

**АННОТАЦИИ РАБОЧИХ ПРОГРАММ ДИСЦИПЛИН  
ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ  
«ЭКОЛОГИЯ И УПРАВЛЕНИЕ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕМ»  
ПО НАПРАВЛЕНИЮ ПОДГОТОВКИ 05.04.06 – ЭКОЛОГИЯ И  
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ**

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Философские проблемы естествознания»**

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)». Является дисциплиной обязательной для изучения студентами.

***Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:***

*Общекультурные:*

ОК-1 – Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.

*Общепрофессиональные:*

ОПК-1 – Владение знаниями о философских концепциях естествознания и основах методологии научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени.

*Профессиональные:*

ПК-1 –Способность формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных, реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований

***Основные разделы (темы) дисциплины:***

Образ природы от античности до XX века. Становление философии естествознания. Философские аспекты становления современной естественнонаучной картины мира. Философские проблемы биологии.

*Виды учебной работы:*

Лекции, семинарские занятия, консультации, самостоятельная работа студентов.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Иностранный язык»**

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)». Является дисциплиной обязательной для изучения студентами.

***Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:***

*Общекультурные:*

ОК-3 – Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.

*Общепрофессиональные:*

ОПК-4 – Способность свободно пользоваться государственным языком Российской Федерации и иностранным языком как средством делового общения.

***Основные разделы (темы) дисциплины:***

Научная деятельность магистранта. Грамматика: Инфинитив. Инфинитивные обороты.

Практические умения: Устное выступление «Область науки, в которой специализируется магистрант».

Текущие исследования магистранта. Работа в лаборатории, ее сотрудники и оборудование.

Грамматика: Причастие, причастные обороты. Практические умения: Устные выступления магистрантов. Дискуссия о достижениях современной экологии.

Роль научного руководителя в деятельности магистранта. Результаты исследований. Грамматика: Герундий. Практические умения: Круглый стол «Научный руководитель как личность».

Биологический институт его структура и кафедры. Грамматика: Условные предложения.

Практические умения: Презентация «Исследования магистрантов в конкретной области науки». Ситуационные диалоги.

Участие в работе конференций, симпозиумов, форумов. Грамматика: Условные предложения (продолжение). Практические умения: Рассказ о работе научной конференции. Рассказ об участии в работе научной конференции. Формулы научного общения.

Образовательные системы России, США, Великобритании. Работа с литературой по специальности. Грамматика: Сослагательное наклонение. Глагольные идиомы. Практические умения: Составить список источников загрязнения атмосферы и объяснить каждый источник загрязнения.

Специализация и будущая профессия магистрантов. Работа с литературой по специальности.

Грамматика: Повторение грамматического материала (лексико-грамматические тесты, их анализ). Практические умения: Эссе «Мой выбор Биологический институт ТГУ». Дискуссия «Будущее экологии». Ситуационные тематические диалоги.

*Виды учебной работы:*

Практические занятия, консультации, самостоятельная работа студентов.

#### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Компьютерные технологии и статистические методы в экологии и природопользовании»**

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)». Является дисциплиной обязательной для изучения студентами.

*Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:*

*Общепрофессиональные:*

ОПК-2 – Способность применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической информации и для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности.

ОПК -6 – Владение методами оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистическими методами сравнения полученных данных и определения закономерностей.

ОПК-8 – Готовность к самостоятельной научно-исследовательской работе и работе в научном коллективе, способностью порождать новые идеи.

*Профессиональные:*

ПК-4 – Способность использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований.

***Основные разделы (темы) дисциплины:***

Основные компьютерные технологии в экологии и природопользовании

Основные статистические программы в экологии и природопользовании. Обработка и анализ данных

Одномерные статистические модели при обработке и анализе информации в экологии и природопользовании

Применение компьютерных технологии при проведении статистических исследований в предметной области

Программные средства в области экологического нормирования и проектирования, разработки природоохранной документации для действующих и проектируемых предприятий

*Виды учебной работы:*

Лекции, лабораторные занятия, консультации, самостоятельная работа студентов.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Устойчивое развитие»**

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)». Является дисциплиной обязательной для изучения студентами.

***Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:***

*Общепрофессиональные:*

ОПК-3 –Способность к активному общению в научной, производственной и социально-общественной сферах деятельности.

ОПК-5 – Способность к активной социальной мобильности.

ОПК-9 – Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

*Профессиональные:*

ПК-6 – Способность диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по её охране и обеспечению устойчивого развития.

***Основные разделы (темы) дисциплины:***

Предпосылки и теоретические основы формирования концепции будущего развития человечества.

Экологический кризис второй половины XX века. Пути преодоления основных проблем развития.

