

Аннотация рабочих программ дисциплин

Направление подготовки 05.04.06 «Экология и природопользование»

Направленность (профиль) – Управление экосистемами

Квалификация выпускника – магистр

Форма обучения Очная

Год приема 2023

Аннотация к рабочей программе дисциплины

ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО

Направление подготовки - 05.04.06 - Экология и природопользование

Направленность (профиль) – Управление экосистемами

Квалификация выпускника – Магистр

Цель освоения дисциплины – подготовка специалистов владеющих знаниями в объеме, необходимом для понимания основных принципов функционирования природно-техногенных систем, их влияния на качество окружающей природной среды, способов снижения воздействия на окружающую природную среду за счёт применения современных технологий и реализации принципов рационального природопользования.

Задачи:

- изучение природных комплексов, их особенности и закономерности их функционирования;
- изучение природно-техногенных комплексов и систем на землях различного назначения;
- изучение влияния техногенных систем на окружающую среду, способы снижения этого влияния и обеспечение экологической безопасности;
- изучение и освоение методов, технических средств и технологий обеспечения условий рационального природопользования.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели

ПК-1 Способен организовывать мероприятия по мониторингу экосистем

ПК-4 Способен проводить исследования процессов функционирования экосистем для разработки мероприятий по управлению ими

Содержание дисциплины

Цели, задачи и принципы природообустройства. Особенности обустройства земель различного назначения. Технологии мелиорации земель сельскохозяйственного назначения. Комплексное обустройство земель лесного фонда. Комплексное обустройство земель поселений. Комплексное обустройство земель промышленности. Мелиорация земель транспорта. Комплексное обустройство водных объектов, их берегов и водосборов. Технологии рекультивации земель различного назначения

Аннотация к рабочей программе дисциплины

ПРОГНОЗЫ В УПРАВЛЕНИИ ЭКОСИСТЕМАМИ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ РИСКИ

Направление подготовки– 05.04.06 «Экология и природопользование»

Направленность (профиль) — Управление экосистемами
Квалификация выпускника – магистр

Цель освоения дисциплины – подготовка специалистов по направлению 05.04.06 «Экология и природопользование», владеющих знаниями в объеме необходимом для технологии управления экосистемами через построение поисковых и нормативных прогнозов и контроля их реакции на изменение антропогенной нагрузки путем расчета и регулирования экологических рисков.

Задачи:

- изучение классификаций и теоретических основ построения прогнозов в управлении экологических систем,
- освоение современных методов оценки прогнозов и методик прогнозирования,

– формирование навыков управления экологическими экосистемами через регулирование экологического риска.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели

ПК-1. Способен организовывать мероприятия по мониторингу экосистем

ПК-4. Способен проводить исследования процессов функционирования экосистем для разработки мероприятий по управлению ими

Содержание дисциплины:

Научное и прикладное значение прогнозов при решении задач природопользования. Экосистема как объект прогнозирования. История развития прогнозов в геоэкологии. Особенности и проблемы экологического прогнозирования. Классификации прогнозов в экологии. Методы местного, регионального и глобального прогнозирования экологической опасности. Методы моделирования в прогнозировании. Нейронные сети для решения задач природопользования. Экспертные методы прогнозирования экологических последствий хозяйственной деятельности. Экологические риски при эксплуатации опасных производственных объектов. Интеграция понятия «риск» в проблемы обеспечения экологической безопасности. Оценка уровня прямого и косвенного экологических рисков территории. Расчет и оценка экологического риска при проектировании и функционировании природно-технических систем. Оценка оправданности прогнозов и эффективности методик.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

ПЕРЕРАБОТКА ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

Направление подготовки – 05.04.06 – Экология и природопользование

Направленность (профиль) — Управление экосистемами

Квалификация выпускника – магистр

Цель освоения дисциплины – подготовка магистров по направлению 05.04.06 «Экология и природопользование», владеющих знаниями в объеме необходимом для понимания рациональной организации в области обращения с отходами.

Задачи:

- изучение нормативно-правовых документов в области обращения с отходами;
- освоение понятийного аппарата в области обращения с отходами;
- рассмотрение способов переработки отходов производства и потребления;
- ознакомление с особенностями зарубежного опыта в области обращения с отходами;
- применение полученных знаний при решении конкретных практических задач в области обращения с отходами.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.

УК-3 Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели

ПК-1 Способен организовывать мероприятия по мониторингу экосистем.

Содержание дисциплины:

Введение: цель, задачи, основные понятия и разделы учебной дисциплины. Правовое регулирование в области обращения с отходами. Классификация отходов. Этапы обращения с отходами. Технологии утилизации и переработки отходов. Воздействие на окружающую среду различных способов обезвреживания и переработки (утилизации) отходов. Достижения науки и техники, передовой отечественный и зарубежный опыт в области переработки и утилизации отходов

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«Методы и приборы контроля окружающей среды»

Направление подготовки– 20.04.01 – Техносферная безопасность

Направленность (профиль) — Управление экологическими рисками

Квалификация выпускника – магистр

- **Цель** освоения дисциплины – подготовка специалистов, владеющих знаниями в объеме необходимом для понимания основных принципов и технологий контроля, методов и средств измерений состояния окружающей среды.

Задачи:

- формированием у студентов представлений об основных методах и приборах контроля

- окружающей среды;
- привитием навыков проведения исследований различных сред в урбанизированных территориях;
- освоением методов наблюдения и количественного анализа загрязнённости природных сред;
- формированием способности у студентов выбирать и правильно методику при контроле параметров окружающей среды;
- ознакомлением с особенностями отбора проб, приборным оборудованием и методиками, применяемыми при контроле качества состояния окружающей среды.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

ПК-1 Способен организовывать мероприятия по мониторингу экосистем.

ПК-3 Способен оценивать состояние и уровень загрязнённости экосистемы и ее компонентов.

ПК-4 Способен проводить исследования процессов функционирования экосистем для разработки мероприятий по управлению ими.

Содержание дисциплины:

Введение. Предмет, задачи и методы курса. Классификация и особенности объектов экологического контроля. Методы и средства контроля экологического состояния атмосферы. Методы и средства экологического контроля водной среды. Методы и средства экологического контроля почвенного слоя. Методы и средства контроля физического и радиационного загрязнения окружающей среды.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

УПРАВЛЕНИЕ ЛЕСНЫМИ ЭКОСИСТЕМАМИ

Направление подготовки– 05.04.06 «Экология и природопользование»

Направленность (профиль) — Управление экосистемами
Квалификация выпускника – магистр

Цель освоения дисциплины – подготовка специалистов по направлению 05.04.06 «Экология и природопользование», владеющих знаниями в объеме необходимом для технологии управления лесными экосистемами через регулирование их основных

компонентов и к применению этих знаний при принятии решений в практической деятельности в области природопользования.

