

Учреждение образования “Белорусский государственный экономический университет”

УТВЕРЖДАЮ

Ректор Учреждения образования
“Белорусский государственный
экономический университет”

В.Н.Шимов

“26” 11 . 10 2012 г.

Регистрационный № УД 1002-12/баз.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ГЕОИНФОРМАТИКА

Учебная программа для магистрантов по специальности

1-25 81 10 «Экономическая информатика»

2012

СОСТАВИТЕЛИ:

Иконников В. Ф., профессор кафедры информационных технологий Учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», доктор технических наук, доцент;

Седун А. М., проректор по учебной работе Учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат технических наук, доцент;

Токаревская Н. Г., доцент кафедры информационных технологий Учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат физико-математических наук.

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Барвенов С.А., доцент кафедры общей математики и информатики механико-математического факультета Белорусского государственного университета, кандидат физико-математических, доцент;

Садовская М. Н., заведующий кафедрой информационных технологий Учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат технических наук, доцент.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой информационных технологий Учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет»
(протокол № 1 от 30 августа 2012);

Научно-методическим советом Учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет»
(протокол № 1 от 24.10. 2012).

Ответственный за редакцию: В.Ф. Иконников

Ответственный за выпуск: Н.Г. Токаревская

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Широкое использование современных информационных технологий, теоретической базой которых является информатика и геоинформатика, привело к развитию геоинформационных систем, которые объединяют технические средства, программное обеспечение, данные и пр. В последние годы особенно наглядно их роль проявляется в социально-экономических исследованиях.

Предметом курса является изучение методов построения геоинформационных систем, создания ГИС-проектов для статистического анализа, исследования и представления пространственно-временных данных и изучение с их помощью закономерностей функционирования экономических информационных систем.

Цель курса – ознакомление слушателей с основами научных исследований в области геоинформатики и ГИС-технологий, в том числе с использованием методов современных информационных технологий проектирования ГИС в сфере экономики.

Основные задачи курса – освоение магистрантами основ методологии геоинформационного анализа пространственно-временных данных, приобретение навыков построения ГИС-проектов в сфере менеджмента и экономики.

В результате изучения дисциплины слушатели должны **знать:**

- основные понятия геоинформатики, компоненты ГИС и ГИС-технологии;
- аппаратное обеспечение ГИС;
- программные средства ГИС, их классификация и функции;
- способы организации данных в ГИС
- применение ГИС – технологий при проведении исследований в предметной области.

В результате изучения дисциплины магистранты должны **уметь:**

- Работать в среде ГИС, выбранной для изучения;
 - создавать и редактировать пространственные данные;
 - работать с таблицами;
 - подписать объекты темы в соответствии с данными ее атрибутивной таблицы
 - использовать конструктор запросов;
 - работать с редактором легенды: изменять цвет символов и тип легенды и др.;
 - организовывать горячие связи объектов темы с соответствующими внешними файлами;
 - строить и редактировать диаграммы
 - создавать компоновки и управлять их элементами.

- Создавать тематический ГИС-проект и решать с его помощью задачи предметной области.

Методика преподавания дисциплины строится на сочетании лекций, лабораторных занятий, компьютерного тестирования, элементов дистанционного обучения и самостоятельной работы магистрантов.

Изучение каждой темы помимо приведенных в учебной программе литературных источников предполагает использование материалов тематической печати, а также информационных ресурсов сети Internet.

На изучение курса предусматривается 136 часов, из них всего аудиторных 50 часов, в том числе 30 часов лекции и 20 часов лабораторные занятия (рекомендуемая форма контроля – зачет).

ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Наименование темы и ее содержание	Объем в часах	
		Лекции, час	Лабораторные занятия, час
1	Введение в геоинформатику	4	-
2	Аппаратное обеспечение геоинформационных технологий	2	-
3	Программные средства геоинформационных технологий	4	2
4	Организация пространственных данных в геоинформационных системах	4	4
5	Атрибутивная информация в геоинформационных системах	4	4
6	Элементы цифровой компьютерной картографии	4	4
7	Проектирование геоинформационных систем и применение их в сфере экономики	8	6
	Итого	30	20

Примечание. Распределение часов по темам дисциплины может быть изменено в соответствии с решениями учебно-методических советов вузов.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. Введение в геоинформатику

Основные понятия геоинформационных систем (ГИС). Этапы развития ГИС. Виды и функции ГИС. Сферы применения ГИС. Компоненты ГИС. Организация данных в ГИС. Структурная организация ГИС-проектов. Преимущества ГИС.

