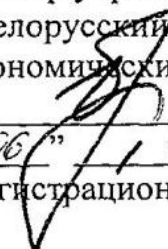


Учреждение образования «Белорусский государственный экономический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Ректор учреждения образования
«Белорусский государственный
экономический университет»

В.Н.Шимов
«06» 11.07 2016 г.
Регистрационный № УД.2725-16 /уч.

ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТАТИСТИЧЕСКОМ АНАЛИЗЕ

Учебная программа учреждения высшего образования по учебной
дисциплине для специальности 1-25 81 05 «Статистика»

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.

Седун А.М., проректор по учебной работе учреждения образования "Белорусский государственный экономический университет", кандидат технических наук, доцент;

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

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

Говядинова Н.Н., доцент кафедры информационных технологий учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», доцент.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой информационных технологий учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет»
(протокол № 10 от 31.05.2016);

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет»
(протокол № 5 от 22.06.2016)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

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

Предметом учебной дисциплины 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 социально-экономических систем.

Учебная программа по учебной дисциплине «Геоинформационные технологии в статистическом анализе» 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 05 «Статистика»;
- 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 «Геоинформационные технологии в статистическом анализе» разработана в соответствии с требованиями образовательного стандарта высшего образования II ступени по специальности 1-25 81 05 «Статистика». 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 геостатистики и 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 «Геоинформационные технологии в статистическом анализе» невозможно без освоения в соответствии с учебным планом специальности 1-25 81 05 «Статистика» таких учебных дисциплин как: «Информационные технологии в экономике» и «Статистический анализ макроэкономических показателей».

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 66 часов, из них всего аудиторных 30 часов, в том числе 12 часов лекции, 18 часов лабораторные занятия и самостоятельная работа 36 часов. Форма текущей аттестации – зачет.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. Основы геостатистики

Основные понятия и методы геостатистики; основные понятия геоинформационных систем (ГИС). Этапы развития ГИС. Виды, компоненты и функции ГИС. Сферы применения ГИС. Организация данных в ГИС. Структурная организация ГИС-проектов. Преимущества применения ГИС для статистического анализа и визуализации пространственно-распределенных данных. Этапы геостатистического исследования.

Тема 2. Аппаратное и программное обеспечение геоинформационных систем

Вычислительные платформы и средства периферии. Спутниковые системы определения координат. Назначение и функции GPS-оборудования. Виды и функции программного обеспечения ГИС: инструментальные ГИС, ГИС-вьюверы, векторизаторы растровых изображений, специализированные средства пространственного моделирования, справочные картографические системы; средства обработки данных дистанционного зондирования; технология работы с геоинформационной системой, выбранной для изучения.

Тема 3. Организация данных в геоинформационных системах

Модели представления и анализ пространственных данных. 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 слоя пространственных данных в среде ГИС, выбранной для изучения.

Схема аналитической работы ГИС. Атрибутивные таблицы и идентификация объектов. Модели баз данных, используемых в ГИС. Создание и редактирование атрибутивных данных в среде ГИС, выбранной для изучения; соединение и связывание таблиц.

Тема 4. Проектирование геоинформационных систем и применение их в статистике

Основные этапы жизненного цикла ГИС. Этапы проектирования ГИС. моделирование пространственных задач. Перспективы развития ГИС. Создание в среде ГИС, выбранной для изучения, тематической электронной карты и работа с ней. Программная реализация этапов геостатистического исследования. Использование ГИС-проектов для решения статистических задач.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТАТИСТИЧЕСКОМ АНАЛИЗЕ» 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	Основы геостатистики	2			-			[1-11]	Тест
2	Аппаратное и программное обеспечение геоинформационных систем	4			2			[1-11]	Тест
3	Организация данных в геоинформационных системах	4			8			[1-11]	Тест
4	Проектирование геоинформационных систем и применение их в статистике	2			8			[1-11]	
	Всего часов	12			18				Зачет

* в разделе Иное записывается литература в квадратных скобках.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В СТАТИСТИЧЕСКОМ АНАЛИЗЕ» 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 УСР			
						Лекции	Лаб. занятия		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Основы геостатистики	1			-			[1-11]	Тест
2	Аппаратное и программное обеспечение геоинформационных систем	2			2			[1-11]	Тест
3	Организация данных в геоинформационных системах	1			4			[1-11]	Тест
4	Проектирование геоинформационных систем и применение их в статистике	2			4			[1-11]	
	Всего часов	6			10				Зачет

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине

«Геоинформационные технологии в статистическом анализе»

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: 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. Турлапов, В.Е. Геоинформационные системы в экономике: учеб.-метод. пособие/ В.Е. Турлапов. – Нижний Новгород: НФ ГУ-ВШЭ, 2007.
4. Иконников, В.Ф. Геоинформационные системы: лаб. практикум / В.Ф. Иконников, А.М. Седун, А.П. Бутер, Н.Г. Токаревская. – Минск: БГЭУ, 2012.
5. Иконников, В.Ф. Информационные технологии и системы в логистике/ В.Ф. Иконников, А.М. Седун, Н.Г.Токаревская. – Минск: БГЭУ. 2012.

Дополнительная:

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.

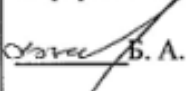
8. Геоинформационные системы (назначение, функции, классификация): монография / В.А. Середович, В.Н. Ключниченко, Н.В. Тимофеева. – Новосибирск: СГГА, 2008.

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

10. . 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.

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

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)
Компьютерные информационные технологии	экономической информатики	нет Зав. каф. экономической информатики  Б. А. Железко	протокол № 10 от 31 мая 2016 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