Основные составляющие концепции устойчивого развития: экологическая, экономическая, социальная. Повестка на 21 век.

Индикаторы устойчивого развития. Методологические подходы к разработке индикаторов устойчивого развития. Понятие индикаторов. Виды индикаторов устойчивого развития. Использование индикаторов УР в обществе. Индикаторы устойчивого развития России.

Подходы к созданию систем индикаторов и индексов социально-экономического и институционального развития. Системы индикаторов.

Основы методологии современного стратегического планирования. Методы и инструменты планирования устойчивого развития.

Планирование устойчивого развития в Томской области.

*Виды учебной работы:*

Лекции, семинарские занятия, консультации, самостоятельная работа студентов.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Управление природопользованием»**

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)». Является дисциплиной обязательной для изучения студентами.

***Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:***

*Общекультурные:*

ОК-2–Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения.

*Общепрофессиональные:*

ОПК-7 – Способность использовать углублённые знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, разработке и осуществлении социально значимых проектов и использовать на практике навыки и умения в организации

научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении научным коллективом.

ОПК-9 – Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

*Профессиональные:*

ПК-2 – Способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры.

***Основные разделы (темы) дисциплины:***

Природные ресурсы как фактор социально-экономического развития общества.

Методы управления природопользованием.

Государственное регулирование природопользования.

Особенности управления отдельными видами природных ресурсов

Оптимизация территориального управления природопользованием.

Создание институциональных условий для учета природного капитала в системе управления природопользованием.

*Виды учебной работы:*

Лекции, семинарские занятия, консультации, самостоятельная работа студентов.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**

**«Правовые основы управления природопользованием»**

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)». Является дисциплиной обязательной для изучения студентами.

***Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:***

*Общепрофессиональные:*

ОПК-7 – Способность использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, разработке и осуществлении социально значимых проектов и использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении научным коллективом.

*Профессиональные:*

ПК-5 – Способность разрабатывать типовые природоохранные мероприятия и проводить оценку воздействия планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду.

ПК-7 – Способность использовать нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических работ и методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами.

***Основные разделы (темы) дисциплины:***

Государственное управление и исполнительная власть в Российской Федерации.

Источники права.

Управление природопользованием и его основные функции.

Обеспечение законности в сфере государственного управления.

Государственный надзор.

Экологическое нормирование

*Виды учебной работы:*

Лекции, семинарские занятия, консультации, самостоятельная работа студентов.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Экологический аудит»**

Дисциплина относится к базовой части Блока 1 «Дисциплины (модули)». Является дисциплиной обязательной для изучения студентами.

***Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:***

*Общепрофессиональные:*

ОПК-6 - Владение методами оценки репрезентативности материала, объема выборок при проведении количественных исследований, статистическими методами сравнения полученных данных и определения закономерностей.

*Профессиональные:*

ПК-3–Владение основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов.

ПК-8 – Способность проводить экологическую экспертизу различных видов проектного задания, осуществлять экологический аудит любого объекта и разрабатывать рекомендации по сохранению природной среды.

***Основные разделы (темы) дисциплины:***

Особенности становления и развитие экологического аудита  
Экологический аудит в международных стандартах  
Теоретические основы экологического аудита  
Классификация аудитов  
Внутренний аудит систем менеджмента  
Программа проведения экологического аудита  
Деятельность по проведению аудита  
Методология проведения экологического аудита  
Квалификационные требования, предъявляемые к аудиторам при проведении проверки.  
Развитие экологического аудита в России

*Виды учебной работы:*

Лекции, семинарские занятия, консультации, самостоятельная работа студентов.

**Вариативная часть**

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Деловой иностранный язык»**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)». Является дисциплиной обязательной для изучения студентами.

***Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:***

*Общекультурные:*

ОК-3 – Готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.

*Общепрофессиональные:*

ОПК-4 – Способность свободно пользоваться государственным языком Российской Федерации и иностранным языком как средством делового общения.

***Основные разделы (темы) дисциплины:***

Базовые принципы деловой коммуникации. Грамматика: Системы времен в активном залоге. Практические умения: Активное запоминание некоторых клише и фраз деловой корреспонденции. Ситуационные диалоги на тему установления контактов и ведения переговоров.

Составление резюме. Ситуации общения при приеме на работу. Грамматика: Пассивный залог и его особенности. Практические умения: Составление собственного резюме (CV).

Деловая корреспонденция. Понятие о различных стилях делового общения. Грамматика: Согласование времен. Прямая и косвенная речь. Практические умения: Разграничение разных видов стилей. Тест (создание писем разного стиля).

