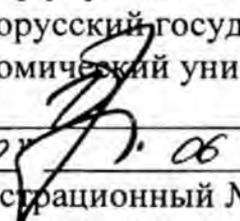


Учреждение образования «Белорусский государственный экономический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Ректор учреждения образования
«Белорусский государственный
экономический университет»


В.Н.Шимов
« 30 » 06 2017 г.
Регистрационный № УД 3240-17 /уч.

ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ГЕОИНФОРМАТИКА

Учебная программа учреждения высшего образования по учебной
дисциплине для специальности 1-25 81 10 «Экономическая информатика»

СОСТАВИТЕЛИ:

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

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

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Сиротко С.И., доцент кафедры информатики учреждения образования "Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники", кандидат физико-математических наук, доцент

Синявская О.А., доцент кафедры экономической информатики учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат экономических наук, доцент.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой информационных технологий учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет»

(протокол № 12 от 25.05.2017);

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет»

(протокол № 5 от 21.06.2017)

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.

Изучение учебной дисциплины «Экономическая геоинформатика», предназначенной для освоения магистрантами, обучающимися по специальности 1-25 81 10 «Экономическая информатика», позволит специалисту приобрести широкий спектр знаний и практических навыков в области информационных технологий, которые будут, бесспорно, востребованы в профессиональной деятельности.

Учебная программа по учебной дисциплине «Экономическая геоинформатика» соответствует требованиям следующих нормативных документов:

- Кодекс Республики Беларусь об образовании от 13 января 2011 г. (Национальный реестр правовых актов Республики Беларусь, № 2/1795 от 17.01.2011);
- Образовательный стандарт высшего образования. Вторая ступень. Специальность 1-25 81 10 «Экономическая информатика»;
- Порядок разработки и утверждения учебных программ и программ практики для реализации содержания образовательных программ высшего образования (утвержден Приказом Министра образования Республики Беларусь от 27.05.2013 г. № 405).

Цель учебной дисциплины – ознакомление магистрантов с основами научных исследований в области ГИС-технологий, в том числе с использованием методов современных информационных технологий проектирования ГИС в сфере экономики.

Задачи учебной дисциплины – освоение магистрантами основ методологии геоинформационного анализа пространственно-временных данных, приобретение навыков построения ГИС-проектов в предметной области.

Учебная программа учебной дисциплины «Экономическая геоинформатика» разработана в соответствии с требованиями образовательного стандарта высшего образования II ступени по специальности 1-25 81 10 «Экономическая информатика». Освоение учебной дисциплины в соответствии со стандартом должно обеспечить формирование академических, социально-личностных, профессиональных компетенций.

В соответствии с требованиями к академическим компетенциям специалиста специалист должен:

- уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач;
- владеть системным и сравнительным анализом;
- владеть исследовательскими навыками;
- уметь работать самостоятельно;
- быть способным порождать новые идеи (обладать креативностью);

- владеть междисциплинарным подходом при решении проблем;
- иметь навыки, связанные с использованием технических устройств; управлением информацией и работой с компьютером;
- обладать навыками устной и письменной коммуникации;
- уметь учиться, повышать свою квалификацию в течение всей жизни.

В соответствии с требованиями к социально-личностным компетенциям специалиста специалист должен:

- быть способным к социальному взаимодействию;
- обладать способностью к межличностным коммуникациям;
- владеть навыками здоровьесбережения;
- уметь работать в команде;

В соответствии с требованиями профессиональным компетенциям специалиста специалист должен:

- самостоятельно приобретать с помощью информационных технологий и использовать в практической деятельности новые знания и умения, в том числе в новых областях знаний, непосредственно не связанных со сферой деятельности;

- систематизировать статистические материалы, характеризующие количественные и качественные показатели деятельности организации и ее подразделений; изучать результаты работы организации и ее структурных подразделений и сопоставлять их с показателями других организаций; выявлять внутрихозяйственные резервы и разрабатывать мероприятия по их использованию;

- пользоваться глобальными информационными ресурсами, владеть современными средствами телекоммуникаций.

В результате изучения учебной дисциплины магистрант должны **знать**:

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

В результате изучения учебной 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 в среде ГИС, выбранной для изучения, тематический ГИС-проект и решать с его помощью задачи предметной области.

Успешное изучение учебной дисциплины «Экономическая геоинформатика» невозможно без освоения в соответствии с учебным планом специальности 1-25 81 10 «Экономическая информатика» таких учебных дисциплин как: «Информационные технологии в экономике и управлении», «Интегрированные информационные системы планирования ресурсов предприятия» и «Интеллектуальные информационные системы».

Методика преподавания учебной 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 136 часов, из них всего аудиторных 50 часов, в том числе 30 часов лекции, 20 часов лабораторные занятия и самостоятельная работа 86 часов. Форма текущей аттестации – экзамен.

