальных и средних профессиональных учебных заведениях
Уровень квалификации по ОРК (отраслевая рамка квалификации)	6
Область профессиональной деятельности	природные и урбанизированные экосистемы и их компоненты; биосфера и её компоненты; экологический мониторинг и маркетинг; анализ, инспекция и контроль состояния окружающей среды; составление прогностических моделей; управленческие и консалтинговые функции в сфере охраны окружающей среды; экологическое образование и воспитание; соблюдение экологических требований в технологических процессах и при проектировании новых предприятий, населенных пунктов, планирование и осуществление природоохранных мероприятий в различных сферах экономики, проведение ОВОС и экологического аудита.
Объект профессиональной деятельности	территориальные управления охраны окружающей среды, национальные парки, заповедники, заказники, биосферные резерваты, промышленные предприятия, агропромышленные комплексы, полигоны, объекты энергетики, АЭС, организации образования, научно-исследовательские институты и центры.

<p>Виды профессиональной деятельности</p>	<p>«Сохранение и восстановление биоразнообразия окружающей природной среды» могут выполнять следующие виды профессиональной деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• организационно-управленческая;</li> <li>• производственно-технологическая;</li> <li>• сервисно-эксплуатационная;</li> <li>• научно-исследовательская;</li> <li>• образовательная и воспитательная (педагогическая);</li> <li>• проектная.</li> </ul>
<p>Модель выпускника</p>	<p>Модель выпускника ОП 6В05201-Экология представляет полный набор результатов обучения и личностных качеств и гарантирует успешность профессиональных компетенции выпускника, который способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач, ориентированных на формирование специальных компетенций в соответствии с профессиональными стандартами с учетом запросов работодателей.</p>

### 3. Модули и содержание образовательной программы

#### Модуль 1. Основы общественных и гуманитарных знаний

##### Иностранный язык

Цикл дисциплины	Общеобразовательные дисциплины
Компонент дисциплины	Обязательный компонент
SubjectID	30098 (3013169)
Курс	1
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Практические и семинарские занятия	45часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

##### Краткое описание содержания дисциплины

Содержание дисциплины «Иностранный язык» предполагает формирование на уровне В2 лингво-культурологической, социо-культурологической, когнитивной и коммуникативной компетенции студентов. Дисциплина направлена на углубленное и расширенное изучение продуктивного и рецептивного языкового материала. В результате студент должен уметь понимать все виды речевой деятельности в соответствии с требованиями уровня В2 и владеть предметным содержанием дисциплины и речи.

##### Цель изучения дисциплины

Формирование лингво- культурологической, социо- культурологической, когнитивной и коммуникативной компетенции студентов в процессе иноязычного образования на уровне В2, общеевропейская компетенция. В зависимости от уровня подготовки обучающийся на момент завершения курса достигает уровня В2 общеевропейской компетенции при наличии языкового уровня обучающегося на старте выше уровня В1 общеевропейской компетенции.

##### Результаты обучения

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

##### Пререквизиты

Школьный курс

##### Постреквизиты

Иностранный язык

##### Казахский язык

Цикл дисциплины	Общеобразовательные дисциплины
Компонент дисциплины	Обязательный компонент
SubjectID	30366 (3013173)
Курс	1
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Практические и семинарские занятия	45часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

##### Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на углубление усвоенных знаний обучающихся в рамках школьной программы, а также на использование языковых и речевых средств на основе полного понимания лексики и грамматической системы знаний; формирование социально- гуманитарного мировоззрения студентов в рамках общенациональной идеи духовного возрождения; свободное выражение мобильной мысли как средства речевого общения и в процессе общения; осознание национальной культуры народа, умение различать особенности национального познания.

##### Цель изучения дисциплины

Формирует через фразеологизмы признание национальной культуры, ее значение как языковой единицы, относящейся к духовной культуре; навыки выявления фактов национально - культурного значения в становлении казахского фразеологизма.

##### Результаты обучения

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

##### Пререквизиты

Школьный курс

##### Постреквизиты

Казахский язык

## Основы экономико-правовых и экологических знаний

Цикл дисциплины	Общеобразовательные дисциплины
Компонент дисциплины	Вузовский компонент
SubjectID	30097 (3013261)
Курс	1
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

*Интегрированная дисциплина включает основные вопросы и принципы в области основ права и антикоррупционной культуры, экономики, предпринимательства и лидерства, экологии и безопасности жизнедеятельности. Особенности использования нормативных правовых актов, умение пользоваться деловыми, этическими, общественными, экономическими, предпринимательскими и экологическими нормами общества. Специфика эколого-правовых, экономических, предпринимательских отношений, лидерских качеств и принципов борьбы с коррупцией.*

### Цель изучения дисциплины

*Заключается в изучении основных закономерностей функционирования живых организмов, биосферы в целом и механизмов их устойчивого развития в условиях антропогенного воздействия и чрезвычайных ситуаций; в понимании понятия коррупции, легитимность борьбы с ней, содержания государственной уголовно-исполнительной политики; в формировании у обучающихся базовых фундаментальных устойчивых знаний по основам экономической теории, в привитии умений и навыков экономического мышления; в знакомстве студентов с теорией и практикой предпринимательства, с основами создания собственного дела; в формировании теоретических знаний и практических навыков по развитию и совершенствованию лидерских качеств.*

### Результаты обучения

*ON1 Демонстрировать социально-культурные, экономико-правовые, экологические знания, коммуникативные умения, применять информационные технологии с учетом современных тенденций развития общества.*

### Пререквизиты

*Школьный курс*

### Постреквизиты

*Базовые и профилирующие дисциплины ОП*

## Русский язык

Цикл дисциплины	Общеобразовательные дисциплины
Компонент дисциплины	Обязательный компонент
SubjectID	30365 (3013172)
Курс	1
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Практические и семинарские занятия	45часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

*Дисциплина предназначена для развития языковой личности обучающегося, способного осуществлять когнитивную и коммуникативную деятельность на русском языке в сферах межличностного, социального, профессионального, межкультурного общения; для обучения студентов практическому овладению русским языком в разных сферах коммуникации и различных ситуациях, усвоения специфики функционально-смысловых типов и жанров функциональных стилей речи, обогащения словарного запаса специальной лексикой, формирования и совершенствования навыков монологической и диалогической речи.*

### Цель изучения дисциплины

*Целью программы является формирование социально-гуманитарного мировоззрения студентов в контексте общенациональной идеи духовной модернизации, предполагающей развитие на основе национального сознания и культурного кода качеств интернационализма, толерантного отношения к мировым культурам и языкам как трансляторам знаний мирового уровня, передовых современных технологий, использование и трансферт которых способны обеспечить модернизацию страны и личностный карьерный рост будущих специалистов.*

### Результаты обучения

*ON1 Демонстрировать социально-культурные, экономико-правовые, экологические знания, коммуникативные умения, применять информационные технологии с учетом современных тенденций развития общества.*

### Пререквизиты

*Школьный курс*

## Постреквизиты

Русский язык

## Физическая культура

Цикл дисциплины	Общеобразовательные дисциплины
Компонент дисциплины	Обязательный компонент
SubjectID	27243 (3013165)
Курс	1
Семестр	1
Количество академических кредитов	2
Практические и семинарские занятия	60часов
Итого	60часов
Форма контроля знаний	Дифференцированный зачет

### Краткое описание содержания дисциплины

Предусматривает совместное сотрудничество преподавателя и студента в процессе физического воспитания на всем протяжении обучения в контексте требований к уровню освоения дисциплины, подготовку студентов к участию в массовых спортивных соревнованиях; формирует мотивационно-ценностные отношения к физической культуре и потребности в систематических занятиях физическими упражнениями и спортом; дает базовые знания об использовании физической культуры и спорта в развитии жизненно важных физических качеств.

### Цель изучения дисциплины

Целью программы является формирование социально-личностных компетенций студентов и способности целенаправленно использовать средства и методы физической культуры, обеспечивающие сохранение, укрепление здоровья для подготовки к профессиональной деятельности; к стойкому перенесению физических нагрузок, нервно-психических напряжений и неблагоприятных факторов в будущей трудовой деятельности.

### Результаты обучения

ON1 Демонстрировать социально-культурные, экономико-правовые, экологические знания, коммуникативные умения, применять информационные технологии с учетом современных тенденций развития общества.

### Пререквизиты

Школьный курс

### Постреквизиты

Физическая культура

## Казахский язык

Цикл дисциплины	Общеобразовательные дисциплины
Компонент дисциплины	Обязательный компонент
SubjectID	30371 (3013174)
Курс	1
Семестр	2
Количество академических кредитов	5
Практические и семинарские занятия	45часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на расширение языковой грамотности, свободного общения с окружающей средой и мыслительных и мировоззренческих навыков обучающегося, понимание роли языка в процессе овладения знаниями мирового уровня через формирование мировоззрения будущего специалиста на основе национального сознания и культурного кода, совершенствование знания государственного языка будущими специалистами, повышение сферы использования казахского языка специалистами.

### Цель изучения дисциплины

Обеспечение качественного овладения казахским языком как средством социального, межкультурного, профессионального общения через формирование коммуникативных компетенций на всех уровнях использования языка.

### Результаты обучения

ON1 Демонстрировать социально-культурные, экономико-правовые, экологические знания, коммуникативные умения, применять информационные технологии с учетом современных тенденций развития общества.

### Пререквизиты

Казахский язык

### Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

## Иностранный язык

Цикл дисциплины	Общеобразовательные дисциплины
Компонент дисциплины	Обязательный компонент
SubjectID	30368 (3013170)
Курс	1

Семестр	2
Количество академических кредитов	5
Практические и семинарские занятия	45часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Содержание дисциплины «Иностранный язык» предполагает формирование на уровне В2 лингво-культурологической, социо-культурологической, когнитивной и коммуникативной компетенции студентов. Дисциплина направлена на углубленное и расширенное изучение продуктивного и рецептивного языкового материала. В результате студент должен уметь понимать все виды речевой деятельности в соответствии с требованиями уровня В2 и владеть предметным содержанием дисциплины и речи.

### Цель изучения дисциплины

Формирование лингво- культурологической, социо- культурологической, когнитивной и коммуникативной компетенции студентов в процессе иноязычного образования на уровне В2, общеевропейская компетенция. В зависимости от уровня подготовки обучающийся на момент завершения курса достигает уровня В2 общеевропейской компетенции при наличии языкового уровня обучающегося на старте выше уровня В1 общеевропейской компетенции.

### Результаты обучения

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

### Пререквизиты

Иностранный язык

### Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

## История Казахстана

Цикл дисциплины	Общеобразовательные дисциплины
Компонент дисциплины	Обязательный компонент
SubjectID	30380 (3013257)
Курс	1
Семестр	2
Количество академических кредитов	5
Лекции	30часов
Практические и семинарские занятия	15часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Государственная аттестация

### Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на изучение основных этапов истории Казахстана с древнейшей эпохи до современности: рассматривается становление кочевой государственности, особенности тюркской цивилизации, содержание эпохи колониализма, советский период истории Казахстана, период независимости. Анализируются движущие силы, тенденции, закономерности исторического развития; ключевые проблемы истории Казахстана: этногенез казахского народа, становление государственности, национально- освободительные движения, демографическое развитие. Формируются навыки анализа исторических событий и фактов, работы с исторической литературой.

### Цель изучения дисциплины

Цель дисциплины – дать объективные знания об основных этапах развития истории Казахстана с древнейших времен по настоящее время.

### Результаты обучения

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

### Пререквизиты

Школьный курс

### Постреквизиты

Философия

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

Цикл дисциплины	Общеобразовательные дисциплины
Компонент дисциплины	Обязательный компонент
SubjectID	30385 (3013259)
Курс	1
Семестр	2

Количество академических кредитов	8
Лекции	30часов
Практические и семинарские занятия	45часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	55часов
Самостоятельная работа обучающегося	110часов
Итого	240часов
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Модуль социально-политических знаний предполагает изучение четырех научных дисциплин – социологии, политологии, культурологии, психологии, каждая из которых имеет свой предмет, терминологию и методы исследования. Взаимодействия между указанными научными дисциплинами осуществляются на основе принципов информационной дополненности; интегративности; методологической целостности исследовательских подходов этих дисциплин; общности методологии обучения, ориентированной на результат; единого системного представления типологии результатов обучения как сформированных способностей.

### Цель изучения дисциплины

Формирование социально-гуманитарного мировоззрения обучающихся в контексте решения задач модернизации общественного сознания, определенных государственной программой "Взгляд в будущее: модернизация общественного сознания".

### Результаты обучения

ON1 Демонстрировать социально-культурные, экономико-правовые, экологические знания, коммуникативные умения, применять информационные технологии с учетом современных тенденций развития общества.

### Пререквизиты

Школьный курс

### Постреквизиты

Философия

## Русский язык

Цикл дисциплины	Общеобразовательные дисциплины
Компонент дисциплины	Обязательный компонент
SubjectID	30369 (3013171)
Курс	1
Семестр	2
Количество академических кредитов	5
Практические и семинарские занятия	45часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина предназначена для развития языковой личности обучающегося, способного осуществлять когнитивную и коммуникативную деятельность на русском языке в сферах межличностного, социального, профессионального, межкультурного общения; для обучения научному стилю речи как языку специальности, созданию вторичных текстов, формирования навыков продуцирования устной и письменной речи в соответствии с коммуникативной целью и профессиональной сферой общения, привития умений и навыков речевого этикета, деловой риторики.