Задачи:

- изучение теоретических основ классификаций и учений о лесе и смене пород,
- освоение современных методов оценки продуктивности и устойчивости лесных экосистем,
- формирование навыков управления лесными экосистемами на проектном и государственном уровне.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

ПК-1. Способен организовывать мероприятия по мониторингу экосистем

ПК-3. Способен оценивать состояние и уровень загрязненности экосистемы и ее компонентов

ПК-4. Способен проводить исследования процессов функционирования экосистем для разработки мероприятий по управлению ими

Содержание дисциплины:

Введение. История становления учения о лесе. Учение о тепе леса. Учение о смене пород. Средообразующая и гидроэкологическая роль лесных насаждений. Почвозащитная и санитарно-гигиеническая роль леса. Стадии дигрессии и принципы регулирования рекреационной нагрузки на лес. Устойчивое управление лесными ресурсами. Виды продуктивности и продукции лесных экосистем. Биогеоценотическая продуктивность, ее связь с средообразующей функцией лесных экосистем. Охрана и защита лесов. Проекты возобновления лесных ресурсов.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

УПРАВЛЕНИЕ ВОДНЫМИ ЭКОСИСТЕМАМИ

Направление подготовки – 05.04.06 – Экология и природопользование

Направленность (профиль) — Управление экосистемами

Квалификация выпускника – магистр

Цель освоения дисциплины – подготовка магистров в области экологии и природопользования, владеющих комплексом научных знаний и представлений об особенностях функционирования водных экосистем под влиянием природных и антропогенных факторов, о подходах к оценке их состояния и специфике управления водными экологическими системами.

Задачи:

- ознакомление со специфичностью водной среды обитания для различных уровней организации живого вещества;
- анализ современных теорий и подходов к регулированию и управлению процессами, протекающими в водоемах;
- формирование представления об основных видах антропогенного воздействия и их последствиях для структурно-функциональных показателей водных экосистем.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

- УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий;
- УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;
- ПК-1 Способен организовывать мероприятия по мониторингу экосистем;
- ПК-3 Способен оценивать состояние и уровень загрязненности экосистемы и ее компонентов
- ПК-4 Способен проводить исследования процессов функционирования экосистем для разработки мероприятий по управлению ими.

Содержание дисциплины:

Введение. Основные абиотические факторы водных экосистем. Биотические компоненты водных экосистем. Основные типы континентальных водных экосистем. Экосистемы Мирового океана. Подходы к управлению водными экосистемами.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

ГИДРОТЕХНИКА И МЕЛИОРАЦИЯ

Направление подготовки– 05.04.06 «Экология и природопользование»

Направленность (профиль) — Управление экосистемами
Квалификация выпускника – магистр

1. Цель и задачи освоения дисциплины

Цель освоения дисциплины – подготовка специалистов по направлению 05.04.06 «Экология и природопользование», владеющих знаниями в объеме необходимом для технологии управления экосистемами через проектирование мелиоративных работ для исследуемых природно-технических систем и контроля их отклика на изменение водности.

Задачи:

- изучение концепции, проблематики и истории становления понятия «мелиоративная природно-техническая система»,
- освоение современных классификаций гидротехнических систем,
- формирование навыков управления экологическими системами через двустороннее регулирование их водного режима.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий

ПК-1. Способен организовывать мероприятия по мониторингу экосистем

ПК-2. Способен руководить выполнением мероприятий по надлежащей эксплуатации мелиоративной сети

ПК-4. Способен проводить исследования процессов функционирования экосистем для разработки мероприятий по управлению ими

Содержание дисциплины:

Концепция, проблематика и история становления понятия «природно-техническая система». Оценка структуры исследуемого ландшафта, определение для него основных функций экосистем. Гидротехнические сооружения. Общие сведения о гидротехнических

сооружениях, их классификация. Нормативные документы по строительству гидротехнических сооружений. Влияние гидросооружений на ландшафт. Плотины. Взаимодействия плотины с рекой и речным руслом. Водопроводящие сооружения. Водоснабжение и канализация. Водозаборы и водоотводы. Водоочистные сооружения. Водопроводная сеть. Способы и схемы водоснабжения промышленных предприятий. Оросительная система и ее элементы. Типы оросительных систем.

Гидротехника и рыбное хозяйство. Влияние гидростроительства на рыбное хозяйство. Рыбопропускные сооружения. Способы борьбы с засушливыми явлениями. Основные элементы оросительных систем. Виды и способы орошения. Назначение поливов. Способы защиты земель от переувлажнения. Схема горизонтального осушения. Системы двухстороннего регулирования влажности почвы. Осушение болот.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

МНОГОМЕРНЫЙ СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

Направление подготовки– 05.04.06 «Экология и природопользование»

Направленность (профиль) — Управление экосистемами

Квалификация выпускника – магистр

Цель освоения дисциплины – подготовка магистров, обучающихся по направлению «Экология и природопользование», владеющих знаниями в области многомерного статистического анализа и их использованию для анализа гидрометеорологической информации с помощью современных ЭВМ.

Задачи:

- освоение теоретических основ методов многомерного статистического анализа в объеме, необходимом для их практического использования при обработке информации;
- изучение современных пакетов прикладных статистических программ для персональных компьютеров;
- обучение корректной постановке задач исследования, алгоритмов расчетов и анализа полученных результатов с использованием персональных компьютеров.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование профессиональных компетенций раздела УК-1 (способность осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий): УК-1.1; УК-1.2, и раздела ПК-4 (Способен проводить исследования процессов функционирования экосистем для разработки мероприятий по управлению ими): ПК-4.1.

Содержание дисциплины:

Введение. Многомерный регрессионный анализ. Метод главных компонент. Метод факторного анализа. Кластерный анализ. Объективный анализ полей.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«УПРАВЛЕНИЕ БИОЛОГИЧЕСКИМ РАЗНООБРАЗИЕМ»

»

Направление подготовки **20.04.06 «Экология и природопользование»**

Направленность (профиль) – **Управление экосистемами**

Квалификация выпускника – **магистр**

Цель дисциплины – подготовка магистров, обладающих необходимым объемом знаний о закономерностях формирования биологического разнообразия, тенденциях его изменения и о правовых основах охраны окружающей среды в РФ, способных разрабатывать практические рекомендации по сохранению биологического разнообразия для управления экосистемами и устойчивого развития регионов РФ.