Виды речевых произведений: контракт, рекомендательное письмо. Грамматика: Модальные глаголы и их эквиваленты. Практические умения: составление текста рекомендательного письма. Анализ контрактов (стиль, язык, клише, особенности).

Собеседование при трудоустройстве. Грамматика: Глагольные идиомы. Практические умения: Практическое ознакомление со статьей на английском языке для профессионалов. Объяснение терминов, связанных с Интернет - этикетом. Отправка факса. Грамматика: Неличные формы глагола. Инфинитив, его формы и функции. Практические умения: Доклады магистрантов, посвященные Интернет и Интернет - этикету.

*Виды учебной работы:*

Практические занятия, консультации, самостоятельная работа студентов.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **«Принятие экологически значимых управленческих решений»**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)». Является дисциплиной обязательной для изучения студентами.

***Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:***

*Общекультурные:*

ОК-2 – Готовность действовать в нестандартных ситуациях, нести социальную и этическую ответственность за принятые решения.

*Общепрофессиональные:*

ОПК-9 – Готовность руководить коллективом в сфере своей профессиональной деятельности, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия.

#### ***Основные разделы (темы) дисциплины:***

Методологические основы разработки управленческого решения. Природа процесса принятия решений.

Условия и факторы, влияющие на процесс принятия экологически значимых управленческих решений. Целевая ориентация решений.

Технологии, модели и организация процесса разработки управленческих решений.

Методы анализа альтернатив.

Планирование и топологические методы в технологии разработки управленческих решений.

Методология «мягких» систем.

Принятие решений в процессе управления изменениями.

Системная технология вмешательства.

*Виды учебной работы:*

Лекции, практические занятия, консультации, самостоятельная работа студентов.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **«Промышленная экология»**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)». Является дисциплиной обязательной для изучения студентами.

***Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:***

*Общепрофессиональные:*

ОПК-2 – Способность применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической информации и для решения научно-

исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности.

*Профессиональные:*

ПК-7 – Способность использовать нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических работ и методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами.

***Основные разделы (темы) дисциплины:***

Система управления природоохранной деятельностью на предприятии.

Методы снижения антропогенной нагрузки на атмосферный воздух.

Методы снижения антропогенной нагрузки на водные объекты.

Методы снижения антропогенной нагрузки на почвенный покров.

Вторичное использование отходов.

*Виды учебной работы:*

Лекции, семинарские занятия, консультации, самостоятельная работа студентов.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Экологическое нормирование»**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)». Является дисциплиной обязательной для изучения студентами.

***Изучение дисциплины направлено на формирование следующей компетенции:***

*Профессиональные:*

ПК-7 – Способность использовать нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических работ и методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами.

***Основные разделы (темы) дисциплины:***

Экологические требования к разработке нормативов. Экологические критерии и стандарты.

Нормативы качества среды, допустимого воздействия, использования природных ресурсов.

Характеристика природоохранной документации предприятия. Проект нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу. Проект нормативов образования и лимитов размещения отходов. Материалы по обоснованию деятельности по обращению с опасными отходами (лицензирование). Проект нормативов предельно допустимых сбросов в водные объекты.

Проект рекультивации загрязненных и нарушенных земель.

*Виды учебной работы:*

Лекции, семинарские занятия, консультации, самостоятельная работа студентов.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Экологическое проектирование»**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)». Является дисциплиной обязательной для изучения студентами.

***Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:***

*Профессиональные:*

ПК-3 – Владение основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов (ПК-3)

ПК-7 – Способность использовать нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических работ и методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением

экологических требований, экологическому управлению производственными процессами.

***Основные разделы (темы) дисциплины:***

Объекты экологического проектирования. Классификация объектов по видам природопользования (отраслям хозяйства).

Методологические положения и принципы экологического проектирования.

Геоэкологические принципы проектирования. Нормативная база экологического проектирования. Экологические требования к разработке нормативов. Нормирование санитарных и защитных зон. Информационная база экологического проектирования.

Разработка проекта нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу. Нормативно-правовая база. Инвентаризация выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух. Классификация методик определения выбросов в атмосферу. Применение методик по расчету выбросов от различных производств. Формирование разделов проекта нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу.

Разработка проекта нормативов образования отходов и лимитов на их размещение. Нормативно-правовая база. Классификация отходов по классам опасности.

Технологии переработки отходов. Паспорт опасного отхода. Лицензирование на право обращения с опасными отходами. Расчет нормативов платы за хранение и размещение отходов.

Разработка проекта нормативов предельно допустимых сбросов в водные объекты. Нормативно-правовая база. Методическая основа расчета предельно допустимых сбросов. Нормативы качества вод. Водоохранные мероприятия.