### Цель изучения дисциплины

Целью программы является формирование социально-гуманитарного мировоззрения студентов в контексте общенациональной идеи духовной модернизации, предполагающей развитие на основе национального сознания и культурного кода качеств интернационализма, толерантного отношения к мировым культурам и языкам как трансляторам знаний мирового уровня, передовых современных технологий, использование и трансферт которых способны обеспечить модернизацию страны и личностный карьерный рост будущих специалистов.

### Результаты обучения

ON1 Демонстрировать социально-культурные, экономико-правовые, экологические знания, коммуникативные умения, применять информационные технологии с учетом современных тенденций развития общества.

### Пререквизиты

Русский язык

### Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

## Физическая культура

Цикл дисциплины	Общеобразовательные дисциплины
Компонент дисциплины	Обязательный компонент
SubjectID	30367 (3013166)
Курс	1
Семестр	2
Количество академических кредитов	2

Практические и семинарские занятия	60часов
Итого	60часов
Форма контроля знаний	Дифференцированный зачет

#### **Краткое описание содержания дисциплины**

*Предусматривает совместное сотрудничество преподавателя и студента в процессе физического воспитания на всем протяжении обучения в контексте требований к уровню освоения дисциплины, умение осуществлять контроль и самоконтроль в процессе занятий, получение знаний по укреплению здоровья, закаливанию и повышению устойчивости организма к воздействию неблагоприятных факторов трудовой деятельности, освоение методики подбора физических упражнений и видов спорта.*

#### **Цель изучения дисциплины**

*Целью программы является формирование социально-личностных компетенций студентов и способности целенаправленно использовать средства и методы физической культуры, обеспечивающие сохранение, укрепление здоровья для подготовки к профессиональной деятельности; к стойкому перенесению физических нагрузок, нервно- психических напряжений и неблагоприятных факторов в будущей трудовой деятельности.*

#### **Результаты обучения**

*ON1 Демонстрировать социально- культурные, экономико- правовые, экологические знания, коммуникативные умения, применять информационные технологии с учетом современных тенденций развития общества.*

#### **Пререквизиты**

Физическая культура

#### **Постреквизиты**

Физическая культура

### **Физическая культура**

Цикл дисциплины	Общеобразовательные дисциплины
Компонент дисциплины	Обязательный компонент
SubjectID	30399 (3013168)
Курс	2
Семестр	1
Количество академических кредитов	2
Практические и семинарские занятия	60часов
Итого	60часов
Форма контроля знаний	Дифференцированный зачет

#### **Краткое описание содержания дисциплины**

*Предусматривает совместное сотрудничество преподавателя и студента в процессе физического воспитания на всем протяжении обучения в контексте требований к уровню освоения дисциплины; повышение уровня физической подготовленности и развитие физических качеств; освоение техники видов спорта; воспитание дисциплинированности, коллективизма, товарищеской взаимопомощи; воспитание психической устойчивости, развитие и совершенствование основных двигательных качеств – выносливости, силы, быстроты, ловкости, гибкости.*

#### **Цель изучения дисциплины**

*Целью программы является формирование социально-личностных компетенций студентов и способности целенаправленно использовать средства и методы физической культуры, обеспечивающие сохранение, укрепление здоровья для подготовки к профессиональной деятельности; к стойкому перенесению физических нагрузок, нервно- психических напряжений и неблагоприятных факторов в будущей трудовой деятельности.*

#### **Результаты обучения**

*ON1 Демонстрировать социально- культурные, экономико- правовые, экологические знания, коммуникативные умения, применять информационные технологии с учетом современных тенденций развития общества.*

#### **Пререквизиты**

Физическая культура

#### **Постреквизиты**

Физическая культура

### **Мир Абая**

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Вузовский компонент
SubjectID	30596 (3013247)
Курс	2
Семестр	1
Количество академических кредитов	3
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	15часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	20часов
Самостоятельная работа обучающегося	40часов
Итого	90часов
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**

ON1 Демонстрировать социально-культурные, экономико-правовые, экологические знания, коммуникативные умения, применять информационные технологии с учетом современных тенденций развития общества.

#### **Пререквизиты**

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

#### **Постреквизиты**

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

### **Информационно-коммуникационные технологии**

Цикл дисциплины	Общеобразовательные дисциплины
Компонент дисциплины	Обязательный компонент
SubjectID	30586 (3013260)
Курс	2
Семестр	2
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	15часов
Лабораторные работы	15часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

#### **Краткое описание содержания дисциплины**

Дисциплина направлена на освоение обучающимися концептуальных основ архитектуры компьютерных систем, операционных систем и сетей; формирование способности критического понимания роли и значения современных информационно-коммуникационных технологий в эпоху цифровой глобализации, нового "цифрового" мышления, знаний о концепциях разработки сетевых и веб приложений, навыков использования современных информационнокоммуникационных технологий в различных областях профессиональной деятельности, научной и практической работе, для самообразовательных и других целей.

#### **Цель изучения дисциплины**

Формирование способности критически оценивать и анализировать процессы, методы поиска, хранения и обработки информации, способы сбора и передачи информации посредством цифровых технологий.

#### **Результаты обучения**

ON1 Демонстрировать социально-культурные, экономико-правовые, экологические знания, коммуникативные умения, применять информационные технологии с учетом современных тенденций развития общества.

#### **Пререквизиты**

Школьный курс Иностранный язык

#### **Постреквизиты**

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

### **Физическая культура**

Цикл дисциплины	Общеобразовательные дисциплины
Компонент дисциплины	Обязательный компонент
SubjectID	30584 (3013167)
Курс	2
Семестр	2
Количество академических кредитов	2
Практические и семинарские занятия	60часов
Итого	60часов
Форма контроля знаний	Дифференцированный зачет

#### **Краткое описание содержания дисциплины**

Предусматривает совместное сотрудничество преподавателя и студента в процессе физического воспитания на всем протяжении обучения в контексте требований к уровню освоения дисциплины; приобретение разносторонних умений и навыков по развитию физических способностей, социально-культурного опыта и социально-культурных ценностей физической культуры и спорта; развитие коммуникативных навыков, мышления, саморазвития, формирование опыта реализации физкультурно-оздоровительных и тренировочных программ.

#### **Цель изучения дисциплины**

Целью программы является формирование социально-личностных компетенций студентов и способности целенаправленно

использовать средства и методы физической культуры, обеспечивающие сохранение, укрепление здоровья для подготовки к профессиональной деятельности; к стойкому перенесению физических нагрузок, нервно- психических напряжений и неблагоприятных факторов в будущей трудовой деятельности.

### Результаты обучения

ON1 Демонстрировать социально- культурные, экономико- правовые, экологические знания, коммуникативные умения, применять информационные технологии с учетом современных тенденций развития общества.

### Пререквизиты

Физическая культура

### Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

## Философия

Цикл дисциплины	Общеобразовательные дисциплины
Компонент дисциплины	Обязательный компонент
SubjectID	30582 (3013177)
Курс	3
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на формирование у студентов открытости сознания, понимания собственного национального кода и самосознания, духовной модернизации, конкурентоспособности, реализма и прагматизма, независимого критического мышления, культы знания и образования, целостного представления о философии как особой форме познания мира, на усвоение ключевых мировоззренческих понятий, а также на развитие и укрепление ценностей толерантности, межкультурного диалога и культуры мира.

### Цель изучения дисциплины

Формирование у студентов целостного представления о философии как особой форме познания мира, об основных ее разделах, проблемах и методах их изучения в контексте будущей профессиональной деятельности.

### Результаты обучения

ON1 Демонстрировать социально- культурные, экономико- правовые, экологические знания, коммуникативные умения, применять информационные технологии с учетом современных тенденций развития общества.

### Пререквизиты

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

### Постреквизиты

Базовые и профилирующие дисциплины ОП

## Модуль 2. Основы профессиональных знаний

### Введение в специальность

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	28965 (3013240)
Курс	1
Семестр	1
Количество академических кредитов	3
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	15часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	20часов
Самостоятельная работа обучающегося	40часов
Итого	90часов
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на раскрытие основных понятий экологии, ее сложности, огромной роли экологических знаний в науке и практике различных аспектов современного общества, закономерностей взаимоотношений организмов и среды их обитания, рассмотрение сущности, причин возникновения глобальных экологических проблем и путей решения этих проблем. Рассматриваются проблемы, методы и разделы науки «Экология» с различными аспектами профессиональной деятельности эколога.

### Цель изучения дисциплины

Дать сведения о современной роли и значении экологии, раскрыть закономерности взаимодействия живых организмов и

среды их обитания

## Результаты обучения

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

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.

## Пререквизиты

Биологическая экология

## Постреквизиты

Управление и контроль качеством окружающей среды

## Происхождение и эволюция биосфер

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30093 (3013232)
Курс	1
Семестр	1
Количество академических кредитов	3
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	15часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	20часов
Самостоятельная работа обучающегося	40часов
Итого	90часов
Форма контроля знаний	Экзамен

## Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на изучение происхождения и эволюции биосферы как глобальной экосистемы. В курсе рассматриваются отличительные свойства живого, проблема и основные теории происхождения жизни, особенности развития растительного и животного мира на разных этапах эволюции биосферы. Изучается концепция биосферы В.И. Вернадского. Характеризуются атмосферные и гидросферные глобальные процессы. Описываются закономерности функционирования биосферы и механизмы, обеспечивающие ее стабильность на современном этапе.

## Цель изучения дисциплины

Дать полное представление о биосфере как о самой крупной земной экосистеме и ее эволюции, очертить границы биосферы, обозначить масштабы, единство и закономерности протекания глобальных биосферных процессов, вклад человека в изменение их темпов с указанием текущих и потенциальных последствий для биосферы.

## Результаты обучения

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

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.

## Пререквизиты

Биологическая экология

## Постреквизиты

Управление и контроль качеством окружающей среды

## Экологические аспекты естествознания

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30094 (3013241)
Курс	1
Семестр	1
Количество академических кредитов	3
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	15часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	20часов
Самостоятельная работа обучающегося	40часов
Итого	90часов
Форма контроля знаний	Экзамен

## Краткое описание содержания дисциплины

В данном курсе рассматриваются экологические основы естествознания, биологическая эффективность сообществ и экосистем. Изучаются знание состояния природных экосистем, процессы механизмов вредности окружающей среды и продукции антропогенных факторов для здоровья человека, а также факторов влияния опасных, экологически вредных веществ в окружающую среду, которые приводят к изменению текущего или непринужденного состояния среды обитания

## Цель изучения дисциплины

В данном курсе рассматриваются экологические основы естествознания, биологическая эффективность сообществ и экосистем. Изучаются знания состояния природных экосистем, процессы механизмов вредности окружающей среды и продукции антропогенных факторов для здоровья человека, а также факторов влияния опасных, экологически вредных веществ в окружающую среду, которые приводят к изменению текущего или непринужденного состояния среды обитания

### Результаты обучения

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

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.

### Пререквизиты

Биологическая экология

### Постреквизиты

Управление и контроль качеством окружающей среды

## Учебная практика

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Вузовский компонент
SubjectID	30102 (3013233)
Курс	1
Семестр	2
Количество академических кредитов	2
Учебная практика	60часов
Итого	60часов
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

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.

### Пререквизиты

Происхождение и эволюция биосфер

### Постреквизиты

Производственная практика I

## Экологическое ресурсоведение

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Вузовский компонент
SubjectID	30113 (3013212)
Курс	2
Семестр	2
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
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.

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.

## Пререквизиты

Почвоведение

## Постреквизиты

Геоэкология

## Основы системной экологии

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Вузовский компонент
SubjectID	30121 (3013243)
Курс	2
Семестр	2
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
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

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

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.

## Пререквизиты

Охрана наземных и водных экосистем

## Постреквизиты

Итоговая аттестация

## Методы научных исследований в экологии

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30136 (3013184)
Курс	3
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	15часов
Лабораторные работы	15часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

## Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на изучение научно-исследовательской работы студентов в высшей школе. В рамках курса студенты учатся работать с научной литературой, выбирать направления, проблемы, и темы научного исследования. Развиваются их методические основы научного познания и творчества. Рассматриваются методики эмпирических и теоретических исследований, этапы и направления научно-исследовательских работ. Дается характеристика фундаментальных, прикладных и поисковых исследований.

## Цель изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины: подготовка специалистов, имеющих высокую общенаучную и профессиональную подготовку, способных к самостоятельной творческой работе, имеющих представление об общих для всех наук методологических закономерностях.

## Результаты обучения

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

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.