Основные задачи дисциплины:

- сформировать знания об основных закономерностях формирования биологического разнообразия и путей его сохранения;
- изучить основные причины сокращения биологического разнообразия;
- сформировать навыки оценки биологического разнообразия.
- освоить нормативно- правовую основу законодательства в области экологии и охраны окружающей среды РФ, связанную с сохранением биологического разнообразия

В результате освоения дисциплин студент должен

Знать:

- основные закономерности формирования биологического разнообразия и пути его сохранения;
- основные уровни организации и изучения биологического разнообразия;
- влияние загрязнения на различные показатели биологического разнообразия;

- методы изучения биологического разнообразия;
- роль ООПТ в сохранении биоразнообразия и охране окружающей среды;
- особенности организации нормативно- правовой базы в области экологии и охраны окружающей среды РФ.
- теоретические основы управления биологическим разнообразием;

Уметь:

- анализировать как глобальные, так и локальные причины сокращения биологического разнообразия;
 - рассчитывать индексы видового разнообразия и видового богатства;
 - анализировать связь между продуктивностью экосистем и их биологическим разнообразием;
 - ориентироваться в документации, связанной с международным сотрудничеством в области охраны окружающей среды;
 - использовать в практической деятельности информацию, содержащуюся в международных конвенциях, связанных с охраной окружающей среды и рациональным природопользованием;
 - использовать в практической деятельности нормы профессиональной этики, основанные на знании основных законов экологии и их роли в жизни общества
 - рассчитывать индексы видового разнообразия и видового богатства;
 - анализировать связь между продуктивностью экосистем и их биологическим разнообразием;
 - разрабатывать рекомендации для повышения эффективности управления природными, природно-техногенными системами;
- разрабатывать рекомендации для разработки проектов по управлению биологическим разнообразием для конкретных ООПТ (по выбору учащегося);

Владеть:

- теоретическими подходами для обоснования природоохранных мероприятий разного уровня для поддержания биологического разнообразия;
- информацией о роли особо охраняемых природных территорий в осуществлении концепции устойчивого развития;
- основными представлениями о социально-экономических механизмах сохранения биоразнообразия;
- навыками формулировки цели и задач проекта, а также его основных результатов;
- навыками сбора, обработки и анализа исходной информации из различных источников для разработки проектов;
- информацией о источниках российского права;
- представлениями об экологизации современных научных знаний, экономики и производственной деятельности;
- информацией о национальных и международных программах по сохранению биологического разнообразия (в т.ч. о программах ЮНЕП, о Национальной стратегии по сохранению биологического разнообразия и др.).

Содержание дисциплины (разделы, темы):

Введение. Законодательные основы сохранения биологического разнообразия.

Фундаментальные основы формирования экологического разнообразия. Фундаментальные свойства живого. Уровни изучения биологического разнообразия. Генетическое разнообразие и механизмы его возникновения. Видовое разнообразие. Разнообразие сообществ и биоценозов. Основные законы формирования биологического разнообразия. Методы оценки биологического разнообразия. Причины сокращения биологического разнообразия.

Законодательные основы сохранения биологического разнообразия. Экологическое законодательство России. Закон РФ №7 «Об охране окружающей среды». Закон РФ №33-ФЗ «Об особо охраняемых природных территориях». Красная книга, как инструмент сохранения биологического разнообразия. Реализация программ Международного союза охраны природы и природных ресурсов (МСОП). Международные, национальные и региональные Красные книги. Отражение принципов сохранения биологического разнообразия в лесном, водном и земельном законодательстве.

Сохранение и управление биологическим разнообразием. Значение ООПТ в поддержании и мониторинге биоразнообразия. Заповедники – основная форма ООПТ в России. Роль ООПТ в глобальном мониторинге биоразнообразия. Севильская стратегия по развитию Биосферных резерватов. Зонирование биосферных резерватов. Всемирное природное наследие. Международная конвенция о биологическом разнообразии (Рио-де-Жанейро). Основные разделы конвенции. Глобальная перспектива в области биоразнообразия 5 (2020 г.). Реализация конвенции в России. Национальная стратегия сохранения биологического разнообразия РФ.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

МЕЛИОРАЦИЯ И РЕКУЛЬТИВАЦИЯ В СЕЛЬСКОМ И ЛЕСНОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Направление подготовки– 05.04.06 – Экология и природопользование

Направленность (профиль) — Управление экосистемами

Квалификация выпускника – магистр

Цель освоения дисциплины – является получение и последующее применение студентами знаний, умений и приобретенных навыков в области использования современных методов оценки причин и последствий нарушения земель, классификации нарушенных земель; выбора и применения эффективных методов, способов, технологий на техническом и биологическом этапах мелиорации и рекультивации земель; осуществления прогноза влияния нарушенных земель на окружающую среду

Задачи:

- Сформировать основные представления и базовые понятия о современных методах оценки причин и последствий нарушения земель,
- Получить знания о природно-техногенных комплексах и основах их природообустройства, мелиоративном земледелии, мелиорация и рекультивации земель в сельском и лесном хозяйстве
- Научиться использовать современные методы прогноза влияния нарушенных земель на окружающие территории,
- Освоить выполнение исследований состояния нарушенных земель с использованием современных подходов и методов при проведении научных и научно-производственных исследований.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

УК - 1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

ПК - 1 Способен организовывать мероприятия по мониторингу экосистем

ПК - 2. Способен руководить выполнением мероприятий по надлежащей эксплуатации мелиоративной сети

ПК - 4. Способен проводить исследования процессов функционирования экосистем для разработки мероприятий по управлению ими

Содержание дисциплины

Введение. Нарушенные земли: общие понятия, методы и подходы к определению нарушенных земель. Засоленные, переувлажненные почвы. Рекультивация нарушенных земель методы и этапы проводимых мероприятий. Особенности проведения мелиоративных и рекультивационных мероприятий засоленных и переувлажненных почв в лесном и сельском хозяйстве. Биологическая рекультивация и методы определения пригодных почв. Лесная и сельскохозяйственная рекультивация. Рекультивация обводненных каналов. Биологическая рекультивация нарушенных земель свалками и полигонами. Мелиоративные мероприятия на эрозионных почвах. Механизм эрозии почв и их учет при проведении мелиоративных мероприятиях. Особенности проведения противоэрозионных мероприятий в лесном и сельском хозяйстве.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

УПРАВЛЕНИЕ МОРСКИМИ ЭКОСИСТЕМАМИ

- 05.04.06 «Экология и природопользование»

Направление подготовки

Направленность (профиль): Управление экосистемами

Квалификация выпускника – магистр

Целью освоения дисциплины «Управление морскими экосистемами» - формирование у студентов понимания принципов комплексного управления морскими и прибрежными экосистемами, а также речными бассейнами на основе применения экосистемного подхода.

Задачи:

- изучение понятия «экосистемный подход», его значения и места в управлении техногенными рисками, изучение основных принципов экосистемного подхода;
- изучение концепции Больших морских экосистем (БМЭ) и их ресурсов, формирование комплексных знаний об антропогенном воздействии на БМЭ мира;
- изучение видов морехозяйственной деятельности и связанных с ней экологических рисков;
- освоение бассейнового подхода к управлению экосистемами крупных речных водосборов;
- применение ГИС-систем для комплексного управления морскими экосистемами и систем водосборных бассейнов;
- освоение инструментария морского пространственного планирования как инструмента устойчивого управления морскими экосистемами;
- формирование навыков планирования хозяйственной деятельности в условиях конфликтов интересов природопользователей в интересах сохранения водных экосистем.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

УК-1.1. Анализирует проблемную ситуацию как систему, выявляя ее составляющие и связи между ними.

УК-1.2. Определяет пробелы в информации, необходимой для решения проблемной ситуации, и проектирует процессы по их устранению.

УК-1.4. Разрабатывает и содержательно аргументирует стратегию решения проблемной ситуации на основе системного и междисциплинарных подходов.

УК-1.5. Строит сценарии реализации стратегии, определяя возможные риски и предлагая пути их устранения.

УК-2.1. Формулирует на основе поставленной проблемы проектную задачу и способ ее решения через реализацию проектного управления.

