

Аннотация рабочей программы дисциплины «Компьютерные технологии в экологии и природопользовании»

Цель освоения дисциплины «Компьютерные технологии в экологии и природопользовании» – формирование комплекса знаний о современных компьютерных и информационных технологиях, методах создания и использования информационных систем, использовании компьютерных банков экологических данных в обучении и научной работе; средствах телекоммуникационного доступа к источникам научной информации, сети Internet и ее возможностях для организации оперативного обмена информацией между исследовательскими группами, электронных журналах и конференциях, выработке методических и практических навыков выполнения на основе полученных знаний и навыков экологических исследований.

Задачи:

- готовность к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала;
- способность применять современные компьютерные технологии при сборе, хранении, обработке, анализе и передаче географической информации для решения научно-исследовательских и производственно-технологических задач профессиональной деятельности;
- способность использовать современные методы обработки и интерпретации экологической информации при проведении научных и производственных исследований;
- способность использовать нормативные документы, регламентирующие организацию производственно-технологических работ и методически грамотно разрабатывать план мероприятий по экологическому аудиту, контролю за соблюдением экологических требований, экологическому управлению производственными процессами.

Названия тем, основных вопросов в виде дидактических единиц:

Основные понятия информатизации экологических систем и экологической информатики. Компьютерные технологии и информационные системы.

1. Необходимость информатизации экологических систем. Объекты, предмет исследования и средства экологической информатики. Компьютерное моделирование экологических систем.
2. Общие стандартные пакеты прикладных программ, используемых в экологии и природопользовании. Стандартные статистические пакеты. Пакеты STATISTICA–6.0. Их достоинства и недостатки. Принципы работы в модулях программы Структура диалога, рабочие панели, меню и кнопки.
3. Первичный анализ данных в системе STATISTICA 6.0. Импорт и экспорт данных. Графическое представление данных и результатов расчетов в пакете STATISTICA 6.0.
4. Пакеты прикладных программ, используемых при анализе биологического разнообразия. Пакеты прикладных программ, используемых при анализе геоботанических описаний. Пакеты Biomet и Past, их назначение, установка, основные функции. Компьютерный тест по первому разделу лекционного материала.

Экологические данные, способы их обработки и отображения. Накопление и хранение экологических данных. Таксономия экоданных.

1. Математические методы обработки экологических данных. Виды проверки достоверности экоданных. Интеллектуальные системы. Компьютерно-информационные системы хранения и отображения экологических данных.
2. Моделирование динамических экологических явлений (динамика численности популяций, динамика цикла азота в агроэкосистеме).
3. Решение оптимизационных задач на примере задач линейного программирования. Задача о распределении ресурсов, об оптимальном рационе. Реализация решений с помощью MS EXCEL.
4. Профессиональные программные пакеты для экологов. Знакомство с Демо-версией программы «Эколог». Основные модули программы, их функции и назначение.

5. Программное обеспечение, предназначенное для формирования отчетности (на примере заполнения формы статистической отчетности 2ТП-отходы. Компьютерный тест по второму разделу лекционного материала.

Объем дисциплины – 2 з.е.

Форма промежуточного контроля – зачет.