## Пререквизиты

Введение в специальность

## Постреквизиты

Разработка экологических проектов

## Охрана природы и рациональное использование природных ресурсов

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30146 (3013215)
Курс	3
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	15часов
Лабораторные работы	15часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

## Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина посвящена изучению истории взаимодействия человека с окружающей средой и этапам развития. Рассматриваются основные современные проблемы окружающей среды, тенденции их изменений, перспективы решения глобальных проблем в экологии. Изучаются методы оценки окружающей среды, охраны природных ресурсов, основные законодательные документы в области охраны природы и рационального использования природных ресурсов, осуществляют систему природоохранных мероприятий

## Цель изучения дисциплины

Формирование основных знаний, связанных с освоением изучения окружающей среды человека и природы с охраной и использованием ресурсов и природных условий

## Результаты обучения

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

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.

## Пререквизиты

Введение в специальность

## Постреквизиты

Разработка экологических проектов

## Сельскохозяйственная экология

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30150 (3013244)
Курс	3
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	15часов
Лабораторные работы	15часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

## Краткое описание содержания дисциплины

В данном курсе изучаются факторы внешней среды, их влияние на организмы растений и культивируемых животных, агроценозы, влияние человека в окружающей среде в процессе производства сельского хозяйства. Учитывается влияние на природные комплексы и их элементы, компонентов агроэкосистем, перенос энергии, режим работы агроэкосистем в условиях техногенных нагрузок. Изучаются охрана, регулирование и оптимальное использование агроландшафтов, биологические свойства экологически чистой сельскохозяйственной продукции.

### **Цель изучения дисциплины**

Сформировать представления, теоретические знания, практические умения и навыки о законах и особенностях функционирования сельскохозяйственных экосистем в общей системе ценозов и биосфере в целом, экологических проблемах сельского хозяйства

### **Результаты обучения**

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

ОН9 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.

### **Пререквизиты**

Введение в специальность

### **Постреквизиты**

Разработка экологических проектов

## **Модуль 3. Естественно-научный**

### **Почвоведение**

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Вузовский компонент
SubjectID	30106 (3013213)
Курс	2
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Лабораторные работы	0часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
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.

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

### **Пререквизиты**

Биологическая экология

### **Постреквизиты**

Экологическое ресурсоведение

### **Химия**

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Вузовский компонент
SubjectID	30112 (3013238)
Курс	2
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	15часов
Лабораторные работы	15часов

Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
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

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.

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

### Пререквизиты

Школьный курс

### Постреквизиты

Химия окружающей среды

## Химия окружающей среды

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Вузовский компонент
SubjectID	30110 (3013231)
Курс	2
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Лабораторные работы	0часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
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

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.

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

### Пререквизиты

Химия

### Постреквизиты

Биогеохимия и экотоксикология

## Радиационная экология

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

Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30147 (3013228)
Курс	3
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина нацелена на изучение истории возникновения и развития радиационной экологии, задач и направлений современных радиационных исследований. В данном курсе радиоактивность рассматривается как физический фактор окружающей среды, описываются источники радиации и единицы измерения радиоактивности. Характеризуются особенности радиационного загрязнения природных объектов и последствия воздействия ионизирующего излучения на живые организмы. Дается характеристика радиоактивных отходов, изучаются способы их переработки, утилизации и захоронения.

### Цель изучения дисциплины

Дать базовые знания о сущности радиационной экологии, ее задачах, влиянии радиоактивного излучения на все живые организмы, а также способах защиты окружающей среды и решения современных радиоэкологических проблем.

### 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.

### Пререквизиты

Химия

### Постреквизиты

Актуальные вопросы радиоэкологии Казахстана

## Основы радиационной безопасности

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30148 (3013229)
Курс	3
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина нацелена на изучение истории возникновения и развития радиационной экологии, задач и направлений современных радиационных исследований. В данном курсе радиоактивность рассматривается как физический фактор окружающей среды, описываются источники радиации и единицы измерения радиоактивности. Характеризуются особенности радиационного загрязнения природных объектов и последствия воздействия ионизирующего излучения на живые организмы. Дается характеристика радиоактивных отходов, изучаются способы их переработки, утилизации и захоронения.

### Цель изучения дисциплины

Теоретическая и практическая подготовка студентов по вопросам радиационной безопасности, обеспечения безопасной работы с источниками ионизирующего излучения, их дозиметрии и контроля.

### 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.

### Пререквизиты

Химия

### Постреквизиты

Актуальные вопросы радиоэкологии Казахстана

## Радиоэкологические проблемы РК

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30149 (3013230)
Курс	3
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

#### **Краткое описание содержания дисциплины**

*Дисциплина направлена на изучение радиоэкологических проблем Республики Казахстан. В курсе рассматриваются проблемы, связанные с добычей урана, описывается технология его подземного выщелачивания. Оценивается современное радиоэкологическое состояние бывшего Семипалатинского испытательного полигона и мероприятия по возврату его земель в хозяйственное пользование. Описываются меры по безопасному прекращению деятельности объектов атомной энергетики на примере реактора БН-350.*

#### **Цель изучения дисциплины**

*Овладение знаниями о сущности ионизирующих излучений, воздействии радиации на живые организмы, современной радиоэкологической ситуации в Республике Казахстан и путях преодоления современных радиоэкологических проблем страны.*

#### **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.*

#### **Пререквизиты**

*Химия*

#### **Постреквизиты**

*Актуальные вопросы радиоэкологии Казахстана*

### **Биогеохимия и экотоксикология**

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Вузовский компонент
SubjectID	30126 (3013203)
Курс	3
Семестр	2
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
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.*

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

#### **Пререквизиты**

*Химия окружающей среды*

#### **Постреквизиты**

*Основы экологического нормирования и экспертиза*

## Модуль 4. Биологический

### Биологическая экология

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Вузовский компонент
SubjectID	30447 (3013227)
Курс	1
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
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.

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.

#### Пререквизиты

Школьный курс

#### Постреквизиты

Биоиндикационные методы исследования

### Охрана лесов

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30095 (3013248)
Курс	1
Семестр	1
Количество академических кредитов	3
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	15часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	20часов
Самостоятельная работа обучающегося	40часов
Итого	90часов
Форма контроля знаний	Экзамен

#### Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на изучение особенностей лесных экосистем, их распространения и многообразия. Описывается комплекс мероприятий по охране и восстановлению лесов. Рассматриваются причины лесных пожаров, их виды, способы предупреждения. Даются представления о региональных лесных сообществах и закономерностях их развития на примере ленточного соснового бора Прииртышья, рассматриваются вопросы лесовосстановления и организации лесных питомников.

#### Цель изучения дисциплины

изучение особенностей лесных экосистем и региональных лесных сообществ

#### 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.

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.

#### Пререквизиты

Школьный курс

#### Постреквизиты

Экологическая биогеография

### Экология животных

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	26902 (3013225)
Курс	1
Семестр	1
Количество академических кредитов	3
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	15часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	20часов
Самостоятельная работа обучающегося	40часов
Итого	90часов
Форма контроля знаний	Экзамен

#### Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на изучение сведений о важнейших экологических особенностях представителей царства животных, их основные экологические характеристики и классификации. Рассматриваются особенности газообмена и теплообмена животных, роли температуры среды в жизни животных, биоритмы животных, регулирование их численности, ведение охотничьего и рыбного хозяйства. Рассматривается роль животных организмов в природном балансе, влияние антропогенных факторов на жизнедеятельность животных.

#### Цель изучения дисциплины

Рассматривая фактологическую экологию животных и среду обитания животных, изучить их характеристики и строение .

#### 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.

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.

#### Пререквизиты

Школьный курс

#### Постреквизиты

Экологическая биогеография

### Экология животных и растений

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30091 (3013226)
Курс	1
Семестр	1
Количество академических кредитов	3
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	15часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	20часов
Самостоятельная работа обучающегося	40часов
Итого	90часов
Форма контроля знаний	Экзамен

#### Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на изучение сведений о важнейших экологических особенностях представителей царства животных и растений, их основные экологические характеристики и классификации. Рассматриваются особенности газообмена и теплообмена животных, роли температуры среды в жизни животных, биоритмы животных, регулирование их численности, ведение охотничьего и рыбного хозяйства. Характеризуется значение воздуха, тепла, воды и света в жизни растений, тепло как необходимые условия существования растений.

#### Цель изучения дисциплины

Дать обучающимся сведения о важнейших экологических особенностях представителей царства животных и растений,

изучить их основные экологические характеристики и классификации.

### 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.

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.

### Пререквизиты

Школьный курс

### Постреквизиты

Экологическая биогеография

## Биоиндикационные методы исследования

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30100 (3013222)
Курс	1
Семестр	2
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на изучение задач, методов и принципов применения биоиндикации в оценке состояния окружающей среды. Рассматриваются биоиндикационные реакции на разных уровнях организации живого, в том числе использование микроорганизмов для оценки состояния природных объектов, применение в биоиндикационных методах исследования растений, а также преимущества беспозвоночных животных и возможности применения позвоночных животных в биоиндикации. Проводится сравнение биоиндикационных методов исследования с физико-химическими методами.

### Цель изучения дисциплины

Изучить общие подходы и методы биоиндикации, а также научить анализировать качество природных местообитаний на основе оценки состояния обитающих в них живых организмов и их сообществ.

### 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.

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.

### Пререквизиты

Биологическая экология

### Постреквизиты

Экологический мониторинг и средства контроля качества окружающей среды

## Биологические уровни воздействия загрязнения биосферы

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30101 (3013223)
Курс	1
Семестр	2
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на изучение основных видов загрязнения глобальной экосистемы – биосферы и специфических особенностей их воздействия на разные уровни организации живых организмов. В данном курсе описываются биологические уровни организации живых организмов, рассматриваются особенности реакций на загрязнение окружающей среды представителей ниже и выше лежащих иерархических систем, используется системный анализ сложных экологических систем.

### **Цель изучения дисциплины**

Рассмотрение видов биологического загрязнения и их влияния на другие процессы в биосфере.

### **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.

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.

### **Пререквизиты**

Биологическая экология

### **Постреквизиты**

Экологический мониторинг и средства контроля качества окружающей среды

## **Биотестирование урбанизированных территорий**

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30099 (3013221)
Курс	1
Семестр	2
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

### **Краткое описание содержания дисциплины**

Дисциплина направлена на изучение биотестирования как метода оценки токсичности среды с использованием тест-объектов. В данном курсе описываются специфика городских экосистем, основные источники загрязнения объектов окружающей среды городов и биоиндикационные методы определения загрязнения урбанизированных территорий. Подробно для выявления экотоксикантов характеризуются возможности таких тест-системы, как микроорганизмы, растения и животные, а также культура клеток. Рассматриваются требования, предъявляемые к характерным признакам тест-объектов.

### **Цель изучения дисциплины**

Ознакомление студентов с методологическими основами биологического мониторинга состояния урбанизированных территорий основными методами биотестирования.

### **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.

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.

### **Пререквизиты**

Биологическая экология

### **Постреквизиты**

Экологический мониторинг и средства контроля качества окружающей среды

## **Охрана наземных экосистем**

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30108 (3013219)
Курс	2
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов

Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на изучение экологических принципов наземных экосистем, экосистем Земли (полярные пустыни, тундра и лесотундра; хвойные леса; широколиственные леса; умеренные степи; пустыни: травы и кустарники; горы), их классификацию, особенности и охрану. Рассматриваются климатические пояса Казахстана и природоохранные основы наземных экосистем биосферы. В курсе знакомятся с правовыми основами охраны наземных экосистем, приоритетами сохранения природно-заповедного фонда и естественных экологических систем.

### Цель изучения дисциплины

Знать характеристику и проблемы защиты экосистем суши.. Актуальной проблемой охраны окружающей среды и природных ресурсов является охрана экосистем на суше и в воде. Ознакомить студентов с видами экологической деятельности, системой норм и правил, нормативной документации, по проектированию, охране окружающей среды, рациональному использованию природных ресурсов, экологической безопасности, а также с экологической экспертизой, аудитом и ОВОС.

### 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.

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.

### Пререквизиты

Введение в специальность

### Постреквизиты

Основы системной экологии

## Основы биохимии

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30111 (3013234)
Курс	2
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на изучение химической структуры и превращения молекул, составляющих живую материю, т.е. изучает химические основы процессов жизнедеятельности. Знакомит будущих специалистов со строением и свойствами химических соединений, входящих в состав организма человека. Позволяет освоить теоретические знания по основным разделам биохимии, навыкам постановки биохимических исследований, умению применять полученные теоретические знания и практические навыки в профессиональной деятельности.

### Цель изучения дисциплины

изучение методологии установления структур важнейших биомолекул, вторичных метаболитов.

### 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.

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.

### Пререквизиты

Введение в специальность

### Постреквизиты

Основы системной экологии

## Охрана наземных и водных экосистем

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

Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30109 (3013220)
Курс	2
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на изучение экологических принципов наземных и водных экосистем, экосистем Земли (полярные пустыни, тундра и лесотундра; хвойные леса; широколиственные леса; умеренные степи; пустыни: травы и кустарники; горы), их классификацию, особенности и охрану. Рассматриваются пресноводные экосистемы (искусственные, лот пресноводные и морские экосистемы) и их охрана, земельно-водные экосистемы, а также климатические пояса Казахстана.

### Цель изучения дисциплины

Изучение проблемы сохранения наземных и водных экосистем, их растительного и животного мира.

### 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.

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.