***Виды учебной работы:***

Лекции, практические занятия, консультации, самостоятельная работа студентов.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**

**«Использование геоинформационных систем в экологии»**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)». Является дисциплиной обязательной для изучения студентами.

***Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:***

***Общепрофессиональные:***

ОПК-2 – Способность применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической информации для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности.

***Профессиональные:***

ПК-3 – Владение основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов.

***Основные разделы (темы) дисциплины:***

Основы цифровой картографии.

Нормативно-правовое обеспечение и стандарты в области геодезии и картографии.

Федеральный картографо-геодезический фонд РФ.

Понятие о геоинформационных системах. Сравнительный обзор ГИС.

Создание ГИС-проекта. Математическая основа карты. Ввод данных в ГИС.

Пространственная и описательная (атрибутивная) информация об объектах карты.

Оформление картографического изображения.

Источники информации для создания экологических карт.

Создание базовых, тематических слоев в экологических ГИС.



Геоинформационное обеспечение задач инвентаризации и оценки природных компонентов.  
Геоинформационное обеспечение задач экологического проектирования и экспертизы.  
Системы глобального позиционирования и особенности их использования в экологии и природопользовании.

Данные дистанционного зондирования и их использование в экологических ГИС.

*Виды учебной работы:*

Лекции, практические занятия, консультации, самостоятельная работа студентов.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Инженерно-экологические изыскания»**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)». Является дисциплиной обязательной для изучения студентами.

***Изучение дисциплины направлено на формирование следующей компетенции:***

*Профессиональные:*

ПК-5 – Способность разрабатывать типовые природоохранные мероприятия и проводить оценку воздействия планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду.

***Основные разделы (темы) дисциплины:***

Инженерно-экологические изыскания (ИЭИ).

Цель, задачи, основные понятия и определения.

Правовое обеспечение ИЭИ

Лабораторно-аналитическое обеспечение ИЭИ

Порядок проведения ИЭИ

Техническое задание на выполнение ИЭИ.

Программа ИЭИ.

Состав ИЭИ.

Сбор фондовых материалов.

Полевые работы.

Камеральные работы.

Картографическое сопровождение ИЭИ.

Государственная экологическая экспертиза.

Мероприятия по охране окружающей среды при строительстве и эксплуатации различных объектов.

*Виды учебной работы:*

Лекции, практические занятия, консультации, самостоятельная работа студентов.

**Аннотация рабочей программы дисциплины**

**«Экологический мониторинг и современные методы химического контроля»**

Дисциплина относится к вариативной части Блока 1 «Дисциплины (модули)». Является дисциплиной обязательной для изучения студентами.

***Изучение дисциплины направлено на формирование следующей компетенции:***

*Профессиональные:*

ПК-6 – Способность диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по её охране и обеспечению устойчивого развития.

***Основные разделы (темы) дисциплины:***

Антропогенное загрязнение объектов окружающей среды.

Источники и факторы загрязнения водных объектов, методы анализов и средства аналитического контроля, применяемые в практике экоаналитического контроля вод и экоаналитического контроля ИЗВ.

Источники и факторы загрязнения атмосферного воздуха. Физико-химические методы анализов и средства аналитического контроля, применяемые в практике экоаналитического контроля атмосферного воздуха и экоаналитического контроля ИЗА.

Источники загрязнения почв. Физико-химические методы мониторинга земель.

Отходы. Методы мониторинга и контроля объектов размещения отходов, определения классов опасности отходов.

*Виды учебной работы:*

Лекции, практические занятия, консультации, самостоятельная работа студентов.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Экологическая биотехнология и инженерия»**

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части.

***Изучение дисциплины направлено на формирование следующей компетенции:***

*Профессиональные:*

ПК-1 – Готовность использовать современные достижения мировой науки и передовой технологии в научно-исследовательских работах.

***Основные разделы (темы) дисциплины:***

Экологические биотехнологии как средства предотвращения загрязнения, защиты окружающей среды и восстановления экосистем. Экологическая инженерия Г. Одума.

Биотехнологии переработки отходов, сбросов и выбросов производства и потребления. Ремедиация загрязненных территорий и акваторий.

Экобиотехнологические альтернативы традиционных технологий и продуктов.

Биотехнологии в исследовании и мониторинге экосистем.

Биотехнологии в повышении устойчивости и восстановлении экосистем.

Экологическая инженерия (экотехнология) как новая инженерная дисциплина. Бионика и экотехнология. Понятие и принципы экологического конструирования.

Экотехнологии защиты водных объектов от загрязнения сточными водами.