УК-2.2. Разрабатывает концепцию проекта в рамках обозначенной проблемы: формулирует цель, задачи, обосновывает актуальность, значимость, ожидаемые результаты и возможные сферы их применения.

УК-2.3. Разрабатывает план реализации проекта с учетом с учетом возможных рисков реализации и возможностей их устранения, планирует необходимые ресурсы.

ПК-3.3. Анализирует состояние экосистемы используя знания о ее загрязненности и продуктивности

Содержание дисциплины

1 Введение, принципы комплексного управления экосистемами, экосистемный подход.

Управление экосистемами – как целостный и всесторонний подход в экологической науке («экосистемный менеджмент»). Экосистемный подход как метод планирования и управления в широких масштабах. Масштабы речных водосборов и водных объектов в целом. Экосистемный подход к решению глобальных экологических проблем. Принципы экосистемного подхода (согласно Конвенции о биоразнообразии) и возможности их реализации на практике. Программа ЮНЕСКО МАБ – «Человек и биосфера».

2 Большие морские экосистемы, мониторинг БМЭ, индикаторы «здоровья экосистемы»

Экологическое районирование Мирового океана: царства, провинции и экорегионы. Концепция Больших морских экосистем. БМЭ мира – их географические и экологические особенности. 4 экологических критерия выделения БМЭ. Мониторинг и индикаторы экологического состояния БМЭ: 5 групп индикаторов. Понятие – «здоровье экосистемы». Международные балльные оценки и индексы состояния морских экосистем, «хороший экологический статус» экосистемы. Примеры управления БМЭ и программы международного сотрудничества: экосистема Балтийского моря (программа ХЕЛКОМ); экосистема Черного моря, экосистема Средиземного моря, экосистемы Арктики. Управление особо-уязвимыми экосистемами. Морские охраняемые природные акватории – МОПТ. Водно-болотные угодья.

3 Бассейновый подход к управлению экосистемами крупных речных водосборов

Экосистемы крупных речных водосборов. Формирование антропогенной нагрузки на системы речных бассейнов (водосборные территории). Точечные и распределенные источники загрязнения. Биогенная нагрузка и проблема эвтрофирования, как глобальная экологическая проблема водных объектов. Трансформация биогенных элементов в экосистемах суши и моря. Внешняя и внутренняя нагрузка на водоем. Перенос биогенных элементов на водосборной территории. Удержание биогенных элементов речной сетью и водосборной территорией. Методы оценки биогенной нагрузки. Методология моделирования нагрузки – принцип экспортных коэффициентов. Выделение источников и расчет поступающих от них нагрузки. Построение простой модели биогенной нагрузки на основе метода экспортных коэффициентов. Валидация и калибровка модели. Метод расчета сценариев нагрузки в зависимости от изменения хозяйственной деятельности на водосборе и изменений климата.

4. Концепция морского пространственного планирования (МПП), инструментарий МПП

Ресурсы моря и прибрежной зоны. Особенности организации морских территорий и акваторий. Виды хозяйственной деятельности на море. Основные экологические проблемы, связанные с антропогенной деятельностью на море. Трансграничные экосистемы. Управление морскими экосистемами на основе экосистемного подхода. Морское планирование как новое направление пространственной организации экосистем. Конфликты природопользователей, планирование природопользования в условиях пересечения и столкновения интересов стейкхолдеров. 7 уровней экосистемного подхода при МПП. Экосистемный подход для каждого сектора морской экономики (отрасли). Понятие «голубой» экономики – устойчивое морепользование. Процедура ЮНЕСКО по

МПП. Принцип ограниченности пространства. Принцип интегральности. Принцип экосистемности. Принцип совместного участия. Принцип стратегического планирования. Принцип адаптивности. Этапы МПП – построение плана МПП. 7 шагов (фаз) процесса морского пространственного планирования. ГИС для МПП – картирование хозяйственной деятельности, интеграция слоев для комплексного плана МПП. Международный опыт применения МПП. Законодательные акты в мире и РФ, способствующие реализации концепции МПП. Морская стратегия

2

Европейского союза. Морская доктрина Российской Федерации. Принципы и реализация

МПП в РФ. Примеры возможности реализации концепции МПП в РФ: Баренцево море, Финский залив, Калининградская область (Юго-Восточная Балтика). Проблемы и противоречия в законодательной базе РФ.

5 ГИС-системы для комплексного управления морскими экосистемами и систем речных бассейнов

Модели биогенной нагрузки на водоем: система SWAT, модель FyrisNP, модель ILMoDel.

Принципы ГИС-моделирования биогенной нагрузки на водоем. Преимущества и недостатки ГИС-моделей. Подготовка данных для ГИС-моделей. Подготовка слоев (карт). Выбор оптимального метода расчета нагрузки. Калибровка и валидация модели на натурных данных. Выбор и расчет сценариев.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Практикум по информационным ресурсам для обеспечения научной деятельности

Направление подготовки – 05.04.06 «Экология и природопользование»

Направленность (профиль) — Управление экосистемами
Квалификация выпускника – магистр

Цель освоения дисциплины – подготовка специалистов по направлению 05.04.06 Экология и природопользование, владеющих современными технологиями обработки и визуализации пространственных данных, в объеме необходимом для самостоятельного проведения научных исследований в области экологии и природопользования.

Задачи:

- Изучение основных принципов хранения пространственных данных в векторных и растровых форматах;
- Освоение современных геоинформационных программных пакетов и систем управления базами данных;
- Изучение способов оперативного получения сведений о состоянии экосистем с использованием геоинформационных систем и данных дистанционного зондирования Земли.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

ПК-4 – Способен проводить исследования процессов функционирования экосистем для разработки мероприятий по управлению ими

Содержание дисциплины:

Введение. Векторные ГИС-данные и атрибутивная информация. Работа с растровыми данными в QGIS. Создание макетов карт. Работа с модулем анализа данных QGIS. Создание растровых цифровых моделей рельефа. Морфометрический анализ растровых ЦМР, переклассификация растровых сеток и построение профилей. Моделирование сети водотоков с использованием ЦМР. Расчет нормализованного разностного вегетационного индекса по данным спутникового дистанционного зондирования.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

АНТРОПОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА РЕЧНОЙ СТОК

Направление подготовки– 05.04.06 – Экология и природопользование

Направленность (профиль) — Управление экосистемами

Квалификация выпускника – магистр

Цели изучения дисциплины: Изучить вопросы и проблемы антропогенного воздействия на речной сток, а также методы оценки этого воздействия по существующим и проектным сооружениям

Поставленные цели достигаются путём решения следующих **задач:**

- изучение современных математических моделей изменения окружающей среды под влиянием хозяйственной деятельности
- изучение методов оценки антропогенных воздействий на состояние режимных характеристик речного стока
- изучение современных методов прогнозирования возможных последствий влияния антропогенных воздействий на речные системы.
- современные математические модели изменения окружающей среды под влиянием антропогенной деятельности
- ознакомить магистрантов с современными концепциями по наиболее дискуссионным аспектам рассматриваемых вопросов

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий,

ОПК-2 Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности

Содержание дисциплины:

Введение. Методы оценки характеристик антропогенного воздействия на речные системы. Оценка влияния водохранилищ и прудов на режим речного стока. Оценка влияния сельского хозяйства и агролесомелиоративных мероприятий на элементы гидрологического цикла. .Влияние промышленно-коммунального водопотребления и урбанизации на элементы гидрологического цикла.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ И МУНИЦИПАЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ В
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИИ**

Направление подготовки – 05.04.06 – Экология и природопользование

Направленность (профиль) — Управление экосистемами
Квалификация выпускника – магистр

Цель освоения дисциплины – подготовка магистров по направлению 05.04.06 «Экология и природопользование», владеющих знаниями в объеме необходимом для реализации грамотного управления в области охраны окружающей среды и природопользования.