### Пререквизиты

Введение в специальность

### Постреквизиты

Основы системной экологии

## Теория и практика заповедного дела в РК

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30117 (3013217)
Курс	2
Семестр	2
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на изучение системы особо охраняемых природных территорий (ООПТ) разных стран. В курсе рассматриваются распределение ООПТ по странам и регионам мира, изучаются ООПТ глобального, регионального и локального уровней, особенности их режимов охраны, а также вопросы экологического туризма на территориях ООПТ, в том числе казахстанских (например, Баян-Аульский государственный национальный природный парк, Щучинско-Боровская курортная зона и т.д.).

### Цель изучения дисциплины

Изучить теоретические и практические аспекты заповедного дела в Республике Казахстан, а также вопросы создания, укрепления, функционирования и развития особо охраняемых природных территорий (ООПТ), в первую очередь государственных природных заповедников.

### 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.

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.

### Пререквизиты

## Биогеография с основами экологии

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30119 (3013224)
Курс	2
Семестр	2
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на изучение единства органического мира планеты, взаимосвязи ее растительного и животного мира, а также взаимосвязи растительного и животного мира от компонентов физико-географической среды и влияния человека. Рассматривается история становления биогеографии, ее основополагающие разделы, такие как круговорот веществ в биосфере, основные принципы структуры и строения экосистем. Характеризуются экологические факторы: климатические, биотические, антропогенные.

### Цель изучения дисциплины

Сформировать у студентов устойчивые знания об основных положениях и принципах экологии и биогеографии, закономерностях географического распространения живых организмов и их сообществ; сформировать навыки применения полученных знаний в области охраны природы и природопользования

### 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.

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.

### Пререквизиты

Экология животных и растений

### Постреквизиты

Геоэкология

## Заповедное дело в РК

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30118 (3013218)
Курс	2
Семестр	2
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на изучение истории развития, становления, современного состояния заповедного дела Казахстана. Рассматривается биоразнообразие Республики Казахстан и проблема его сохранения; понятие об особо охраняемых природных территориях (ООПТ); виды ООПТ Казахстана, их состав, площадь; цели, задачи и история создания заповедников и национальных природных парков, характеристика их растительного и животного мира. Кратко описывается деятельность других видов ООПТ Республики Казахстан.

### Цель изучения дисциплины

Изучить теоретические и практические аспекты заповедного дела в Республике Казахстан, а также вопросы создания, укрепления, функционирования и развития особо охраняемых природных территорий (ООПТ), в первую очередь государственных природных заповедников.

### 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.

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.

#### **Пререквизиты**

Охрана наземных и водных экосистем

#### **Постреквизиты**

Экология Казахстана

### **Охрана растительного и животного мира**

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30115 (3013216)
Курс	2
Семестр	2
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

#### **Краткое описание содержания дисциплины**

Дисциплина направлена на изучение способов и методов охраны растений и животных. В курсе рассматриваются цель, задачи и предмет изучения дисциплины, понятие «охрана природы», основные задачи природоохранной деятельности, законодательная и нормативно-правовая база природоохранной деятельности. Особо охраняемые природные территории характеризуются как основа устойчивого существования естественных сообществ. Описываются особенности охраны растительного и животного мира в Республике Казахстан.

#### **Цель изучения дисциплины**

Формирование у студентов представлений о современных проблемах сохранения биоразнообразия на Земле, методах и принципах охраны растительного и животного мира.

#### **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.

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.

#### **Пререквизиты**

Охрана наземных и водных экосистем

#### **Постреквизиты**

Экология Казахстана

### **Производственная практика I**

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Вузовский компонент
SubjectID	30120 (3013235)
Курс	2
Семестр	2
Количество академических кредитов	5
Производственная практика	150часов
Итого	150часов
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

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.

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.

### Пререквизиты

Учебная практика

### Постреквизиты

Производственная практика II

## Экологическая биогеография

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30114 (3013214)
Курс	2
Семестр	2
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на изучение истории развития биогеографии и возникновения экологической биогеографии. Рассматриваются принципы строения и структура экосистемы; понятие об ареале и особенностях распространения организмов на планете. Изучается флористическое (Голарктическое и Капское царства) и фаунистическое районирование (царства Палеогея, Арктогея, Неогея, Нотогея). Описываются виды антропогенного воздействия на организмы, а также переход от охраны вида к охране сообщества как новый вектор сохранения биоразнообразия.

### Цель изучения дисциплины

Показать единство органического мира планеты, взаимосвязи ее растительного и животного мира, а также зависимости растительности и животного населения от факторов физико-географической среды и воздействия человека.

### 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.

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.

### Пререквизиты

Экология животных и растений

### Постреквизиты

Геоэкология

## Экологические основы биоразнообразия

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30122 (3013245)
Курс	2
Семестр	2
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

## Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на изучение экологических основ многообразия растительного и животного мира. В курсе рассматриваются строение и основные закономерности формирования биологического разнообразия разных экологических систем. Демонстрируется роль биологического разнообразия в экосистемах, а также его хозяйственное значение. Оценивается биоразнообразие отдельных экосистем и регионов. Описываются основы управления природоохранными мероприятиями для сохранения и поддержания биологического разнообразия.

### Цель изучения дисциплины

формирование представлений об экологических особенностях разных групп живых организмов и их сообществ, основных экологических законах и экологических проблемах; развития навыков сбора и обработки полевых материалов; владение навыками идентификации и описания биологического разнообразия; развития навыков оценки современными методами количественной обработки информации и анализа полученных материалов; знание биологических основ экологии и природопользования. представление о взаимосвязности явлений и процессов в живой природе, выявлять и корректно интерпретировать наблюдаемые реакции организмов, популяций и сообществ на факторы внешней среды,

### 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.

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.

### Пререквизиты

Экология животных и растений

### Постреквизиты

Геоэкология

## Модуль 5.Эколого - мониторинговый

### Производственная практика II

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Вузовский компонент
SubjectID	30127 (3013236)
Курс	3
Семестр	2
Количество академических кредитов	5
Производственная практика II	150часов
Итого	150часов
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 определять 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

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

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.

ON7 Создавать и реализовывать программы и системы экологического мониторинга в зонах антропогенного воздействия, разрабатывать эффективные меры по предотвращению либо принимать оперативные и грамотные решения по снижению загрязнения объектов окружающей среды.

### Пререквизиты

Производственная практика I

### Постреквизиты

Преддипломная практика

## Управление и контроль качеством окружающей среды

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Вузовский компонент
SubjectID	30128 (3013250)
Курс	3
Семестр	2

Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
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**

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

*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.*

*ON7 Создавать и реализовывать программы и системы экологического мониторинга в зонах антропогенного воздействия, разрабатывать эффективные меры по предотвращению либо принимать оперативные и грамотные решения по снижению загрязнения объектов окружающей среды.*

### **Пререквизиты**

*Введение в специальность*

### **Постреквизиты**

*Химический анализ и экологическая оценка*

## **Методы, средства контроля и анализ качества окружающей среды**

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30135 (3013211)
Курс	3
Семестр	2
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Лабораторные работы	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

### **Краткое описание содержания дисциплины**

*Дисциплина направлена на изучение нормативно-правовых основ контроля качества окружающей среды. Рассматриваются показатели качества атмосферного воздуха, поверхностных и морских вод, почв, а также контроль и гарантии качества результатов анализа. Изучаются весовые и объемные аналитические, электрохимические, оптические, хроматографические, дистанционные методы и приборы в анализе качества окружающей среды. Описываются метрологические требования к методам и приборам анализа состава биосферы.*

### **Цель изучения дисциплины**

*подготовить бакалавров для ориентирования в области метрологии, и работы на предприятиях, реализации знаний, умений и навыков, приобретенных в вузе, студенты должны знать виды наиболее употребляемых в практике экологических приборов.*

### **Результаты обучения**

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

*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.*

*ON7 Создавать и реализовывать программы и системы экологического мониторинга в зонах антропогенного воздействия, разрабатывать эффективные меры по предотвращению либо принимать оперативные и грамотные решения по снижению загрязнения объектов окружающей среды.*

### **Пререквизиты**

*Биоиндикационные методы исследования*

### **Постреквизиты**

*Итоговая аттестация*

## Экологический мониторинг

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30133 (3013209)
Курс	3
Семестр	2
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Лабораторные работы	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на изучение концепций, принципов организации и функционирования современных систем мониторинга как комплексных информационных систем, затрагивающих все сложные взаимосвязи и все компоненты окружающей среды. Во время курса рассматриваются методы оценки состояния природных и антропогенно-модифицированных экосистем, методы оценки и прогноза уровней загрязнения компонентов природной среды, а также биотические компоненты окружающей среды по химическим, физико-химическим и биологическим показателям.

### Цель изучения дисциплины

В системе экологического мониторинга постоянно должны реализовываться две цели:

1. Постоянная оценка «комфортности» условий среды обитания человека и других биологических объектов.
2. Предоставление информационной составляющей для целей прогнозирования, моделирования и принятия управленческих решений.

### Результаты обучения

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

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.

ON7 Создавать и реализовывать программы и системы экологического мониторинга в зонах антропогенного воздействия, разрабатывать эффективные меры по предотвращению либо принимать оперативные и грамотные решения по снижению загрязнения объектов окружающей среды.

### Пререквизиты

Биоиндикационные методы исследования

### Постреквизиты

Итоговая аттестация

## Экологический мониторинг и средства контроля качества окружающей среды

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30134 (3013210)
Курс	3
Семестр	2
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Лабораторные работы	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на изучение экологического мониторинга и его задач, основных направлений мониторинга окружающей среды, уровней, масштабов, методов, принципов и блоков мониторинга. Рассматриваются средства и методы контроля качества окружающей среды. В данном курсе изучаются методы и средства измерения и контроля загрязненных веществ, приборы для контроля показателей атмосферного воздуха, питьевой воды, природной воды, показатели оценки качества вод.

### Цель изучения дисциплины

Изучить виды средств измерений, измерительные приборы и характеристику средств измерений

### Результаты обучения

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

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.

ON7 Создавать и реализовывать программы и системы экологического мониторинга в зонах антропогенного воздействия, разрабатывать эффективные меры по предотвращению либо принимать оперативные и грамотные решения по снижению загрязнения объектов окружающей среды.

#### **Пререквизиты**

Биоиндикационные методы исследования

#### **Постреквизиты**

Итоговая аттестация

### **Методы определения загрязняющих веществ в воздухе, воде и почве**

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30157 (3013206)
Курс	4
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Лабораторные работы	0часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

#### **Краткое описание содержания дисциплины**

Дисциплина направлена на изучение методов определения загрязняющих веществ основных объектах окружающей среды. В данном курсе рассматриваются методы отбора проб природных объектов, основы пробоподготовки, консервации и хранения проб. Описываются основные физико-химические методы анализа. Сравниваются возможности использования в практической деятельности современных методов и экспериментальных исследований, также методов математической статистики и математического моделирования

#### **Цель изучения дисциплины**

Освоение теоретических основ дисциплины, овладение современными методами анализа, необходимыми для проведения экоаналитического мониторинга.

#### **Результаты обучения**

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

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.

ON7 Создавать и реализовывать программы и системы экологического мониторинга в зонах антропогенного воздействия, разрабатывать эффективные меры по предотвращению либо принимать оперативные и грамотные решения по снижению загрязнения объектов окружающей среды.

#### **Пререквизиты**

Биологическая экология

#### **Постреквизиты**

Итоговая аттестация

### **Тяжёлые металлы в ОС**

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30154 (3013204)
Курс	4
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Лабораторные работы	0часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

#### **Краткое описание содержания дисциплины**

Дисциплина направлена на изучение тяжелых металлов как приоритетных загрязнителей окружающей среды, в том числе Восточного Казахстана. В данном курсе рассматриваются физико-химические свойства тяжелых металлов, их классификация, источники и способы поступления в объекты окружающей среды, формы соединений тяжелых металлов и пути их миграции в

разных средах. Дается характеристика современных методов исследования форм существования тяжелых металлов в природных объектах.

### **Цель изучения дисциплины**

Ознакомить студентов с ТМ как группой экотоксикантов, а также изучить химические процессы, протекающие с участием ТМ в различных геосферах Земли.

### **Результаты обучения**

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

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.

ON7 Создавать и реализовывать программы и системы экологического мониторинга в зонах антропогенного воздействия, разрабатывать эффективные меры по предотвращению либо принимать оперативные и грамотные решения по снижению загрязнения объектов окружающей среды.

### **Пререквизиты**

Биологическая экология

### **Постреквизиты**

Итоговая аттестация

## **Химия тяжелых металлов**

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30155 (3013205)
Курс	4
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Лабораторные работы	0часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

### **Краткое описание содержания дисциплины**

Дисциплина направлена на изучение основных закономерностей, определяющих взаимоотношений живого мира и тяжелых металлов; законы природоохранной деятельности от загрязнений, методов очистки рационального природопользования; экологических и социальных последствий загрязнений. В данном курсе рассматриваются пути проникновения и источники тяжелых металлов природной среды, структуры соединений тяжелых металлов, физиологическое и биологическое влияние тяжелых металлов на живой организм

### **Цель изучения дисциплины**

Формирование целостного представления об основных химических свойствах тяжелых металлов, закономерностях их взаимодействия с объектами окружающей природной среды.