Экотехнологические тенденции и альтернативы в растениеводстве. Пермакультура. Интегрированные ландшафтно-адаптированные технологии ремедиации водоемов и производства кормов для животноводства.

*Виды учебной работы:*

Лекции, практические занятия, консультации, самостоятельная работа студентов.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Экология растений»**

Дисциплина относится к вариативной части в Блока 1 «Дисциплины (модули)». Является дисциплиной по выбору студентами.

***Изучение дисциплины направлено на формирование следующей компетенции:***

*Профессиональные:*

ПК-2 – Способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры.

***Основные разделы (темы) дисциплины:***

Растительный организм и среда. Основные экологические единицы.

Адаптации растений к основным абиотическим факторам.

Адаптации растений к основным биотическим факторам.

Растения в фитоценозах.  
Фитоиндикация.

*Виды учебной работы:*

Лекции, практические занятия, консультации, самостоятельная работа студентов.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **«Биоиндикация»**

Дисциплина относится к вариативной части в Блока 1 «Дисциплины (модули)». Является дисциплиной по выбору студентами.

***Изучение дисциплины направлено на формирование следующей компетенции:***

*Профессиональные:*

ПК-1 – Способность формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных, реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований.

***Основные разделы (темы) дисциплины:***

Экологический мониторинг. Виды антропогенного воздействия на биогеоценозы.

Факторы риска в окружающей среде.

Биоиндикация. Экологические основы. Принципы.

Разноуровневая биоиндикация.

Методология интегральной оценки здоровья среды. Основные подходы: «Биотест».

Области применения биоиндикаторов.

Оценка качества среды по состоянию живых организмов. Подбор методов и тест-систем для оценки конкретной ситуации антропогенного воздействия на экосистемы.

Техногенные и рекреационные сукцессии, пастбищные дигрессии экосистем.

Биологический мониторинг различных сред.

*Виды учебной работы:*

Лекции, семинарские занятия, консультации, самостоятельная работа студентов.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **«Экология животных»**

Дисциплина относится к вариативной части в Блока 1 «Дисциплины (модули)». Является дисциплиной по выбору студентами.

***Изучение дисциплины направлено на формирование следующей компетенции:***

*Профессиональные:*

ПК-1 – Способность формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных, реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований.

***Основные разделы (темы) дисциплины:***

Адаптации животных к основным абиотическим факторам среды: температуре, кислороду, воде.

Адаптации животных к биотическим факторам среды: защитные и трофические адаптации. Пространственно-ориентационные и жилищные адаптации. Внутривидовые отношения животных: брачные, территориальные, коммуникативные. Животные в экосистемах: средообразующая деятельность животных; взаимоотношения с другими царствами живых организмов, межвидовые отношения животных.

*Виды учебной работы:*

Лекции, семинарские занятия, консультации, самостоятельная работа студентов.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Практика применения экологического права»**

Дисциплина относится к вариативной части в Блока 1 «Дисциплины (модули)». Является дисциплиной по выбору студентами.

***Изучение дисциплины направлено на формирование следующей компетенции:***

*Общепрофессиональные:*

ОПК-7 – Способность использовать углубленные знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, разработке и осуществлении социально значимых проектов и использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении научным коллективом.

***Основные разделы (темы) дисциплины:***

Понятие государственного управления его виды.

Источники права.

Управление природопользованием и его основные функции.

Право применение.

Государственный надзор.

Меры государственного понуждения

Земельные правоотношения.

Способы применения экологического права

*Виды учебной работы:*

Лекции, практические занятия, консультации, самостоятельная работа студентов.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Система и методы экологического контроля (надзора)»**

Дисциплина относится к вариативной части в Блока 1 «Дисциплины (модули)». Является дисциплиной по выбору студентами.

***Изучение дисциплины направлено на формирование следующей компетенции:***

*Профессиональные:*

ПК-7 – Способность использовать нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических работ и методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами.

***Основные разделы (темы) дисциплины:***

Экологический контроль.

Объекты контроля. Формы контроля. Система контроля.

Лабораторно-аналитическое обеспечение экологического контроля.

Производственный экологический контроль (ПЭК).

Правовое обеспечение производственного экологического контроля.

Экологические требования к различным стадиям хозяйственной деятельности: к стадии

проектирования, стадии строительства, стадии ввода объекта в эксплуатацию и др.  
Требования к содержанию программы ПЭК.  
Организации, проведение, результаты ПЭК.  
Государственный экологический надзор.  
Правовое обеспечение государственного экологического надзора.  
Проверка соблюдения природоохранного законодательства.  
Предупреждение и пресечение экологических правонарушений.  
Ограничение экологически вредной деятельности.  
Государственный учет объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду.  
Юридическая ответственность за экологические правонарушения.