Задачи:

- изучение нормативно-правовых документов в области государственного и муниципального управления в природопользовании;
- освоение понятийного аппарата в области государственного и муниципального управления в природопользовании;
- рассмотрение современных методов диагностики ресурсного и экологического состояния территории;
- ознакомление с государственными программы в области охраны окружающей среды и природопользования;
- применение полученных знаний при решении конкретных практических задач.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий.

УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия.

ПК-4 Способен проводить исследования процессов функционирования экосистем для разработки мероприятий по управлению ими.

Содержание дисциплины:

Государственное и муниципальное управление как объект научного изучения. Основы государственного управления. Основы муниципального управления. Управление природопользованием. Программы как современные технологии государственного планирования и управления. Зарубежный опыт управления в области природопользования.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Токсическое и радиационное воздействие на экосистемы

Направление подготовки– 05.04.06 – Экология и природопользование

Направленность (профиль) — Управление экосистемами
Квалификация выпускника – магистр

Цель освоения дисциплины – подготовка специалистов по направлению 05.04.06 Управление экосистемами, владеющих знаниями в объеме необходимом для понимания представлений о воздействии токсических веществ на организмы, популяции и экосистемы, об экотоксикологическом нормировании и прогнозировании, экологической безопасности и устойчивом развитии природных сообществ

Задачи:

- ознакомление студентов с загрязняющими веществами различной природы и их свойствами, особенностями поступления в окружающую среду;
- оценка процессов трансформации и миграции загрязняющих веществ в экосистемах;
- изучение загрязнения различными типами химических веществ атмосферного воздуха, природных вод (в том, числе Мирового океана) и почв;
- ознакомление с общими принципами поведения стойких органических соединений в атмосферном воздухе, почвах и природных водах;
- изучение экологических последствий загрязнения;
- ознакомление с методами анализа загрязняющих веществ в объектах окружающей среды.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

ПК-1 Способен организовывать мероприятия по мониторингу экосистем

ПК-3 Способен оценивать состояние и уровень загрязненности экосистемы и ее компонентов

ПК-4 Способен проводить исследования процессов функционирования экосистем для разработки мероприятий по управлению ими

Содержание дисциплины:

Введение. Приоритетные загрязнители и особо опасные экотоксиканты. Классификации токсикантов. Токсическое и радиационное воздействие на биологические объекты. Миграция токсических веществ по трофическим цепям. Воздействие на экосистему. Основные виды экотоксикантов биологической природы: микотоксины; бактерии и актиномицеты. Трансгенные растения как факторы риска. Экологические катастрофы и их последствия для биосферы

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Радиоэкология и радиационное воздействие на экосистемы

Направление подготовки– 05.04.06 – Экология и природопользование

Направленность (профиль) — Управление экосистемами

Квалификация выпускника – магистр

Цель освоения дисциплины – подготовка специалистов по направлению 05.04.06

Управление экосистемами, владеющих знаниями в объеме необходимом для понимания закономерностей влияния радиационного фактора на растения, животных, человека и экосистемы, а также методикой оценки и прогнозирования последствий радиационного загрязнения биосферы.

Задачи:

- ознакомление студентов с теоретическими и методологическими основами радиационной экологии;
- изучение радиационных факторов риска для состояния окружающей среды и здоровья людей;
- изучение закономерностей биологического действия радиации;
- ознакомление с характеристиками радиационных аварий (катастроф) и их последствий для окружающей среды и здоровья людей;
- изучение мероприятий по защите окружающей среды и людей от сверхнормативного воздействия факторов радиационной природы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

ПК-1 Способен организовывать мероприятия по мониторингу экосистем

ПК-3 Способен оценивать состояние и уровень загрязненности экосистемы и ее компонентов

ПК-4 Способен проводить исследования процессов функционирования экосистем для разработки мероприятий по управлению ими

Содержание дисциплины:

Введение. Радиационная экология: предмет, задачи, структура, основные понятия и разделы учебной дисциплины. Физические основы радиационной экологии. Количественная оценка ионизирующих излучений и радиоактивных веществ. Основы биологического действия радиации. Радиационный фон биосферы в нормальных условиях. Миграция радионуклидов по трофическим цепям. Экологические последствия радиационных аварий и катастроф. Радиационно-экологическая характеристика основных регионов России.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК (ПРОДВИНУТЫЙ УРОВЕНЬ)

Направление подготовки **05.04.06 «Экология и природопользование»**

Направленность (профиль):

Управление экосистемами

Квалификация выпускника – **магистр**

Цель дисциплины - формирование иноязычной коммуникативной компетенции будущего выпускника, позволяющей использовать иностранный язык как средство профессионального и межличностного общения.

Задачи дисциплины:

- овладение способностью к иноязычному общению в единстве всех его компетенций (языковой, речевой, социокультурной, учебно-познавательной и т. д.), функций и форм (устной и письменной);
- формирование способности к использованию иноязычных коммуникативных компетенций для самообразования и обмена информацией в избранной профессиональной области;
- овладение знанием системы изучаемого иностранного языка;
- формирование способности к самостоятельному овладению знаниями, самосовершенствованию в профессиональной сфере, а также к самостоятельному овладению иностранным языком;
- овладение знанием социокультурных и языковых норм бытового и делового общения, а также правил речевого этикета.

В результате освоения дисциплины магистр должен:

Знать:

- особенности системы изучаемого иностранного (английского) языка в его фонетическом, лексическом и грамматическом аспектах;
- социокультурные и языковые нормы профессионального общения, а также правила речевого этикета, позволяющие специалисту эффективно использовать иностранный язык как средство общения в современном поликультурном мире.

Уметь:

- читать и переводить литературу по специальности без словаря с целью поиска необходимой информации;
- переводить литературу по специальности со словарем;
- составлять аннотации научных статей;
- участвовать в дискуссиях профессионального характера;
- выступать с докладом на иностранном языке на конференциях, семинарах с использованием мультимедийной презентации.

Владеть:

- навыками и умениями общения посредством языка, т.е. передавать мысли и обмениваться ими в различных ситуациях в процессе взаимодействия с другими участниками общения, правильно использовать систему языковых, социо-культурных и речевых норм;
- способностью выбирать способы коммуникативного поведения, адекватные аутентичной ситуации общения;
- умениями построения целостных, связанных и логичных высказываний разных функциональных стилей речи;
- умениями перевода научной литературы, подготовки устного выступления.