### **Результаты обучения**

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

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.

ON7 Создавать и реализовывать программы и системы экологического мониторинга в зонах антропогенного воздействия, разрабатывать эффективные меры по предотвращению либо принимать оперативные и грамотные решения по снижению загрязнения объектов окружающей среды.

### **Пререквизиты**

Биологическая экология

### **Постреквизиты**

Итоговая аттестация

## **Геоэкология**

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Вузовский компонент
SubjectID	30167 (3013208)
Курс	4
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов

Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
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

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

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.

ON7 Создавать и реализовывать программы и системы экологического мониторинга в зонах антропогенного воздействия, разрабатывать эффективные меры по предотвращению либо принимать оперативные и грамотные решения по снижению загрязнения объектов окружающей среды.

### Пререквизиты

Экологическое ресурсоведение

### Постреквизиты

Итоговая аттестация

## Модуль 6. Проблемно-экологический

### Глобальные социально-экологические проблемы и устойчивое развитие

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30105 (3013198)
Курс	2
Семестр	1
Количество академических кредитов	3
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	15часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	20часов
Самостоятельная работа обучающегося	40часов
Итого	90часов
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на изучение задач и предмета социальной экологии и глобальной экологии. Характеризуется биосфера как глобальная экосистема; эволюция биосферы и экологические кризисы; современные глобальные проблемы экологии (потепление климата, опустынивание и др.). Рассматривается международное сотрудничество в решении глобальных проблем; главные задачи и глобальные инициативы в области устойчивого развития; индикаторы устойчивого развития общества, а также устойчивое развитие Казахстана.

### Цель изучения дисциплины

Цель изучения дисциплины

- познание ценностных ориентаций и установок, нацеленных на воссоздание, сохранение и развитие природно-социального богатства, накопленного обществом на протяжении длительного периода исторического развития;
- изучение основных причин противоречивого развития биосферы и антропосферы, порождаемые этим глобальные экологические проблемы и формы их разрешения;
- развитие экологического мировоззрения на основе изучения истории возникновения, развития и современного состояния взаимоотношений «природа-общество».

### 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.

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.

#### **Пререквизиты**

Основы экономико-правовых и экологических знаний

#### **Постреквизиты**

Экология Казахстана

### **Современная экология и глобальные экологические проблемы**

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30104 (3013197)
Курс	2
Семестр	1
Количество академических кредитов	3
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	15часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	20часов
Самостоятельная работа обучающегося	40часов
Итого	90часов
Форма контроля знаний	Экзамен

#### **Краткое описание содержания дисциплины**

Дисциплина направлена на изучение современной экологии как комплексной науки о защите окружающей природной среды. В курсе рассматриваются цель и основные задачи, стоящие перед современной экологией, в том числе решение таких глобальных экологических проблем, как изменение и адаптация климата, выбросы парниковых газов, управление озоноразрушающими веществами, загрязнение Тихого океана отходами и т.д.

#### **Цель изучения дисциплины**

Ознакомление студентов с концептуальными основами экологии как современной комплексной фундаментальной науки, рассматривающей различные стороны взаимодействия всех компонентов природы и членов сообщества, формирование представления о современном состоянии биосферы в результате возрастающего антропогенного воздействия на нее, о возможных способах снижения мощност этого воздействия.

#### **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.

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.

#### **Пререквизиты**

Основы экономико-правовых и экологических знаний

#### **Постреквизиты**

Экология Казахстана

### **Современные экологические проблемы ОС**

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30103 (3013183)
Курс	2
Семестр	1
Количество академических кредитов	3
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	15часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	20часов
Самостоятельная работа обучающегося	40часов
Итого	90часов
Форма контроля знаний	Экзамен

#### **Краткое описание содержания дисциплины**

Дисциплина направлена на изучение общих экологических проблем, негативного влияния хозяйственной деятельности человека. Рассматриваются особенности загрязнения атмосферного воздуха, деградация и охрана почвенного покрова, современное состояние лесных экосистем. Даются характеристики физического, химического и биологического загрязнений среды, влияние загрязнений среды на здоровье населения. Описываются экологические проблемы городов и городских поселений, использование и охрана водных ресурсов.

#### **Цель изучения дисциплины**

общий обзор экологических проблем. Негативное влияние хозяйственной деятельности человека. Использование и охрана водных ресурсов. Особенности загрязнения атмосферного воздуха. Деградация и охрана почв. Современное состояние лесных экосистем. Физическое загрязнение среды. Загрязнение среды и здоровье населения. Экологические проблемы городов и городских поселений.

### 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.

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.

### Пререквизиты

Основы экономико-правовых и экологических знаний

### Постреквизиты

Экология Казахстана

## Экономика природопользования

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30141 (3013193)
Курс	3
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на изучение основных понятий курса, источников эколого-экономической информации, основных методов анализа, оценки и практического решения эколого-экономических задач в процессе использования, охраны и воспроизводства ресурсов. В курсе рассматриваются: методы и приемы эколого-экономического анализа деятельности хозяйствующих субъектов; экономическая ценность природных ресурсов и услуг; эколого-экономическая эффективность и расчет наносимого экономического ущерба.

### Цель изучения дисциплины

Изучение теоретических и практических вопросов в сфере рационального использования природных ресурсов, для решения эколого-экономических проблем производства.

### 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.

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.

### Пререквизиты

Экологическое ресурсоведение

### Постреквизиты

Утилизация, переработка и захоронение отходов потребления

## Безопасность окружающей среды

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30138 (3013186)
Курс	3
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов

Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на изучение законодательных актов и принципов обеспечения экологической безопасности, а также проблем и путей их решения (изменение климата, разрушение озонового слоя, сохранение биоразнообразия, опустынивание и деградация земель, зоны экологического бедствия, проблемы, связанные с освоением ресурсов шельфа Каспийского моря, воздействие полигонов военно-космического и испытательного комплексов, радиоактивное, химическое и бактериологическое загрязнения). Рассматриваются вопросы экологического мониторинга и статистики, международного сотрудничества.

### Цель изучения дисциплины

- подготовить молодых специалистов, знающих основные принципы экологической безопасности, ориентированной на переход к устойчивому развитию;
- ознакомить студентов с основными стратегическими направлениями государственной политики в области экологической безопасности РК;
- формировать теоретические знания и практические навыки в области экологической безопасности, экологического мировоззрения и экологической культуры с учетом будущей профессиональной деятельности студента.

### 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.

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.

### Пререквизиты

Химия окружающей среды

### Постреквизиты

Управление и контроль качеством окружающей среды

## Ландшафты Казахстана

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30144 (3013195)
Курс	3
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на изучение разнообразия ландшафтов Казахстана. В курсе рассматривается классификация ландшафтов, особенности экологии лесостепи, степи, пустыни и горных областей, их растительного и животного мира. Оцениваются экологические проблемы природных и антропогенных ландшафтов Казахстана. Описываются основы управления природоохранными мероприятиями для поддержания биоразнообразия ландшафтов и принимаемые меры по сохранению естественных ландшафтов Казахстана.

### Цель изучения дисциплины

Формирование основных представлений об экологических проблемах природных и антропогенных ландшафтов на территории Казахстана.

### 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.

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.

### Пререквизиты

Заповедное дело в РК

### Постреквизиты

Актуальные вопросы радиоэкологии Казахстана

## Правовые основы и порядок проведения государственного экологического контроля

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30151 (3013249)
Курс	3
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на изучение государственного экологического контроля в области охраны окружающей среды, охраны, воспроизводства и использования природных ресурсов. В курсе рассматриваются: правовые основы и порядок организации государственного экологического контроля, на основе действующей нормативно-правовой базы Республики Казахстан; государственные органы, осуществляющие экологический контроль; функциональные права и обязанности должностных лиц, осуществляющих государственный экологический контроль.

### Цель изучения дисциплины

ознакомление с основными теоретическими положениями правовых основ и порядок проведения государственного экологического контроля, овладение знаниями в области действующего экологического законодательства и практики

### 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.

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.

### Пререквизиты

Химия окружающей среды

### Постреквизиты

Управление и контроль качеством окружающей среды

## Промышленная экология

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30139 (3013191)
Курс	3
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина посвящена на изучение ресурсов природной системы, их использование, качества природной среды и основных ее загрязнителей - промышленных производств. В курсе рассматривается: загрязнение гидросферы и атмосферы, оценка влияний на окружающую среду; уменьшение уровня опасных влияний промышленных предприятий, методы очистки промышленных сбросов, выбросов и техника биозащиты; экологизация производств; правовые нормы по охране окружающей среды.

### Цель изучения дисциплины

- ознакомить студентов с основными этапами формирования взаимоотношений человека и природы; источниками промышленного загрязнения окружающей среды, влиянием промышленного загрязнения на живые организмы;
- показать противоречия между производством материальных благ, закономерностями развития природной системы с ресурсами ОС и особенностями их использования;
- формировать теоретические знания и практические навыки в области охраны окружающей среды, экологического мировоззрения и экологической культуры с учетом будущей профессиональной деятельности студента.

### 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.

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.

#### **Пререквизиты**

Экологическое ресурсоведение

#### **Постреквизиты**

Утилизация, переработка и захоронение отходов потребления

### **Экологическая безопасность Республики Казахстан**

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30137 (3013185)
Курс	3
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

#### **Краткое описание содержания дисциплины**

Дисциплина направлена на изучение состояния и проблем экологической безопасности Республики Казахстан, также актуальности и основных принципов их обеспечения. В курсе рассматриваются: глобальные, национальные, локальные экологические проблемы, также вопросы экологизации экономики, соглашения и общества, а также международные законодательства РК в области охраны природы, экологические международные декларации, также ратифицированные Республикой Казахстан соглашения

#### **Цель изучения дисциплины**

- подготовить молодых специалистов, знающих основные принципы экологической безопасности, ориентированной на переход к устойчивому развитию;
- ознакомить студентов с основными стратегическими направлениями государственной политики в области экологической безопасности РК;
- формировать теоретические знания и практические навыки в области экологической безопасности, экологического мировоззрения и экологической культуры с учетом будущей профессиональной деятельности студента.

#### **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.

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.

#### **Пререквизиты**

Химия окружающей среды

#### **Постреквизиты**

Управление и контроль качеством окружающей среды

### **Экологические проблемы РК**

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30143 (3013194)
Курс	3
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов

Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на изучение экологических проблем Республики Казахстан разного ранга. В курсе рассматриваются глобальные проблемы на примере опустынивания, региональные экологические проблемы на примере высыхания Аральского моря и загрязнения Каспийского моря, изучаются локальные проблемы загрязнения почвенного покрова тяжелыми металлами в Восточном Казахстане, а также исторические загрязнения. Описываются пути решения экологических проблем Республики Казахстан.

### Цель изучения дисциплины

Формирование у обучающихся современных представлений об экологических проблемах Республики Казахстан и способах их решения.

### 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.

ОН8 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.

ОН9 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.

### Пререквизиты

Заповедное дело в РК

### Постреквизиты

Актуальные вопросы радиоэкологии Казахстана

## Экология и природопользование

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30140 (3013192)
Курс	3
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на изучение нормативно-правовых документов в области экологии и природопользования, принципов рационального природопользования, экологического регулирования и прогнозирования последствий природопользования. В курсе рассматриваются: назначение и правовой статус ООПТ; стратегия сохранения биоразнообразия и охраны природы; мероприятия по охране природы; мониторинг, оценка состояния природной среды; прогноз изменения природных ресурсов под влиянием антропогенных факторов; организация проектной деятельности в области экологии и природопользования.

### Цель изучения дисциплины

Ознакомить студентов с основными понятиями взаимоотношения человека с природой, противоречиями между производством материальных благ и явлениями закономерности развития природной системы с ресурсами окружающей среды и особенностями их использования.

### 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.

ОН8 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.

ОН9 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.

### Пререквизиты

Экологическое ресурсоведение

### Постреквизиты

Утилизация, переработка и захоронение отходов потребления

## Экология Казахстана

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору

SubjectID	30145 (3013207)
Курс	3
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

### **Краткое описание содержания дисциплины**

*Дисциплина направлена на изучение экологии Казахстана. Дается общее представление о глобальных, региональных и локальных проблемах окружающей среды. Рассматривается экология атмосферы Казахстана и проблема загрязнения воздушного бассейна городов; экология гидросферы Казахстана и экологические проблемы поверхностных вод; экология литосферы Казахстана и деятельность военно-испытательных полигонов. Изучается государственная политика и система государственного управления охраной окружающей среды в Республике Казахстан.*

### **Цель изучения дисциплины**

*Сформировать у обучающихся современные представления об экологической обстановке в стране, о темпах загрязнения окружающей среды и мерах по его снижению.*

### **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.*

*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.*

### **Пререквизиты**

*Заповедное дело в РК*

### **Постреквизиты**

*Актуальные вопросы радиозэкологии Казахстана*

## **Промышленная токсикология**

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30129 (3013251)
Курс	3
Семестр	2
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

### **Краткое описание содержания дисциплины**

*Изучение дисциплины направлено на изучение основных понятий и направлений, терминологии промышленной токсикологии. Рассматриваются следующие вопросы: параметры, основные закономерности токсикометрии; основы санитарно-гигиенического нормирования; особенности и механизм действия вредных веществ; понятие о токсикокинетике; возможные виды воздействия промышленных токсичных веществ; основные теоретические и практические аспекты токсикологии; антидоты; последствия воздействия токсичных веществ на организм человека.*

### **Цель изучения дисциплины**

*Умение определять токсические вещества, знать характеристики и свойства токсичных веществ, их влияние на окружающую среду и живой организм.*

### **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.*

*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.