*Виды учебной работы:*

Лекции, семинарские занятия, консультации, самостоятельная работа студентов.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Оценка экологического ущерба»**

Дисциплина относится к вариативной части в Блока 1 «Дисциплины (модули)». Является дисциплиной по выбору студентами.

***Изучение дисциплины направлено на формирование следующей компетенции:***

*Профессиональные:*

ПК-7 – Способность использовать нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических работ и методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами.

***Основные разделы (темы) дисциплины:***

Экологический ущерб. Виды экологического ущерба.  
Компенсации ущерба, наносимого природным биоресурсам и среде их обитания.  
Определение направлений и показателей компенсационных мероприятий.  
Методики исчисления размера вреда, причиненного биологическим ресурсам и среде их обитания.

*Виды учебной работы:*

Лекции, семинарские занятия, консультации, самостоятельная работа студентов.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Прогнозирование в природопользовании»**

Дисциплина относится к вариативной части в Блока 1 «Дисциплины (модули)». Является дисциплиной по выбору студентами.

***Изучение дисциплины направлено на формирование следующей компетенции:***

*Профессиональные:*

ПК-1 – Способность осуществлять разработку и применение технологий рационального природопользования и охраны окружающей среды, осуществлять прогноз техногенного воздействия, знать нормативные правовые акты, регулирующие правоотношения ресурсопользования в заповедном деле и уметь их применять на практике.

***Основные разделы (темы) дисциплины:***

Экологическое прогнозирование как развивающаяся отрасль знаний о взаимодействии общества и природы. Теоретические основы экологических прогнозов.  
Организация прогнозирования экологических ситуаций.

Мониторинг окружающей среды. Создание баз данных для прогнозирования.  
Субъективные и объективные методы прогнозирования.  
Комплексные системы прогнозирования.  
Статистические методы прогнозирования.  
Имитационное моделирование.  
Метод балансов в прогнозировании.  
Последствия ядерной войны.  
Моделирование климата.

*Виды учебной работы:*

Лекции, семинарские занятия, консультации, самостоятельная работа студентов.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Химия загрязняющих веществ и здоровье человека»**

Дисциплина относится к вариативной части в Блока 1 «Дисциплины (модули)». Является дисциплиной по выбору студентами.

***Изучение дисциплины направлено на формирование следующей компетенции:***

*Профессиональные:*

ПК-1 – Способность формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных, реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований.

***Основные разделы (темы) дисциплины:***

Физико-химические процессы в окружающей среде

Тема 1. Миграция и трансформация веществ в окружающей среде

Состояние окружающей среды и здоровье населения

Тема 1. Влияние химических и физических факторов на здоровье людей

Тема 2. Зависимость между увеличением концентрации элементов в природной среде и накоплением их в живых организмах.

Тема 3. Заболевания, связанные с изменением химического состава окружающей среды.

Аллергия как результат загрязнения природной среды.

Тема 4. Радионуклиды в окружающей среде, влияние на здоровье человека Радон в окружающей среде

Тема 5. Влияние экологических факторов среды обитания на здоровье населения Томской области. Проблемы снижения уровня экологически обусловленных заболеваний.

Гигиенические нормативы воздействия факторов окружающей среды на здоровье населения

Тема 1. Санитарно-гигиенические нормативы химических соединений

Тема 2. Гигиеническое нормирование хим. веществ в атмосферном воздухе

Тема 3. Гигиеническое нормирование хим. веществ в водной среде

Тема 4. Гигиеническое нормирование хим. веществ в почве

Тема 5. Гигиеническое нормирование хим. веществ в продуктах питания

*Виды учебной работы:*

Лекции, семинарские занятия, консультации, самостоятельная работа студентов.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины «Мутагенез, тератогенез, канцерогенез под влиянием условий окружающей среды»**

Дисциплина относится к вариативной части в Блока 1 «Дисциплины (модули)». Является дисциплиной по выбору студентами.

***Изучение дисциплины направлено на формирование следующей компетенции:***

*Профессиональные:*

ПК-1 – Способность формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных, реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований.

***Основные разделы (темы) дисциплины:***

Введение в дисциплину.

Краткая история развития представлений о мутагенах, тератогенах и канцерогенах.

Классификация мутагенов, тератогенов и канцерогенов.

Физические мутагены, тератогены и канцерогены и их характеристика.

Химические мутагены, тератогены и канцерогены и их характеристики.

Биологические мутагены, тератогены и канцерогены и их характеристика и их характеристики.