Содержание дисциплины (разделы, темы):

1. Раздел: Introduction. Темы: Speaking about your course of study. Career in Ecology.
2. Раздел: Ecology and Technosphere Safety. Темы: Climate change. Natural resources.
3. Раздел: Ecology and Technosphere Safety. Тема: Mineral resources and energy today and tomorrow.
4. Раздел: Ecology and Technosphere Safety. Темы: Nuclear energy. Natural gas.
5. Раздел: Ecology and Technosphere Safety. Тема: Alternative energy sources.
6. Раздел: Ecology and Technosphere Safety. Темы: Waste management. Conservation of biodiversity.

Аннотация к рабочей программе дисциплины**ФИЛОСОФСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ**

Направление подготовки **05.04.06 «Экология и природопользование»**

Направленность (профиль) – **Управление экосистемами**

Квалификация выпускника – **магистр**

Цель дисциплины – формирование у студентов целостного естественнонаучного взгляда на окружающий мир, усвоение идеи единства естественнонаучного процесса познания, формирование философского и естественнонаучного мировоззрения, представлений о специфике естествознания как одной из важнейших составляющих культуры.

Основные задачи дисциплины:

- изучение и усвоение студентами следующих вопросов: онтология естественных наук, эпистемология естествознания, особенности методологии естествознания, идеалы и ценности естествознания.

В результате освоения дисциплин студент должен**Знать:**

- основные направления, проблемы, теории и методы философии и истории науки и естествознания;
- иметь представление об онтологических, гносеологических, социальных и аксиологических проблем современного естествознания;
- понимать взаимосвязь научно-технического, социально-экономического и культурного развития общества;
- важнейшие естественнонаучные концепции и теории.

Уметь:

- формулировать и аргументировано отстаивать собственную позицию по различным проблемам философии науки и естествознания;
- использовать положения и категории философии для оценивания и анализа различных социальных тенденций, фактов и явлений, связанных с современным развитием естествознания.
- анализировать внешнюю и внутреннюю среду предприятий.

Владеть:

- навыками восприятия и анализа текстов, имеющих философское и общенаучное содержание;
- методами ведения диалога и восприятия альтернатив в дискуссиях по проблемам общенаучного и специально научного познания.

Содержание дисциплины (разделы, темы):

Сущность и типы философских проблем естествознания;

Проблемы исторических реконструкций естествознания и этапы изменения его содержания;

Методологические проблемы естествознания;

Специальные проблемы отраслей естествознания.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

«СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ»

Направление подготовки **20.04.06 «Экология и природопользование»**

Направленность (профиль) – **Управление экосистемами**

Квалификация выпускника – **магистр**

Цель дисциплины – подготовка магистров, владеющих знаниями в объеме необходимом для формирования комплексного подхода к анализу и решению экологических проблем и проблем современного природопользования.

Основные задачи дисциплины:

- сформировать знания об основных закономерностях и механизмах функционирования биосферы и роли базовых экологических законов в жизни природы и общества;
- ознакомиться с причинами возникновения глобальных экологических проблем и важнейшими подходами к их решению на глобальном, региональном и локальном уровнях;
- сформировать навыки оценки последствий воздействия природных и антропогенных факторов на состояние биосферы.

В результате освоения дисциплин студент должен

Знать:

- основные принципы концепций устойчивого развития и устойчивого роста;
- основные закономерности функционирования биосферы;
- глобальные экологические проблемы;
- принципы рационального природопользования;
- особенности организации нормативно- правовой базы в области экологии и охраны окружающей среды РФ.

Уметь:

- анализировать существующие подходы к оценке устойчивости биосферы к антропогенному воздействию;
- анализировать проблемную ситуацию с точки зрения концепций устойчивого развития и устойчивого роста;
- ориентироваться в документации, связанной с международным сотрудничеством в области охраны окружающей среды;
- использовать в дискуссиях представления о социальных и биологических причинах глобальных проблем человечества;
- использовать в практической деятельности информацию, содержащуюся в международных конвенциях, связанных с охраной окружающей среды и рациональным природопользованием;
- использовать в практической деятельности нормы профессиональной этики, основанные на знании основных законов экологии и их роли в жизни общества.

Владеть:

- информацией о современных технологиях, используемых для решения экологических проблем;
- информацией о источниках российского права;
- навыками получения необходимой исходной информации из разных источников;
- способами отбора, анализа интерпретации исходной информации для решения поставленных задач;
- навыками сравнительного анализа причин возникновения глобальных экологических проблем и подходов к их решению;
- представлениями об экологизации современных научных знаний, экономики и производственной деятельности;
- критериями оценки презентаций, проектов при проведении дискуссий.

Содержание дисциплины (разделы, темы):

Введение. Экологические проблемы в прошлом и настоящем. Экологизация современных научных знаний, экономики и производственной деятельности. Социальные и биологические причины глобальных проблем человечества.

Основные экологические закономерности. Влияния экологических факторов на разных уровнях организации живого. Экологические особенности организмов различных таксономических групп. Специфика воздействия антропогенных факторов на организмы и сообщества и адаптации к ним. Сравнение особенностей водной и наземной сред обитания. Динамика популяций и биоценозов на потоках энергии, вещества и информации. Основные законы функционирования экосистем.

Устойчивость биосферы к антропогенным воздействиям. Формирование биосферы, основные этапы ее эволюции. Совместная эволюция литосферы, атмосферы и гидросферы под влиянием живого. Принцип Ле Шателье-Брауна для саморегулирующихся систем, устойчивость и защитная реакция биосферы. Энергетический и термодинамический подходы к оценке устойчивости биосферы. Причинно-следственные связи процессов, происходящих в биосфере при хозяйственном освоении. Характер и масштабы современного воздействия человека на биосферу.

Биологическое разнообразие: основные пути сохранения. Причины его изменения – эволюционный аспект. Значение биоразнообразия для устойчивости биосферы и его ценность для человечества. Принципы и подходы к сохранению биоразнообразия. Международные и национальные стратегии его сохранения.

Глобальные экологические проблемы и основные пути их решения.

Основные причины возникновения экологических проблем. Глобальные проблемы современности и их взаимосвязь. Общие черты глобальных проблем. Загрязнение окружающей среды. Классификации основных загрязняющих веществ и источников загрязнения. Научно-техническая революция, деградация биосферы и истощение ресурсов. Роль экологического образования в формировании экологической нравственности.. Международное сотрудничество в области устойчивого развития, программы ООН. Основные итоги GEO-6 и GEO-5. Перспективы системы глобального мониторинга.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ И МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Направление подготовки – 05.04.06 – Экология и природопользование

Направленность (профиль) — Управление экосистемами
Квалификация выпускника – магистр

Цель освоения дисциплины – подготовка магистров в области экологии и природопользования, владеющих комплексом научных знаний и представлений о современных проблемах устойчивого развития человечества, подходов к их решению и ориентирующихся в вопросах международного сотрудничества в области охраны окружающей среды.