### **Пререквизиты**

*Глобальные социально-экологические проблемы и устойчивое развитие*

### **Постреквизиты**

*Итоговая аттестация*

## **Основы экотоксикологии**

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30125 (3013188)
Курс	3
Семестр	2
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

### **Краткое описание содержания дисциплины**

*Дисциплина посвящена на знакомство с основными источниками образования токсических соединений, миграцией и трансформацией в окружающей среде. Дается характеристика вредным и опасным факторам рабочей среды, способных оказать негативное воздействие на работника, основным способам обеспечения защиты от вредных факторов в процессе трудовой деятельности, классификации промышленных ядов, степени токсичности и опасности вредных веществ*

### **Цель изучения дисциплины**

*Формирование у студентов знаний о возможных загрязнениях экосистем токсическими химическими веществами и их действии на различные виды организмов, а также выработки умений и навыков анализа рисков загрязнения токсикантами почвенного и растительного покрова.*

### **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.*

*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.*

### **Пререквизиты**

*Глобальные социально-экологические проблемы и устойчивое развитие*

### **Постреквизиты**

*Итоговая аттестация*

## **Экобиотехнология**

Цикл дисциплины	Базовые дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30124 (3013187)
Курс	3
Семестр	2
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

### **Краткое описание содержания дисциплины**

*Дисциплина направлена на изучение современных методов и приемов экологических биотехнологий. В данном курсе рассматриваются возможности применения микроорганизмов в целях очистки окружающей среды; биотехнологические приемы переработки растительных отходов; переработка твердых отходов путем компостирования; биологическая очистка сточных вод; осадки сточных вод; получение экологически чистого топлива; биоремедиация нефтезагрязненных территорий и фиторемедиация загрязненных тяжелыми металлами почв.*

### **Цель изучения дисциплины**

*Сформировать у обучающихся современные представления об уровне научных достижений в области экологической биотехнологии и использовании биотехнологических процессов и систем для охраны окружающей среды и рационального*

природопользования.

### 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.

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.

### Пререквизиты

Глобальные социально-экологические проблемы и устойчивое развитие

### Постреквизиты

Итоговая аттестация

## Технология утилизации и вторичное использование отходов производства и потребления

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30132 (3013196)
Курс	3
Семестр	2
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на изучение путей и методов обращения с отходами, устройство полигонов. В данном курсе рассматриваются переработка твердых бытовых отходов и основы технологических процессов переработки промышленных отходов. Характеризуются захоронение, сжигание, утилизация бумаги, стеклянной тары, пластиковой упаковки, шлаков, золы и отходов нефтепродуктов, утилизация отходов сельского хозяйства, рециклинг и авторециклинг, микробная переработка отходов.

### Цель изучения дисциплины

Пути и методы обращения с отходами. Переработка ТБО. Устройство полигонов. Основы технологических процессов переработки промышленных отходов. Захоронение, сжигание. Утилизация бумаги, стеклянной тары, пластиковой упаковки, шлаков, золы, отходов нефтепродуктов. Утилизация отходов сельского хозяйства. Рециклинг. Авторециклинг. Микробная переработка отходов.

### 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.

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.

### Пререквизиты

Промышленная экология

### Постреквизиты

Итоговая аттестация

## Утилизация, переработка и захоронение отходов потребления

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30131 (3013190)
Курс	3
Семестр	2
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов

Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

В данном курсе рассматриваются классификация отходов, методы их утилизации, возникновение отходов и процессы утилизации отходов в исторической перспективе. Описываются разложение твердых бытовых отходов в местах захоронения, сбор и обезвреживание фильтрата. Также рассматриваются добыча и утилизация биогаза, организация сбора и удаления твердых бытовых отходов в городских условиях и переработка твердых бытовых отходов, характеристика твердых бытовых отходов как объекта переработки.

### Цель изучения дисциплины

Формирование высокого уровня теоретической и профессиональной подготовки, знаний общих концепций и методологических вопросов утилизации промышленных отходов, глубокого понимания основных разделов химии и умения применять полученные знания для решения исследовательских и прикладных задач

### 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.

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.

### Пререквизиты

Промышленная экология

### Постреквизиты

Итоговая аттестация

## Утилизация, обезвреживание отходов

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30130 (3013189)
Курс	3
Семестр	2
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

В этом курсе описываются общая характеристика отходов, их структура и их классификация, причины возникновения отходов. Характеризуются промышленные отходы, токсичные и бытовые отходы, радиоактивные отходы (РАО). Дается оценка влияния отходов на окружающую природную среду и описывается размещение твердых бытовых отходов в Казахстане. Также рассматриваются пути решения проблем с отходами производства и потребления.

### Цель изучения дисциплины

Защита окружающей среды от загрязнения отходами является одним из элементов системы рационального использования природных ресурсов. Защита окружающей среды связана с решением социальных и экономических проблем

### 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.

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.

### Пререквизиты

Промышленная экология

### Постреквизиты

Итоговая аттестация

## Актуальные вопросы радиоэкологии Казахстана

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору

SubjectID	30173 (3013199)
Курс	4
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

*Дисциплина направлена на изучение актуальных вопросов радиозологии Республики Казахстан. В данном курсе рассматривается радиозологическое состояние бывшего Семипалатинского испытательного полигона и прилегающих территорий, в том числе последствия проведения атмосферных и подземных ядерных испытаний. Описываются радиозологические проблемы территорий с естественными повышенными радиационными параметрами, других испытательных полигонов республики, мест размещения реакторных установок и участков с повышенными концентрациями радионуклидов.*

### Цель изучения дисциплины

*Овладение фундаментальными знаниями о сущности радиозологии, воздействии радиации на живые организмы, путях преодоления современных радиозологических проблем Казахстана.*

### 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.*

*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.*

### Пререквизиты

*Радиационная экология*

### Постреквизиты

*Итоговая аттестация*

## Радиационный мониторинг

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30160 (3013255)
Курс	4
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

*Дисциплина направлена на изучение актуальных вопросов радиозологии Республики Казахстан. В данном курсе рассматривается радиозологическое состояние бывшего Семипалатинского испытательного полигона и прилегающих территорий, в том числе последствия проведения атмосферных и подземных ядерных испытаний. Описываются радиозологические проблемы территорий с естественными повышенными радиационными параметрами, других испытательных полигонов республики, мест размещения реакторных установок и участков с повышенными концентрациями радионуклидов.*

### Цель изучения дисциплины

*ознакомление студентов с основами радиационного мониторинга окружающей среды*

### 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.*

*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.

#### **Пререквизиты**

Радиационная экология

#### **Постреквизиты**

Итоговая аттестация

### **Урбоэкология**

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30158 (3013256)
Курс	4
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

#### **Краткое описание содержания дисциплины**

Данная дисциплина посвящена изучению основных понятий урбоэкология и овладение навыками управления урбомониторинга В курсе рассматриваются значения городской среды как компонента, гарантирующего жизнь человека в городе и воздействующего на его здоровье, разработка систем наблюдений для локального, регионального и глобального мониторинга. Дается характеристика организации работ по мониторингу окружающей среды и зелёных насаждений

#### **Цель изучения дисциплины**

формирование навыков экологического мировоззрения; воспитание способности оценки своей профессиональной деятельности с точки зрения охраны биосферы, понимание роли основных компонентов урбо- экосистем: растительного и животного мира, почв, поверхностных и подземных вод, воздушных масс тропосферы, устойчивости растительных сообществ к воздействию факторов урбанизированной среды.

#### **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.

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.

#### **Пререквизиты**

Радиационная экология

#### **Постреквизиты**

Итоговая аттестация

### **Производственная практика III**

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30153 (3013258)
Курс	4
Семестр	2
Количество академических кредитов	15
Производственная практика	450часов
Итого	450часов
Форма контроля знаний	Итоговая оценка по практике

#### **Краткое описание содержания дисциплины**

На данной практике изучают систему природоохранных мероприятий, осуществляемых на предприятии, методики и техники проведения экологических исследований, проведение теоретических, экспериментальных и полевых исследований, изучение методов экономического стимулирования природоохранной деятельности предприятия. На практике применяются промышленные и безопасные способы, а также меры и средства, предотвращающие воздействие опасных и вредных производственных факторов и промышленных загрязнений как на работающих, так и на окружающую среду.

#### **Цель изучения дисциплины**

подбор необходимых материалов по теме дипломного проектирования (работы)

#### **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.

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.

#### Пререквизиты

Производственная практика II

#### Постреквизиты

Итоговая аттестация

## Модуль 7. Эколого-нормативный

### Основы экологического нормирования и экспертиза

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30176 (3013181)
Курс	4
Семестр	1
Количество академических кредитов	6
Лекции	30часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	40часов
Самостоятельная работа обучающегося	80часов
Итого	180часов
Форма контроля знаний	Экзамен

#### Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на изучение теоретических основ экологического нормирования и экспертизы. Рассматриваются основные понятия нормирования, виды и механизмы экологического нормирования. Уделяется внимание нормированию качества атмосферного воздуха, оценке качества водных ресурсов, экологическому нормированию почвы. Дается оценка воздействия на окружающую среду, с учетом нормативов стандартов под влиянием антропогенных факторов. Осваиваются навыки экологического аудита, экологического страхования, экологической экспертизы в Республике Казахстан.

#### Цель изучения дисциплины

Ознакомить студентов с видами экологической деятельности, системой норм и правил, нормативной документации, по проектированию, охране окружающей среды, рациональном использованию природных ресурсов, экологической безопасности, а также с экологической экспертизой, аудитом и ОВОС.

#### Результаты обучения

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

ON5 Владеть знаниями основ экологического мониторинга, нормирования и экспертизы, промышленной экологии, экологического проектирования, правовых основ природопользования, и способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности.

ON10 Разрабатывать экологические проекты, согласовывая экологическую документацию на предприятиях, планы мероприятий по охране окружающей среды с осуществлением и выполнением производственного экологического контроля и соблюдением требований, норм охраны труда и техники безопасности.

#### Пререквизиты

Экологический мониторинг и средства контроля качества окружающей среды

#### Постреквизиты

Итоговая аттестация

## Охрана труда

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30165 (3013239)
Курс	4
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

#### Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на изучение системы управления и организационно-правовых основ состояния производственного травматизма, охраны труда, и профессиональных заболеваний. В курсе рассматриваются: гигиена труда и производственная санитария; вредные вещества в воздухе; аттестация рабочих мест; пыль; освещение; микроклимат; классификация средств защиты, вибрация и шум; ионизирующее радиоизлучение, напряженность и тяжесть труда; техника безопасности; и электро- и пожаробезопасность

#### **Цель изучения дисциплины**

Исключить воздействие на человека опасных и вредных производственных факторов, обеспечить безопасность производственного процесса и производственного оборудования, оптимизировать трудовые процессы и производственную обстановку.

#### **Результаты обучения**

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

ON5 Владеть знаниями основ экологического мониторинга, нормирования и экспертизы, промышленной экологии, экологического проектирования, правовых основ природопользования, и способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности.

ON10 Разрабатывать экологические проекты, согласовывая экологическую документацию на предприятиях, планы мероприятий по охране окружающей среды с осуществлением и выполнением производственного экологического контроля и соблюдением требований, норм охраны труда и техники безопасности.

#### **Пререквизиты**

Промышленная экология

#### **Постреквизиты**

Итоговая аттестация

### **Социальная экология и устойчивое развитие**

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30175 (3013182)
Курс	4
Семестр	1
Количество академических кредитов	6
Лекции	30часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	40часов
Самостоятельная работа обучающегося	80часов
Итого	180часов
Форма контроля знаний	Экзамен

#### **Краткое описание содержания дисциплины**

Дисциплина направлена на изучение задач и предмета социальной экологии и устойчивого развития. Характеризуется биосфера как глобальная экосистема; эволюция биосферы и экологические кризисы; современные глобальные проблемы экологии (потепление климата, опустынивание и др.). Рассматриваются понятие окружающей среды в социальной экологии; природный и социальный компоненты, их соотношение; оценка качества природной среды и уровня техногенной нагрузки.

#### **Цель изучения дисциплины**

Предмет, задачи и законы социальной экологии. Понятие окружающей среды в социальной экологии. Природный и социальный компоненты, их соотношение. Современные экологические проблемы. Оценка качества природной среды и уровня техногенной нагрузки. Основные задачи и глобальные инициативы в области устойчивого развития. Индикаторы устойчивого роста

#### **Результаты обучения**

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

ON5 Владеть знаниями основ экологического мониторинга, нормирования и экспертизы, промышленной экологии, экологического проектирования, правовых основ природопользования, и способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности.