ДНК-репаративные процессы и последствия воздействия на организм мутагенов, тератогенов и канцерогенов.

Роль иммунокомпетентной системы в защите генетического гомеостаза организма.

*Виды учебной работы:*

Лекции, семинарские занятия, консультации, самостоятельная работа студентов.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **"Энергетический менеджмент и основы энергоэффективности"**

Дисциплина относится к вариативной части в Блока 1 «Дисциплины (модули)». Является дисциплиной по выбору студентами.

***Изучение дисциплины направлено на формирование следующей компетенции:***

*Профессиональные:*

ПК-5 – Способность разрабатывать типовые природоохранные мероприятия и проводить оценку воздействия планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности на окружающую среду.

***Основные разделы (темы) дисциплины:***

Концептуальные основы энергетического менеджмента.

Международные и национальные стандарты в сфере энергетического менеджмента.

Интеграция систем менеджмента: теоретические предпосылки и особенности применения

Корпоративный энергетический менеджмент: характеристика подходов.

Разработка энергетической стратегии предприятия.

Формы включения экологических аспектов в модели энергетического менеджмента организации.

Подготовка и внедрение системы энергетического менеджмента.

Порядок создания интегрированной системы менеджмента.

Оценка результативности и внутренний аудит системы энергетического менеджмента.

Методологические особенности проведения энергоаудита.

Нормативно – правовая база энергосбережения и повышения энергоэффективности.

Сертификация системы энергетического менеджмента по требованиям стандарта ISO 50001.

*Виды учебной работы:*

Лекции, семинарские занятия, консультации, самостоятельная работа студентов.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **«Инновационные подходы к стандартизации природопользования»**

Дисциплина относится к вариативной части в Блока 1 «Дисциплины (модули)». Является дисциплиной по выбору студентами.

***Изучение дисциплины направлено на формирование следующей компетенции:***

*Профессиональные:*

ПК-7 –Способность использовать нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических работ и методически грамотно разрабатывать план мероприятий по контролю соблюдения экологических требований стандартов, законодательства и экологического управления производственными процессами.

#### ***Основные разделы (темы) дисциплины:***

Инновационные аспекты современного развития общества.

Основы государственной системы стандартизации экологической сферы и особенности законодательного регулирования деятельности

Организации по стандартизации: международный и российский опыт.

Методы оценки соответствия и стандарты на объекты сертификации

Стандарты управления окружающей средой: оценка жизненного цикла продукции

Стандарты «зеленого строительства»: характеристики видов и выгоды от внедрения

Национальные стандарты «зеленого строительства»: российский опыт и перспективы развития

Наилучшие доступные технологии: концепции, справочники и обоснование выбора

Наилучшие доступные технологии: оценка исходных возможностей и недостатки, препятствующие внедрению

Перспективы стандартизации: нанотехнологии и оценка нанорисков.

Классификация и стандарты по нанотехнологиям

Система сертификации: характеристика, виды, объекты

Структура органов системы сертификации

Порядок и процедура проведения сертификации по объектам

Международный опыт и перспективы развития сертификации

Экологическая маркировка: регламенты стандартов и разновидности деклараций

*Виды учебной работы:*

Лекции, семинарские занятия, консультации, самостоятельная работа.

### **Аннотация рабочей программы дисциплины**

#### **«Экологическая экспертиза»**

Дисциплина входит в Блок 1 «Дисциплины (модули)» и относится к вариативной части.

Является дисциплиной по выбору студентами.

***Изучение дисциплины направлено на формирование следующей компетенции:***

*Профессиональные:*

ПК-8 – Способность проводить экологическую экспертизу различных видов проектного задания, осуществлять экологический аудит, и разрабатывать рекомендации по охране природной среды.



Основные разделы (темы) дисциплины:

Экологическая оценка (ЭО). Понятие. Цель. Задачи. Этапы. Виды систем ЭО, их отличие.

Принципы ЭО. Участники ЭО

Развитие системы экологической оценки в России. Структура органов государственной власти в РФ, их полномочия в области экологической экспертизы

Система нормативного правового обеспечения в области экологической оценки

Экологические требования

Экологическая экспертиза. Понятие. Виды. Принципы.

Объекты государственной экологической экспертизы (ГЭЭ)

Экспертная комиссия ГЭЭ. Состав экспертной комиссии. Требования к экспертам, их права и обязанности

Организация и проведение ГЭЭ. Требования к документации, предъявляемой на ГЭЭ. Сроки.

Порядок работы экспертной комиссии ГЭЭ. Финансирование экологической экспертизы.