Тема 2. Аппаратное обеспечение геоинформационных технологий

Вычислительные платформы. Средства ввода и вывода: дигитайзеры, плоттеры и др. Спутниковые системы определения координат (GPS). Назначение и функции GPS оборудования: GPS-навигаторы, GPS-трекеры, GPS-камеры и др. Электронное геодезическое оборудование. Средства телекоммуникаций.

Тема 3. Программные средства геоинформационных технологий

Инструментальные ГИС. ГИС-вьюеры. Векторизаторы растровых изображений. Растровые, векторные, векторно-растровые ГИС. Специализированные средства пространственного моделирования. Справочные картографические системы. Средства обработки данных дистанционного зондирования.

Технология работы с геоинформационной системой, выбранной для изучения. Интерфейс пользователя. Использование системы оперативной помощи. Работа с готовым проектом: получение информации об объекте, определение расстояний между объектами, создание запросов и др.

Тема 4. Организация пространственных данных в геоинформационных системах

Модели представления пространственных данных. Растровая модель представления данных ГИС. Векторная модель представления ГИС. Анализ пространственных данных. Форматы геоданных.

Создание проекта и вида в среде ГИС, выбранной для изучения. Добавление тем в вид. Установка свойств вида, применение проекции к виду. Создание точечных, линейных объектов и полигональных объектов.

Тема 5. Атрибутивная информация в геоинформационных системах

Схема аналитической работы ГИС. Атрибутивные таблицы и идентификация объектов. Модели БД, используемых в ГИС.

Создание и редактирование атрибутивных данных в среде ГИС, выбранной для изучения. Соединение и связывание таблиц.

Тема 6. Элементы цифровой компьютерной картографии

Визуализация. Цифровая карта. Ошибки оцифровки карт. Электронные карты и атласы. Работа со слоями и картами. Картографические способы отображения результатов анализа данных. Классификаторы картографической информации для ГИС.

Создание в среде ГИС, выбранной для изучения, тематической электронной карты и работа с ней. Построение диаграмм. Вычисление значений полей. Составление запроса к теме с целью выбора объектов. Выполнение пространственного анализа. Создание компоновок.

Тема 7. Проектирование геоинформационных систем и применение их в сфере экономики

Этапы жизненного цикла ГИС. Этапы проектирования ГИС. Моделирование пространственных задач. Перспективы развития ГИС. Применение ГИС в экономике.

Использование ГИС-проектов для решения задач предметной области.

ЛИТЕРАТУРА

Основная литература

1. Иконников, В.Ф. Геоинформационные системы: учеб.-метод. пособие / В.Ф.Иконников, А.М. Седун, Н.Г. Токаревская. — Минск: БГЭУ, 2010.
2. Крючков, А.Н. Интеллектуальные технологии в геоинформационных системах: учеб. пособие / А.Н. Крючков, С.А. Самодумкин, М.Д. Степанова, Н.А. Гулякина. Под науч. ред. В.В. Голенкова. — Минск: БГУИР, 2006
3. Самардак, А.С. Геоинформационные системы: учеб. пособие/ А.С. Самардак. — Владивосток: ТИДОТ ДВГУ, 2005.
4. Турлапов, В.Е. Геоинформационные системы в экономике: учеб.-метод. пособие/ В.Е. Турлапов. — Нижний Новгород: НФ ГУ-ВШЭ, 2007.

Дополнительная литература

5. Голенков, В.В. Анализ геоинформационных данных: компьютерный практикум/ В.В. Голенкова, М.Д. Степанова, Н.А. Гулякина, С.А. Самодумкин, А.Н. Крючков. — Минск: БГУИР, 2005 г.
6. Журкин, И. Г. Геоинформационные системы/ И. Г. Журкин, С. В. Шайтура. — М.: «КУДИЦ-ПРЕСС», 2009.
7. Савельев, А.А. Пространственный анализ в растровых геоинформационных системах./ А.А. Савельев, С.С. Мухарамова, А.Г. Пилюгин. — Казань: КГУ, 2007.
8. Сербулов, Ю.С. Геоинформационные технологии / Ю.С. Сербулов, И.О. Павлов, В.К. Зольников, Д.Е. Соловей. — Воронеж: ВГУ, 2005.
9. Силина, Е.К. Введение в геоинформационные системы. Практикум / Е.К. Силина, Е.А. Фортигина, В.С. Фокин. — РГОТУПС, 2007 г.
10. Шипулин, В.Д. Введение в использование ArcGIS / Учебно-методическое пособие (для студентов дневной формы обучения спец. 6.07090 «Геоинформационные системы и технологии»)/ В.Д. Шипулин. — Харьков: ХНАГХ, 2005.

Беларускі дзяржаўны эканамічны ўніверсітэт. Бібліятэка.

Белорусский государственный экономический университет. Библиотека.

Belarus State Economic University. Library.

<http://www.bseu.by>