ON10 Разрабатывать экологические проекты, согласовывая экологическую документацию на предприятиях, планы мероприятий по охране окружающей среды с осуществлением и выполнением производственного экологического контроля и соблюдением требований, норм охраны труда и техники безопасности.

#### **Пререквизиты**

Экологический мониторинг и средства контроля качества окружающей среды

#### **Постреквизиты**

Итоговая аттестация

### **Экологическое проектирование**

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30171 (3013180)
Курс	4
Семестр	1
Количество академических кредитов	6

Лекции	30часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	40часов
Самостоятельная работа обучающегося	80часов
Итого	180часов
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на изучение основных понятий, принципов и методов экологического проектирования. В этом курсе рассматриваются внедрение теоретических и практических навыков объектов проектирования с учетом требований охраны природы, формирование опыта работы с нормативно-правовыми документациями в сфере экологических проектов. Изучаются оценки последствий техногенного влияния на окружающую среду. Характеризуются основные этапы формирования экологической оценки, развития и унификации экологической оценки проектирования, развития стратегической оценки.

### Цель изучения дисциплины

Изучение порядка экологического сопровождения проектов хозяйственной деятельности, включающего экологическое обоснование проектов, экологическую экспертизу проектов и современную государственную экспертизу проектов в рамках государственно-правового механизма управления качеством окружающей среды и рационального природопользования.

### Результаты обучения

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

ON5 Владеть знаниями основ экологического мониторинга, нормирования и экспертизы, промышленной экологии, экологического проектирования, правовых основ природопользования, и способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности.

ON10 Разрабатывать экологические проекты, согласовывая экологическую документацию на предприятиях, планы мероприятий по охране окружающей среды с осуществлением и выполнением производственного экологического контроля и соблюдением требований, норм охраны труда и техники безопасности.

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

### Пререквизиты

Методы научных исследований в экологии

### Постреквизиты

Итоговая аттестация

## Основные проблемы экологии

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30164 (3013242)
Курс	4
Семестр	1
Количество академических кредитов	6
Лекции	30часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	40часов
Самостоятельная работа обучающегося	80часов
Итого	180часов
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на изучение территориальных аспектов формирования современных глобальных экологических процессов, проблем роста народонаселения, продовольственных и энергетических проблем, глобального сырьевого кризиса и ядерной угрозы, экологических проблем Мирового океана и истощения ресурсов пресной воды, международных механизмов регулирования международных эколого-экономических отношений. Рассматривается международное сотрудничество в решении глобальных экологических проблем; главные задачи и глобальные инициативы в области устойчивого развития

### Цель изучения дисциплины

Курс изучает территориальные аспекты формирования современных глобальных экологических процессов, проблемы роста народонаселения, продовольственную и энергетическую проблемы, глобальный сырьевой кризис и ядерную угрозу, экологические проблемы Мирового океана и истощение ресурсов пресной воды, международный механизм регулирования международных эколого-экономических отношений

### Результаты обучения

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

ON5 Владеть знаниями основ экологического мониторинга, нормирования и экспертизы, промышленной экологии, экологического проектирования, правовых основ природопользования, и способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности.

ON10 Разрабатывать экологические проекты, согласовывая экологическую документацию на предприятиях, планы мероприятий по охране окружающей среды с осуществлением и выполнением производственного экологического контроля и

соблюдением требований, норм охраны труда и техники безопасности.

### **Пререквизиты**

*Экологический мониторинг и средства контроля качества окружающей среды*

### **Постреквизиты**

*Итоговая аттестация*

## **Основы управления охраной труда**

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30161 (3013254)
Курс	4
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

### **Краткое описание содержания дисциплины**

*Дисциплина направлена на изучение комплекса вопросов управления охраной труда, в том числе: принципов обеспечения государственного регулирования, обязанностей работодателя по обеспечению безопасных условий труда; управления внутренней мотивацией приобщения работников к безопасному труду; социального партнерства работодателя и работников; инструкций по организации обучения; индивидуальной защиты работников также документация и отчетность по охране труда.*

### **Цель изучения дисциплины**

- *формирование понимания современной концепции безопасной трудовой деятельности в непосредственной взаимосвязи с вопросами управления охраной труда на производстве;*
- *предоставление будущим инженерам-экологам теоретических знаний и практических навыков, необходимых для решения вопросов, связанных с обеспечением безопасных условий труда, при организации производства, исключающих негативное воздействие на человека и окружающую среду.*

### **Результаты обучения**

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

*ON5 Владеть знаниями основ экологического мониторинга, нормирования и экспертизы, промышленной экологии, экологического проектирования, правовых основ природопользования, и способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности.*

*ON10 Разрабатывать экологические проекты, согласовывая экологическую документацию на предприятиях, планы мероприятий по охране окружающей среды с осуществлением и выполнением производственного экологического контроля и соблюдением требований, норм охраны труда и техники безопасности.*

### **Пререквизиты**

*Промышленная экология*

### **Постреквизиты**

*Итоговая аттестация*

## **Охрана труда, техника безопасности на предприятии**

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30162 (3013253)
Курс	4
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

### **Краткое описание содержания дисциплины**

*Дисциплина направлена на изучение правового обеспечения в области охраны труда и техники безопасности, профессиональной заболеваемости на производстве и состояния производственного травматизма. В курсе рассматриваются: управление охраной труда на производстве; гигиена труда и производственная санитария; защита от вредных и опасных промышленных факторов; электро-, пожаробезопасность; средства и приборы, обеспечения безопасности производственной среды*

### **Цель изучения дисциплины**

*Изучить законодательство РК и государственные правовые акты по охране труда и безопасности производственной*

деятельности. Изучить обязанности работников и работодателей по обеспечению безопасных условий и охраны труда.

### Результаты обучения

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

ON5 Владеть знаниями основ экологического мониторинга, нормирования и экспертизы, промышленной экологии, экологического проектирования, правовых основ природопользования, и способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности.

ON10 Разрабатывать экологические проекты, согласовывая экологическую документацию на предприятиях, планы мероприятий по охране окружающей среды с осуществлением и выполнением производственного экологического контроля и соблюдением требований, норм охраны труда и техники безопасности.

### Пререквизиты

Промышленная экология

### Постреквизиты

Итоговая аттестация

## Разработка экологических проектов

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30159 (3013179)
Курс	4
Семестр	1
Количество академических кредитов	6
Лекции	30часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	40часов
Самостоятельная работа обучающегося	80часов
Итого	180часов
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на изучение теоретических основ и практических навыков экологического проектирования. В данном курсе рассматриваются основы разработки проектов нормативов предельно допустимых выбросов и нормативов предельно допустимых сбросов (ПДВ и ПДС), Программы управления отходами, проекта «Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС)» как одной из стадий Экологической оценки, Скрининг воздействия планируемой деятельности и послепроектный анализ фактических воздействий при реализации деятельности.

### Цель изучения дисциплины

Ознакомление с разработкой всех видов проектной документации, касающихся охраны окружающей среды и природопользования, подлежащих обязательной государственной экологической экспертизе в соответствии с Экологическим кодексом Республики Казахстан.

### Результаты обучения

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

ON5 Владеть знаниями основ экологического мониторинга, нормирования и экспертизы, промышленной экологии, экологического проектирования, правовых основ природопользования, и способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности.

ON10 Разрабатывать экологические проекты, согласовывая экологическую документацию на предприятиях, планы мероприятий по охране окружающей среды с осуществлением и выполнением производственного экологического контроля и соблюдением требований, норм охраны труда и техники безопасности.

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

### Пререквизиты

Методы научных исследований в экологии

### Постреквизиты

Итоговая аттестация

## Химический анализ

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30170 (3013200)
Курс	4
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Лабораторные работы	0часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов

Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на изучение химического анализа и возможностей его применения при экологических исследованиях. В данном курсе рассматриваются основы химического анализа; исследование химического состава природных и техногенных соединений с помощью качественного и количественного анализа; современные методы химического анализа объектов антропогенной деятельности и компонентов окружающей среды; роль химика-аналитика и химического анализа в эколого-аналитическом контроле.

### Цель изучения дисциплины

Основы аналитической химии; качественные и количественные методы исследования химического состава соединений и продуктов; химические методы анализа компонентов и объектов промышленности и окружающей среды

### Результаты обучения

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

ON5 Владеть знаниями основ экологического мониторинга, нормирования и экспертизы, промышленной экологии, экологического проектирования, правовых основ природопользования, и способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности.

ON10 Разрабатывать экологические проекты, согласовывая экологическую документацию на предприятиях, планы мероприятий по охране окружающей среды с осуществлением и выполнением производственного экологического контроля и соблюдением требований, норм охраны труда и техники безопасности.

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

### Пререквизиты

Управление и контроль качеством окружающей среды

### Постреквизиты

Итоговая аттестация

## Химический анализ и экологическая оценка

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30169 (3013201)
Курс	4
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Лабораторные работы	0часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на формирование практических навыков химического анализа и изучение теоретических основ экологической оценки. В данном курсе рассматриваются основные требования к отбору проб; приоритетные и контролируемые параметры окружающей среды и физико-химические методы их анализа. Изучаются методологические аспекты экологической оценки качества природного объекта, особенности и критерии экологической оценки атмосферного воздуха, поверхностных вод, почв.

### Цель изучения дисциплины

Оценка воздействия загрязнения окружающей среды вредными веществами. Оценка качества окружающей среды методами химического анализа. Нормы и правила, нормативные документы, нормативы качества окружающей среды, контроль качества окружающей среды с использованием средств инструментального контроля

### Результаты обучения

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

ON5 Владеть знаниями основ экологического мониторинга, нормирования и экспертизы, промышленной экологии, экологического проектирования, правовых основ природопользования, и способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности.

ON10 Разрабатывать экологические проекты, согласовывая экологическую документацию на предприятиях, планы мероприятий по охране окружающей среды с осуществлением и выполнением производственного экологического контроля и соблюдением требований, норм охраны труда и техники безопасности.

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

### Пререквизиты

Управление и контроль качеством окружающей среды

### Постреквизиты

Итоговая аттестация

## Химия и физика окружающей среды

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30168 (3013202)
Курс	4
Семестр	1
Количество академических кредитов	5
Лекции	15часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Лабораторные работы	0часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	35часов
Самостоятельная работа обучающегося	70часов
Итого	150часов
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на изучение основ химии и физики окружающей среды. В данном курсе рассматриваются физико-химические процессы, протекающие в природных объектах. Описываются особенности циркуляции атмосферы и процессы рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, кислотно-основное равновесие в гидросфере и химическое загрязнение природных вод, физико-химические параметры литосферы, химия почв и загрязнение почвенного покрова.

### Цель изучения дисциплины

формирование профессиональных компетенций, необходимых для успешного выполнения различных видов профессиональной деятельности в области химического анализа, организации и проведения химико-экологического мониторинга. Химия окружающей среды. Химия атмосферы. Загрязняющие вещества в атмосфере. Химия гидросферы. Химические процессы и интегральные характеристики природных вод. Загрязняющие вещества в природных водах. Химия литосферы. Закономерности образования горных пород. Закономерности химического выветривания горных пород. Химия почв. Физика окружающей среды.

### Результаты обучения

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

ON5 Владеть знаниями основ экологического мониторинга, нормирования и экспертизы, промышленной экологии, экологического проектирования, правовых основ природопользования, и способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности.

ON10 Разрабатывать экологические проекты, согласовывая экологическую документацию на предприятиях, планы мероприятий по охране окружающей среды с осуществлением и выполнением производственного экологического контроля и соблюдением требований, норм охраны труда и техники безопасности.

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

### Пререквизиты

Управление и контроль качеством окружающей среды

### Постреквизиты

Итоговая аттестация

## Энергосберегающие природоохранные технологии

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30163 (3013252)
Курс	4
Семестр	1
Количество академических кредитов	6
Лекции	30часов
Практические и семинарские занятия	30часов
Самостоятельная работа обучающегося под руководством преподавателя	40часов
Самостоятельная работа обучающегося	80часов
Итого	180часов
Форма контроля знаний	Экзамен

### Краткое описание содержания дисциплины

Дисциплина направлена на изучение энергосберегающих природоохранных технологий для создаваемых или действующих производств. В курсе описываются современные энергосберегающие производственные технологии, а также мало- и безотходные системы. Рассматриваются способы очистки атмосферного воздуха, сточных вод от загрязняющих компонентов и возможности утилизации образующихся отходов для получения, например, биогаза. Анализируется энергобаланс производства для оптимального использования ресурсов и улучшения экологической безопасности объекта.

### Цель изучения дисциплины

Формирование системы научных знаний и внедрение технологий

### Результаты обучения

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

ON5 Владеть знаниями основ экологического мониторинга, нормирования и экспертизы, промышленной экологии, экологического проектирования, правовых основ природопользования, и способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности.

ON10 Разрабатывать экологические проекты, согласовывая экологическую документацию на предприятиях, планы мероприятий по охране окружающей среды с осуществлением и выполнением производственного экологического контроля и соблюдением требований, норм охраны труда и техники безопасности.