Ответственность за нарушение законодательства РФ об экологической экспертизе

Заключение ГЭЭ

Участие общественности в проведении экологической экспертизы. Общественная экологическая экспертиза (ОЭЭ). Порядок и условия организации ОЭЭ.

*Виды учебной работы:*

Лекции, семинарские занятия, консультации, самостоятельная работа студентов.

### **Аннотация рабочей программы «Государственная итоговая аттестация»**

Государственная итоговая аттестация входит в Блок 3 «Государственная итоговая аттестация» и относится к базовой части.

Целью государственной итоговой аттестации является установление уровня развития и освоения выпускником профессиональных компетенций по направлению подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование» и качества его подготовки к научно-исследовательской, проектно-производственной и контрольно-экспертной деятельности.

Государственная итоговая аттестация включает в себя защиту выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты.

Государственная итоговая аттестация завершается присвоением квалификации «магистр» при успешном **формировании компетенций:**

*Профессиональные:*

ПК-1 – Способность формулировать проблемы, задачи и методы научного исследования, получать новые достоверные факты на основе наблюдений, опытов, научного анализа эмпирических данных, реферировать научные труды, составлять аналитические обзоры накопленных сведений в мировой науке и производственной деятельности, обобщать полученные результаты в контексте ранее накопленных в науке знаний и формулировать выводы и практические рекомендации на основе репрезентативных и оригинальных результатов исследований.

ПК-2 – Способность творчески использовать в научной и производственно-технологической деятельности знания фундаментальных и прикладных разделов специальных дисциплин программы магистратуры.

ПК-3 – Владение основами проектирования, экспертно-аналитической деятельности и выполнения исследований с использованием современных подходов и методов, аппаратуры и вычислительных комплексов.

ПК-4 – Способность использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований.

ПК-5 – Способность разрабатывать типовые природоохранные мероприятия и проводить оценку воздействия планируемых сооружений или иных форм хозяйственной деятельности

на окружающую среду.

ПК-6 – Способность диагностировать проблемы охраны природы, разрабатывать практические рекомендации по её охране и обеспечению устойчивого развития.

ПК-7 – Способность использовать нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических экологических работ и методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами.

ПК-8 – Способность провести экологическую экспертизу различных видов проектного задания, осуществить экологический аудит любого объекта и разрабатывать рекомендации по сохранению природной среды.

***Основные этапы государственной итоговой аттестации:***

Оформление магистерской диссертации.

Подготовка доклада и презентационного материала.

Защита магистерской диссертации

**Факультативные дисциплины**

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Международное сотрудничество в области охраны  
окружающей среды»**

Дисциплина относится к факультативным дисциплинам.

***Изучение дисциплины направлено на формирование следующей компетенции:***

*Общепрофессиональные:*

ОПК-7 – Способность использовать углублённые знания правовых и этических норм при оценке последствий своей профессиональной деятельности, разработке и осуществлении социально значимых проектов и использовать на практике навыки и умения в организации научно-исследовательских и научно-производственных работ, в управлении научным коллективом.

***Основные разделы (темы) дисциплины:***

Теоретические основы международного права.

Право международных организаций.

Международно-правовой механизм охраны окружающей среды.

Реализация международного права в области охраны окружающей среды в Российской Федерации

***Виды учебной работы:***

Лекции, семинарские занятия, самостоятельная работа студентов.

**Аннотация рабочей программы дисциплины  
«Взаимодействие общества и природы»**

Дисциплина относится к факультативным дисциплинам.

***Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:***

*Общекультурные:*

ОК-1 – Способность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.

*Общепрофессиональные:*

ОПК-1 – Владение знаниями о философских концепциях естествознания и основах методологии научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени.

***Основные разделы (темы) дисциплины:***

Взаимосвязь и взаимообусловленность общества и природы: дихотомия биосоциальной природы человека; социум как подсистема глобальной экосистемы – биосферы; формы и способы взаимодействия общества и природы; основные аспекты социально-экологических противоречий.

Техносфера и общество: наука - способ познания окружающей действительности и развития техносферы; научно-технический прогресс и биосферные ограничения; роль техники в решении экологических проблем.

Проблемы формирования экологоориентированного сознания общества: культура – «вторая природа»; религиозные, философские, этические и психологические аспекты проблемы; политика, экономика и экология – противоречия и единство; экологические общественные движения и роль государства в обеспечении устойчивого развития.

Природа и цивилизация: Демографическая проблема и экологические аспекты проблемы народонаселения; урбанизация и индустриализация; концепции цивилизационного развития (БТМ, Золотой миллиард, ноосферная концепция); биосферная функция человека и условия биосферосовместимости.

***Виды учебной работы:***

Лекции, семинарские занятия, самостоятельная работа студентов.