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 экономике

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.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ГЕОИНФОРМАТИКА» ДЛЯ ПРАКТИКООРИЕНТИРОВАННОЙ МАГИСТРАТУРЫ ДНЕВНОЙ ФОРМЫ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов						Иное*	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Количество часов УСР			
						Лекции	Лаб. занятия		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Введение в геоинформатику	2			-			[1-11]	Тест
2	Аппаратное обеспечение геоинформационных технологий	-			-	4		[1-11]	Тест
3	Программные средства геоинформационных технологий	-			-	4		[1-11]	Тест
4	Организация пространственных данных в геоинформационных системах	4			4			[1-11]	
	Атрибутивная информация в геоинформационных системах	4			2			[1-11]	
	Элементы цифровой компьютерной картографии	4			4			[1-11]	
	Проектирование геоинформационных систем и применение их в экономике	-			-	8	10	[1-11]	Отчет о выполнении индивидуального задания
	Всего часов	14			10	16	10		Экзамен

* в разделе Иное записывается литература в квадратных скобках.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ГЕОИНФОРМАТИКА» ДЛЯ ПРАКТИКООРИЕНТИРОВАННОЙ МАГИСТРАТУРЫ ЗАОЧНОЙ ФОРМЫ ПОЛУЧЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов						Иное*	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Количество часов УСП			
						Лекции	Лаб. занятия		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Введение в геоинформатику	2			-			[1-11]	Тест
2	Аппаратное обеспечение геоинформационных технологий	2			-			[1-11]	Тест
3	Программные средства геоинформационных технологий	2			2			[1-11]	Тест
4	Организация пространственных данных в геоинформационных системах	1			2			[1-11]	
	Атрибутивная информация в геоинформационных системах	1			2			[1-11]	
	Элементы цифровой компьютерной картографии	2			2			[1-11]	
	Проектирование геоинформационных систем и применение их в экономике	2			6			[1-11]	Отчет о выполнении индивидуального задания
	Всего часов	12			14				Экзамен

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине «Экономическая геоинформатика»

В овладении знаниями учебной дисциплины важным этапом является самостоятельная работа магистрантов. Рекомендуется бюджет времени для самостоятельной работы в среднем 2-2,5 часа на 2-х часовое аудиторное занятие.

Основными направлениями самостоятельной работы магистранта являются:

- первоначально подробное ознакомление с программой учебной дисциплины;
- ознакомление со списком рекомендуемой литературы по дисциплине в целом и ее разделам, наличие ее в библиотеке и других доступных источниках, изучение необходимой литературы по теме, подбор дополнительной литературы;
- изучение и расширение лекционного материала преподавателя за счет специальной литературы, консультаций;
- подготовка к лабораторным занятиям по специально разработанным планам с изучением основной и дополнительной литературы;
- подготовка к выполнению диагностических форм контроля (тесты, контрольные работы, устные опросы и т.п.);
- подготовка к зачету.

ЛИТЕРАТУРА

Основная:

1. Иконников, В.Ф. Геоинформационные системы: лаб. практикум / В.Ф. Иконников, А.М. Седун, А.П. Бутер, Н.Г. Токаревская. – Минск: БГЭУ, 2012.
2. Иконников, В.Ф. Геоинформационные системы: учеб.-метод. пособие / В.Ф.Иконников, А.М. Седун, Н.Г. Токаревская. — Минск: БГЭУ, 2010.
3. Иконников, В.Ф. Информационные технологии и системы в логистике/ В.Ф. Иконников, А.М. Седун, Н.Г.Токаревская. – Минск: БГЭУ. 2012.

Дополнительная:

4. Геоинформационные системы (назначение, функции, классификация): монография / В.А. Середович, В.Н. Ключниченко, Н.В. Тимофеева. – Новосибирск: СГГА, 2008.
5. Журкин, И. Г. Геоинформационные системы/ И. Г. Журкин, С. В. Шайтура. – М.: «КУДИЦ-ПРЕСС», 2009.
6. Карминский, А.М. Информационные системы в экономике: В 2-х ч. Ч. 1. Методология создания/. Карминский А.М., Черников Б.В. Учеб. Пособие — М.: Финансы и статистика, 2006.
7. 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.

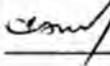
8. Лопандя, А.В. Основы ГИС и цифрового тематического картографирования/А.В. Лопандя, В.А Немтинов – Тамбов: ФГБОУ ВПО "ТГТУ", 2011.

9. Савельев, А.А. Пространственный анализ в растровых геоинформационных системах./ А.А. Савельев, С.С. Мухарамова, А.Г. Пилюгин. – Казань: КГУ, 2007.

10. Титоренко, Г.А. Информационные системы в экономике – М: «ЮНИТИ-ДАНА», 2008.

11. Турлапов, В.Е. Геоинформационные системы в экономике: учеб.-метод. пособие/ В.Е. Турлапов. – Нижний Новгород: НФ ГУ-ВШЭ, 2007.

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УВО

Название учебной дисциплины, с которой требуется согласование	Название кафедры	Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине	Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)
<p>«Интегрированные информационные системы планирования ресурсов предприятия»;</p> <p>«Интеллектуальные информационные системы»</p>	экономической информатики	<p style="text-align: center;">нет</p> <p>Зав. каф. экономической информатики</p> <p> Б. А. Железко</p>	протокол № 12 от 25 мая 2017 г

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ УВО

на ____ / ____ учебный год

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание

Учебная программа пересмотрена и одобрена на заседании кафедры
_____ (протокол № ____ от _____ 20__ г.)

Заведующий кафедрой

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета