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

#### **Пререквизиты**

Методы научных исследований в экологии

#### **Постреквизиты**

Итоговая аттестация

### **Преддипломная практика**

Цикл дисциплины	Профилирующие дисциплины
Компонент дисциплины	Компонент по выбору
SubjectID	30152 (3013237)
Курс	4
Семестр	2
Количество академических кредитов	15
Преддипломная практика	450часов
Итого	450часов
Форма контроля знаний	Итоговая оценка по практике

#### **Краткое описание содержания дисциплины**

Преддипломная практика является завершением написания дипломной работы. На данной практике обучающиеся занимаются сбором и обработкой, обобщением; анализом экспериментального материала по теме исследования. Также рассматриваются предложения и рекомендации по дипломной работе. Применяются знания, делая профессиональные выводы в области практической подготовки, формирования научного мировоззрения, развития логического мышления, освоения современных теоретических и экспериментальных методов исследований.

#### **Цель изучения дисциплины**

подбор необходимых материалов по теме дипломного проектирования (работы)

#### **Результаты обучения**

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

ON5 Владеть знаниями основ экологического мониторинга, нормирования и экспертизы, промышленной экологии, экологического проектирования, правовых основ природопользования, и способностью к использованию теоретических знаний в практической деятельности.

ON10 Разрабатывать экологические проекты, согласовывая экологическую документацию на предприятиях, планы мероприятий по охране окружающей среды с осуществлением и выполнением производственного экологического контроля и соблюдением требований, норм охраны труда и техники безопасности.

#### **Пререквизиты**

Производственная практика II

#### **Постреквизиты**

Итоговая аттестация

### **Итоговая аттестация**

Написание и защита дипломной работы или подготовка и сдача комплексного экзамена.

### **Дипломная работа**

Количество академических кредитов	8
-----------------------------------	---

### **Комплексный экзамен**

Количество академических кредитов	8
-----------------------------------	---

#### 4.Сводная таблица по объему образовательной программы «6В05201 - Экология»

Наименование дисциплины	Цикл/ Комп.	Семестр	Кредитов	Всего часов	Лек.	Пр./ Сем.	Лаб.	СРОП	СРО	Форма контроля знаний
<b>Модуль 1. Основы общественных и гуманитарных знаний</b>										
Иностранный язык	ООД/ОК	1	5	150		45		35	70	Экзамен
Казахский язык	ООД/ОК	1	5	150		45		35	70	Экзамен
Основы экономико-правовых и экологических знаний	ООД/ВК	1	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Русский язык	ООД/ОК	1	5	150		45		35	70	Экзамен
Физическая культура	ООД/ОК	1	2	60		60				Дифференцированный зачет
Казахский язык	ООД/ОК	2	5	150		45		35	70	Экзамен
Иностранный язык	ООД/ОК	2	5	150		45		35	70	Экзамен
История Казахстана	ООД/ОК	2	5	150	30	15		35	70	Государственная аттестация
Модуль социально-политических знаний (социология, политология, культурология, психология)	ООД/ОК	2	8	240	30	45		55	110	Экзамен
Русский язык	ООД/ОК	2	5	150		45		35	70	Экзамен
Физическая культура	ООД/ОК	2	2	60		60				Дифференцированный зачет
Физическая культура	ООД/ОК	3	2	60		60				Дифференцированный зачет
Мир Абая	БД/ВК	3	3	90	15	15		20	40	Экзамен
Информационно-коммуникационные технологии	ООД/ОК	4	5	150	15	15	15	35	70	Экзамен
Физическая культура	ООД/ОК	4	2	60		60				Дифференцированный зачет
Философия	ООД/ОК	5	5	150	15	30		35	70	Экзамен
<b>Модуль 2. Основы профессиональных знаний</b>										
Введение в специальность	БД/КВ	1	3	90	15	15		20	40	Экзамен
Происхождение и эволюция биосфер	БД/КВ	1	3	90	15	15		20	40	Экзамен
Экологические аспекты естествознания	БД/КВ	1	3	90	15	15		20	40	Экзамен
Учебная практика	БД/ВК	2	2	60						Итоговая оценка по практике
Экологическое ресурсоведение	БД/ВК	4	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Основы системной экологии	БД/ВК	4	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Методы научных исследований в экологии	БД/КВ	5	5	150	15	15	15	35	70	Экзамен

Охрана природы и рациональное использование природных ресурсов	БД/КВ	5	5	150	15	15	15	35	70	Экзамен
Сельскохозяйственная экология	БД/КВ	5	5	150	15	15	15	35	70	Экзамен
<b>Модуль 3. Естественно-научный</b>										
Почвоведение	БД/ВК	3	5	150	15	30	0	35	70	Экзамен
Химия	БД/ВК	3	5	150	15	15	15	35	70	Экзамен
Химия окружающей среды	БД/ВК	3	5	150	15	30	0	35	70	Экзамен
Радиационная экология	БД/КВ	5	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Основы радиационной безопасности	БД/КВ	5	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Радиоэкологические проблемы РК	БД/КВ	5	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Биогеохимия и экотоксикология	БД/ВК	6	5	150	15	30		35	70	Экзамен
<b>Модуль 4. Биологический</b>										
Биологическая экология	БД/ВК	1	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Охрана лесов	БД/КВ	1	3	90	15	15		20	40	Экзамен
Экология животных	БД/КВ	1	3	90	15	15		20	40	Экзамен
Экология животных и растений	БД/КВ	1	3	90	15	15		20	40	Экзамен
Биоиндикационные методы исследования	БД/КВ	2	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Биологические уровни воздействия загрязнения биосферы	БД/КВ	2	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Биотестирование урбанизированных территорий	БД/КВ	2	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Охрана наземных экосистем	БД/КВ	3	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Основы биохимии	БД/КВ	3	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Охрана наземных и водных экосистем	БД/КВ	3	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Теория и практика заповедного дела в РК	БД/КВ	4	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Биогеография с основами экологии	БД/КВ	4	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Заповедное дело в РК	БД/КВ	4	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Охрана растительного и животного мира	БД/КВ	4	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Производственная практика I	БД/ВК	4	5	150						Итоговая оценка по практике
Экологическая биогеография	БД/КВ	4	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Экологические основы биоразнообразия	БД/КВ	4	5	150	15	30		35	70	Экзамен
<b>Модуль 5. Эколога - мониторинговый</b>										
Производственная практика II	БД/ВК	6	5	150						Итоговая оценка по практике
Управление и контроль качеством окружающей среды	БД/ВК	6	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Методы, средства контроля и анализ качества окружающей среды	ПД/КВ	6	5	150	15		30	35	70	Экзамен

Экологический мониторинг	ПД/КВ	6	5	150	15		30	35	70	Экзамен
Экологический мониторинг и средства контроля качества окружающей среды	ПД/КВ	6	5	150	15		30	35	70	Экзамен
Методы определения загрязняющих веществ в воздухе, воде и почве	БД/КВ	7	5	150	15	30	0	35	70	Экзамен
Тяжёлые металлы в ОС	БД/КВ	7	5	150	15	30	0	35	70	Экзамен
Химия тяжелых металлов	БД/КВ	7	5	150	15	30	0	35	70	Экзамен
Геоэкология	ПД/ВК	7	5	150	15	30		35	70	Экзамен
<b>Модуль 6. Проблемно-экологический</b>										
Глобальные социально-экологические проблемы и устойчивое развитие	БД/КВ	3	3	90	15	15		20	40	Экзамен
Современная экология и глобальные экологические проблемы	БД/КВ	3	3	90	15	15		20	40	Экзамен
Современные экологические проблемы ОС	БД/КВ	3	3	90	15	15		20	40	Экзамен
Экономика природопользования	БД/КВ	5	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Безопасность окружающей среды	БД/КВ	5	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Ландшафты Казахстана	БД/КВ	5	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Правовые основы и порядок проведения государственного экологического контроля	БД/КВ	5	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Промышленная экология	БД/КВ	5	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Экологическая безопасность Республики Казахстан	БД/КВ	5	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Экологические проблемы РК	БД/КВ	5	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Экология и природопользование	БД/КВ	5	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Экология Казахстана	БД/КВ	5	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Промышленная токсикология	БД/КВ	6	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Основы экотоксикологии	БД/КВ	6	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Экобиотехнология	БД/КВ	6	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Технология утилизации и вторичное использование отходов производства и потребления	ПД/КВ	6	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Утилизация, переработка и захоронение отходов потребления	ПД/КВ	6	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Утилизация, обезвреживание отходов	ПД/КВ	6	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Актуальные вопросы радиозащиты Казахстана	ПД/КВ	7	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Радиационный мониторинг	ПД/КВ	7	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Урбоэкология	ПД/КВ	7	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Производственная практика III	ПД/КВ	8	15	450						Итоговая оценка по практике
<b>Модуль 7. Эколого-нормативный</b>										

Основы экологического нормирования и экспертиза	ПД/КВ	7	6	180	30	30		40	80	Экзамен
Охрана труда	ПД/КВ	7	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Социальная экология и устойчивое развитие	ПД/КВ	7	6	180	30	30		40	80	Экзамен
Экологическое проектирование	ПД/КВ	7	6	180	30	30		40	80	Экзамен
Основные проблемы экологии	ПД/КВ	7	6	180	30	30		40	80	Экзамен
Основы управления охраной труда	ПД/КВ	7	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Охрана труда, техника безопасности на предприятии	ПД/КВ	7	5	150	15	30		35	70	Экзамен
Разработка экологических проектов	ПД/КВ	7	6	180	30	30		40	80	Экзамен
Химический анализ	ПД/КВ	7	5	150	15	30	0	35	70	Экзамен
Химический анализ и экологическая оценка	ПД/КВ	7	5	150	15	30	0	35	70	Экзамен
Химия и физика окружающей среды	ПД/КВ	7	5	150	15	30	0	35	70	Экзамен
Энергосберегающие природоохранные технологии	ПД/КВ	7	6	180	30	30		40	80	Экзамен
Преддипломная практика	ПД/КВ	8	15	450						Итоговая оценка по практике
<b>Итоговая аттестация</b>										
Дипломная работа		8	8	240						
Комплексный экзамен		8	8	240						

## Рецензия

6B05201 – Экология

(Код и наименование образовательной программы)

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)

Бакалавр

бакалавр (уровень подготовки)

Для набора 2023 года

Образовательная программа (ОП) «6B05201 - Экология» по направлению подготовки 6B05 «Естественные науки, математика и статистика» разработана на кафедре «Химическая технология и экология» инженерно-технологического факультета с учетом потребностей регионального рынка труда, требований нормативных документов Министерства науки и высшего образования Республики Казахстан и представляет собой систему документов для организации образовательного процесса.

Рецензируемая образовательная программа включает цель, соответствующую требуемому уровню подготовки бакалавров естествознания, удовлетворяющих потребности регионального и республиканского рынка труда в квалифицированных и конкурентоспособных специалистах.

Квалификационная характеристика выпускника содержит присуждаемую степень/квалификацию, перечень должностей специалиста, области, объекты и виды профессиональной деятельности, результаты обучения, модули и содержание дисциплин.

В перечне должностей специалиста указаны востребованные на сегодняшний день на рынке труда такие должности, как эколог по отраслям производства, преподаватель средних и профессиональных учебных заведений, инспектор по охране окружающей среды, эколог-инженер, эколог-лаборант в научно-исследовательских, начальных и средних профессиональных учебных заведениях.

В области профессиональной деятельности установлены направления, как природные и урбанизированные экосистемы, экологический мониторинг и маркетинг, анализ, инспекция и контроль состояния окружающей среды, составление прогностических моделей, управленческие и консалтинговые функции в сфере охраны окружающей среды, экологическое образование и воспитание, проведение ОВОС, экологического аудита и другие.

Образовательной программой среди объектов профессиональной деятельности определены предприятия, как территориальные управления охраны окружающей среды, национальные парки, заповедники, заказники, биосферные резерваты, промышленные предприятия, агропромышленные комплексы, полигоны, объекты энергетики, АЭС, организации образования, научно-исследовательские институты и центры.

Содержание ОП включает карту учебных модулей по формированию компетенций, отражает общие кредиты в разрезе модулей. В цикл базовых дисциплин включены 112 кредитов, профилирующих дисциплин – 60 кредитов. Дисциплины компонента по выбору распределены по курсам и семестрам с учетом логической последовательности изучения дисциплин и межпредметных связей. Всего ОП включает 8 модулей.

Дисциплины ОП (обязательного, вузовского и компонента по выбору) способствуют выработке у выпускника компетенций в различных видах

профессиональной деятельности (организационно-управленческая, производственно-технологическая, научно – исследовательская, сервисно – эксплуатационная, образовательная и воспитательно – педагогическая) и полностью соответствуют разработанной компетентностной модели по результатам обучения.

ОП «6B05201 - Экология» по направлению подготовки 6B05 «Естественные науки, математика и статистика», разработанная и реализуемая кафедрой «Химическая технология и экология» Университета имени Шакарима города Семей, отвечает основным требованиям, необходимым для достижения высокого уровня качества подготовки современных специалистов в области естествознания и способствует формированию общих, базовых и профессиональных компетенций.

И. о. заместителя руководителя  
РГУ «Департамент экологии по области Абай»  
Комитета экологического регулирования и контроля  
Министерства экологии и природных ресурсов РК



Бутабаев М. К.

3.04.2023 г.