Задачи:

- сформировать знания о концепции устойчивого развития, существующих подходах и способах перехода к устойчивому развитию в мировой практике;
- ознакомиться с методами коммуникаций в процессе обсуждения проблем устойчивого развития и сформировать системный подход к решению экологических проблем в контексте общих проблем общественного развития;
- разбираться в принципах международного сотрудничества в области охраны окружающей среды.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;

ОПК-1 Способен использовать философские концепции и методологию научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени;

ОПК-2 Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности;

ОПК-4 Способен применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики

Содержание дисциплины:

Введение. Концепция устойчивого развития. Мировые проблемы человечества и пути их решения. Глобальные последствия влияния человека на биосферу. Природно-политический характер межгосударственных конфликтов в области природопользования. Принципы международного сотрудничества. Международные организации. Двусторонние соглашения. Конвенции и соглашения. Научные и учебные учреждения. Фонды и финансовые учреждения. Информационные службы, системы и базы данных.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

КОМПЬЮТЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ И СТАТИСТИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ В ЭКОЛОГИИ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИИ

Направление подготовки– 05.04.06 – Экология и природопользование

Направленность (профиль) — Управление экосистемами

Цель освоения дисциплины – является получение и последующее применение студентами знаний, умений и приобретенных навыков в области использования современных компьютерных технологий, применяемых при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической информации и для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач в области экологии и природопользования.

Задачи:

- Сформировать основные представления и базовые понятия о компьютерных технологиях
- Получить знания о методах описательной статистики.
- Научиться использовать оценку репрезентативности материала, обработки первичных данных, определения основных показателей описательной статистики; построения гистограмм,
- Освоить выполнение исследований с использованием современных подходов и методов при проведении научных и научно-производственных исследований, использовать полученные знания в области создания и применения простейших моделей, необходимых для рационального управления природопользованием.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

ОПК 3 Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности

ОПК 5. Способен решать задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий

Содержание дисциплины

Введение. Методы описательной статистики.

Визуализация и предварительная обработка данных: построение и анализ графика протокола наблюдений; обработка выбросов; определение основных показателей описательной статистики; построение гистограммы. Статистические методы изучения взаимосвязей явлений и процессов: Корреляционный анализ: предварительная оценка корреляционной связи между показателями графическим методом Расчет линейного коэффициента корреляции (парной и множественной). Проверка значимости коэффициента корреляции. Регрессионный анализ: Определение параметров регрессии. Проверка статистической значимости коэффициентов уравнения регрессии и определение их доверительных интервалов. Анализ временных рядов: Предварительный анализ и сглаживание временных данных: Выявление аномальных значений уровней ряда. Определение наличия тренда. Сглаживание временных рядов: Метод простой скользящей средней. Медианное сглаживание. Метод экспоненциального сглаживания. Подбор тренда и его анализ: Построение графика; формирование набора моделей; оценка адекватности и точности трендовых моделей. Прогнозирование.

Аннотация к рабочей программе дисциплины

СИСТЕМНАЯ ЭКОЛОГИЯ

Направление подготовки– 05.04.06 – Экология и природопользование

Направленность (профиль) — Управление экосистемами

Квалификация выпускника – магистр

Цель освоения дисциплины – формирование представлений о проблемах, связанных со становлением, развитием и внедрением в науки о Земле и экологию методов количественной оценки состояния сложных систем и их эмерджентных свойств, а также методов системного моделирования сложных систем.

Задачи:

- обучение основным принципам системологии и свойствам сложных систем в природе и обществе, соотношением в них детерминизма, стохастичности, холизма, элементаризма;
- формирование представлений об истории развития и современных видов моделей, нашедших широкое применение в международной и отечественной экологической практике;
- разработка алгоритмов моделирования скоростей обменных процессов в экосистемах, формирование навыков работы с алгоритмами;
- изучение этапов создания моделей, конструирование экологических моделей на основе составления уравнений баланса масс и баланса скоростей массообмена между компонентами экосистем;
- изучение приемов доказательства адекватности и прогностических возможностей моделей.

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий,

ОПК-2 Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности

Содержание дисциплины:

Введение. Аддитивные и неаддитивные свойства сложных систем. Компоненты экосистем и геосистем. Имитационное моделирование. Глобальные социально-эколого-экономические модели.

Аннотация к рабочей программе практики

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА

Направление подготовки– 05.04.06 – «Экология и природопользование»

Направленность (профиль) – Управление экосистемами

Квалификация выпускника – магистр

Цель практики «Научно-исследовательская работа» – формирование исследовательских знаний, умений и навыков, обеспечение взаимосвязи между теоретическими знаниями и практической деятельностью по применению этих знаний в ходе научно-исследовательской работы, подготовка к самостоятельной научно-исследовательской работе и проведению научных исследований в составе творческого коллектива.

Основные задачи практики:

- закрепить знания, полученные в результате освоения курсов теоретического обучения по программе магистратуры;
- выработать умение применять полученные знания для решения конкретных исследовательских задач (согласно тематике выпускной квалификационной работы магистра);
- формирование научно-исследовательского мышления студента магистратуры;
- формирование навыков работы с научной литературой, составления научно-библиографических списков;
- освоение современных методов сбора, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных;
- получение навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- формирование умения эффективно работать в составе научного коллектива.

Процесс освоения практики направлен на формирование компетенций:

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

ПК-1 Способен организовывать мероприятия по мониторингу экосистем.

ПК-3 Способен оценивать состояние и уровень загрязненности экосистемы и ее компонентов.

Содержание практики Научно-исследовательская работа:

Подготовительный этап: определение тематики исследования и подготовка к проведению экспериментальных работ. Основной этап: научно-исследовательская работа. Заключительный этап: подготовка отчета

Аннотация к рабочей программе практики

ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Направление подготовки – 05.04.06 – Экология и природопользование

Направленность (профиль) — Управление экосистемами

Квалификация выпускника – магистр

Цель прохождения практики – закрепление и углубление профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Задачи прохождения практики:

- приобретение навыков в организации и руководстве камеральных и полевых исследований;

- практическое освоение комплекса исследований, включающих полевые и камеральные работы, проводимые при экологическом обосновании различных проектов и контроле состояния природной среды;
- приобретение навыков составления отчета о проведенных исследованиях.

Процесс прохождения практики направлен на формирование компетенций:

- УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;
- УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;
- УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;
- УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;
- ПК-1 Способен организовывать мероприятия по мониторингу экосистем;
- ПК-3 Способен оценивать состояние и уровень загрязненности экосистемы и ее компонентов;
- ПК-4 Способен проводить исследования процессов функционирования экосистем для разработки мероприятий по управлению ими;
- ПК-5 Способен осуществлять и координировать научно-исследовательскую работу подразделения организации, контроль сроков и качества работ.

Содержание практики:

Подготовительный этап: определение тематики исследования и подготовка к проведению экспериментальных работ. Основной этап: производственный. Заключительный этап: подготовка отчета.

Аннотация к рабочей программе практики

ПРЕДДИПЛОМНАЯ ПРАКТИКА

Направление подготовки – 05.04.06 – Экология и природопользование

Направленность (профиль) — Управление экосистемами

Квалификация выпускника – магистр

Цель прохождения практики – формирование исследовательских знаний, умений и навыков, обеспечение взаимосвязи между теоретическими знаниями и практической деятельностью, подготовка к самостоятельной научно-исследовательской работе и проведению научных исследований в составе творческого коллектива для подготовки выпускной квалификационной работы (ВКР).

Задачи прохождения практики:

- всесторонний анализ собранной информации с целью обоснования актуальности темы ВКР, детализации задания, определения целей ВКР, задач и способов их достижения, а также ожидаемого результата;
- закрепление знаний, полученных в результате освоения курсов теоретического обучения по программе магистратуры;
- выработка умений применять полученные знания для решения конкретных исследовательских задач (согласно тематике выпускной квалификационной работы магистра);
- получение навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- формирование умения эффективно работать в составе научного коллектива.

Процесс прохождения практики направлен на формирование компетенций:

- УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла;
- УК-4 Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия;
- УК-5 Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия;
- УК-6 Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки;
- ПК-1 Способен организовывать мероприятия по мониторингу экосистем;
- ПК-4 Способен проводить исследования процессов функционирования экосистем для разработки мероприятий по управлению ими;
- ПК-5 Способен осуществлять и координировать научно-исследовательскую работу подразделения организации, контроль сроков и качества работ.

Содержание практики:

Подготовительный этап: корректировка теоретической части исследования. Основной этап: производственный. Заключительный этап: подготовка отчета.

Аннотация к рабочей программе практики

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ РАБОТА (ПОЛУЧЕНИЕ ПЕРВИЧНЫХ НАВЫКОВ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ)

Направление подготовки– 05.04.06 – «Экология и природопользование»

Направленность (профиль) – Управление экосистемами

Квалификация выпускника – магистр

Цель практики «Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)» – формирование исследовательских знаний, умений и навыков, обеспечение взаимосвязи между теоретическими знаниями и практической деятельностью по применению этих знаний в ходе научно-исследовательской работы, подготовка к самостоятельной научно-исследовательской работе и проведению научных исследований в составе творческого коллектива.

Основные задачи практики:

- закрепить знания, полученные в результате освоения курсов теоретического обучения по

программе магистратуры;

- выработать умение применять полученные знания для решения конкретных исследовательских задач (согласно тематике выпускной квалификационной работы магистра);
- формирование научно-исследовательского мышления студента магистратуры;
- формирование навыков работы с научной литературой, составления научно-библиографических списков;
- освоение современных методов сбора, обработки и интерпретации полученных экспериментальных и эмпирических данных;
- получение навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности;
- формирование умения эффективно работать в составе научного коллектива.

Процесс освоения практики направлен на формирование компетенций:

УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели.

УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки.

ОПК-1. Способен использовать философские концепции и методологию научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени.

ОПК-2. Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.

ОПК-3. Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности.

ОПК-6. Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной деятельности, в том числе научно-исследовательской.

Содержание практики Научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы):

Подготовительный этап: определение тематики исследования и подготовка к проведению экспериментальных работ. Основной этап: освоение навыков научно-исследовательской работы. Заключительный этап: подготовка отчета

Аннотация к рабочей программе государственной итоговой аттестации

Направление подготовки - 05.04.06 - Экология и природопользование

Направленность (профиль) – Управление экосистемами

Квалификация выпускника – Магистр

Цель государственной итоговой аттестации – определение соответствия результатов освоения обучающимися основной профессиональной образовательной программы соответствующим требованиям Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование Профиль – Управление экосистемами.

Задачи:

- оценка степени подготовленности выпускника магистратуры к профессиональной деятельности;

- оценка уровня сформированности у выпускника магистратуры необходимых компетенций, степени владения выпускником знаниями, умениями и навыками, требуемыми для успешной профессиональной деятельности.

Процесс государственной итоговой аттестации направлен на выявление сформированности компетенций:

Универсальные компетенции:

УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели
УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки

Общепрофессиональные компетенции:

ОПК-1. Способен использовать философские концепции и методологию научного познания при изучении различных уровней организации материи, пространства и времени
ОПК-2. Способен использовать специальные и новые разделы экологии, геоэкологии и природопользования при решении научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности
ОПК-3. Способен применять экологические методы исследований для решения научно-исследовательских и прикладных задач профессиональной деятельности
ОПК-4. Способен применять нормативные правовые акты в сфере экологии и природопользования, нормы профессиональной этики
ОПК-5. Способен решать задачи профессиональной деятельности в области экологии, природопользования и охраны природы с использованием информационно-коммуникационных, в том числе геоинформационных технологий
ОПК-6. Способен проектировать, представлять, защищать и распространять результаты своей профессиональной деятельности, в том числе научно-исследовательской

Профессиональные компетенции:

ПК-1 Способен организовывать мероприятия по мониторингу экосистем
ПК-2 Способен руководить выполнением мероприятий по надлежащей эксплуатации мелиоративной сети
ПК-3 Способен оценивать состояние и уровень загрязненности экосистемы и ее компонентов
ПК-4 Способен проводить исследования процессов функционирования экосистем для разработки мероприятий по управлению ими
ПК-5. Способен осуществлять и координировать научно-исследовательскую работу подразделения организации, контроль сроков и качества работ

Содержание государственной итоговой аттестации

- Государственный экзамен. Проводится по следующим дисциплинам: Системная экология; Природообустройство; Природно-технические комплексы.
- Защита выпускной квалификационной работы (магистерской диссертации).

Аннотация к рабочей программе дисциплины

Медицинская экология

Направление подготовки– 05.04.06 – Экология и природопользование

Направленность (профиль) — Управление экосистемами

Квалификация выпускника – магистр

Цель освоения дисциплины – подготовка специалистов по направлению 05.04.06 «Экология и природопользование», владеющих знаниями в объеме необходимом для понимания влияния комплекса природных и социально-экономических факторов окружающей среды на здоровье населения, на возникновение и распространение болезней человека, а также методикой комплексной медико-экологической оценки конкретных территорий (объектов) и основами планирования медико-экологических мероприятий.

Задачи:

- ознакомление студентов с теоретическими и методологическими основами медицинской экологии;
- изучение факторов риска окружающей среды для здоровья людей;
- изучение характеристик основных природных и техногенных катастроф и их последствий для здоровья населения;

– изучение экологических последствий загрязнения;

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование компетенций:

УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий

ПК-1 Способен организовывать мероприятия по мониторингу экосистем

Содержание дисциплины:

Медицинская экология: предмет, задачи, структура, основные понятия и разделы учебной дисциплины. Здоровье и болезни населения как интегральные показатели медико-экологического благополучия. Факторы риска окружающей среды для здоровья людей и их оценка. Патогенетические механизмы действия физических, химических и биологических факторов на организм человека. Наследственность и окружающая среда. Особенности влияния экологических факторов на организм ребенка и женщины. Экологические проблемы питания. Роль нитратов, нитритов и нитрозосоединений в патологии человека. Медико-экологическая характеристика основных регионов России