Учреждение образования
«Белорусский государственный экономический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор учреждения
образования “Белорусский
государственный экономический
университет”
_____ Е.Ф.Киреева
24.10 2022 г.
Регистрационный № УД-5303-22/уч.

ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальности
1-25 01 12 «Экономическая информатика»

2022

Учебная программа составлена на основе образовательного стандарта по специальности 1-25 01 12 «Экономическая информатика», Учебного плана учреждения высшего образования по специальности 1-25 01 12 «Экономическая информатика» (дата утверждения 10.03.2020, рег. № 01Р-20).

СОСТАВИТЕЛИ:

Токаревская Н.Г., доцент кафедры информационных технологий учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат физико-математических наук, доцент;
Коваленко Н.Н., доцент кафедры информационных технологий учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат технических наук, доцент;
Седун А.М., профессор кафедры экономической информатики учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат технических наук, доцент.

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

Ткалич Т.А., заведующий кафедрой цифровых систем и технологий Государственного учреждения образования «Институт бизнеса Белорусского государственного университета», доктор экономических наук, профессор;
Синявская О.А., доцент кафедры промышленного маркетинга и коммуникаций учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет», кандидат экономических наук, доцент.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой информационных технологий учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет»
(протокол № 1 от 31.08.2022);

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусский государственный экономический университет».
(протокол № 1 от 19.10.2022).

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Цель преподавания учебной дисциплины «Геоинформационные системы» – знакомство студентов с основами научных исследований в области проектирования и применения в экономике геоинформационных систем.

Задачи учебной дисциплины:

– освоение студентами основ методологии геоинформационного анализа пространственно-временных данных;

– приобретение навыков разработки ГИС-проектов в предметной области.

Учебная дисциплина «Геоинформационные системы» является одной из дисциплин, формирующих у обучающихся систему знаний, определяющих их компетентность как специалистов предметной области: обучает технологиям работы с пространственно-распределенными данными, что в дальнейшем может быть использовано для решения задач предметной области, при написании дипломной работы, а также при изучении специальных учебных дисциплин «Управление информационной инфраструктурой предприятия», «Экономическая эффективность информационных систем» и др.

В результате изучения учебной дисциплины «Геоинформационные системы» формируются следующие компетенции:

СК – 6: Применять язык SQL для организации, хранения, обработки и анализа данных в системах управления базам и данных Access, MS SQL Server.

В результате изучения учебной дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности» студенты должны:

знать:

- основные понятия геоинформатики;
- аппаратное и программное обеспечение геоинформационных систем (ГИС);
- способы организации данных в ГИС;
- применение ГИС при проведении исследований в предметной области.

уметь:

- 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.

владеть навыками создания в среде инструментальной геоинформационной системы тематической карты и использовать ее для решения задач предметной области.

Методика преподавания учебной дисциплины «Геоинформационные системы» строится на сочетании лекционных и лабораторных занятий, элементов дистанционного обучения, самостоятельной работы студентов.

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

В рамках образовательного процесса по данной учебной дисциплине студент должен приобрести не только теоретические и практические знания, умения и навыки по специальности, но и развить свой ценностно-личностный, духовный потенциал, сформировать качества патриота и гражданина, готового к активному участию в экономической, производственной, социально-культурной и общественной жизни страны.

Общее количество часов, отводимое на изучение учебной дисциплины в соответствии с учебным планом учреждения высшего образования по специальности 1-25 01 12 «Экономическая информатика» предусмотрено 108 часов (3 зачетные единицы), из них всего аудиторных 54 часа, в том числе 28 часов лекции, 26 часов лабораторные занятия. Форма текущей аттестации по учебной дисциплине – зачет.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. Введение в геоинформационные системы

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 анализа и визуализации пространственно-распределенных экономических данных.

Тема 2. Техническое 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; облачные картографические сервисы, справочные картографические системы; векторизаторы растровых изображений; специализированные средства пространственного моделирования; 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 экономике

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. Использование ГИС-проектов для решения экономических задач.

Учебно-методическая карта учебной дисциплины
«Геоинформационные системы»

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов							Иное*	Форма контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия	Количество часов УСР				
						Л	Пз	Лаб		
1	Тема 1. Введение в геоинформационные системы	2				2			[1 – 10]	Тест
2	Тема 2. Техническое и программное обеспечение геоинформационных систем	4			6	2		2	[1 – 10]	Тест
3	Тема 3. Организация данных в геоинформационных системах	6			4	2		4	[1 – 10]	Тест
4	Тема 4 Проектирование геоинформационных систем и применение их в экономике	4			4	4		4	[1 – 10]	Контрольная работа
	Всего часов	**16**			**14**	**10**		**10**		**Зачет**

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине «Геоинформационные системы»

В овладении знаниями учебной дисциплины важным этапом является самостоятельная работа студентов.

Основными направлениями самостоятельной работы студента являются:

- первоначально подробное ознакомление с программой учебной дисциплины;
- изучение и расширение теоретического материала преподавателя за счет специальной литературы;
- подготовка к лабораторным занятиям по специально разработанным планам с изучением основной и дополнительной литературы;
- подготовка к выполнению диагностических форм контроля (контрольные работы, устные опросы и т.п.);
- подготовка к зачету (экзамену).

ЛИТЕРАТУРА

Основная:

1. Блиновская, Я. Ю. Введение в геоинформационные системы: учебное пособие / Я.Ю. Блиновская, Д.С. Задоя. – 2-е изд. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2022. – 112 с. – (Высшее образование: Бакалавриат).

2. Каргашин, П. Е. Основы цифровой картографии: учебное пособие / П. Е. Каргашин. – 4-е изд. – Москва: Дашков и К°, 2022. – 106 с. – (Учебные издания для бакалавров).

Дополнительная:

1. Геоинформационные системы: учебное пособие / авт.-сост. О. Л. Гиниятуллина, Т. А. Хорошева. – Кемерово: Кемеровский государственный университет, 2018. – 122 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=573536 (дата обращения: 07.10. 2022). – Библиогр.: с. 116-117. – ISBN 978-5-8353-2232-9. – Текст: электронный.

2. ГИС-технологии: учебно-методическое пособие / Д. М. Курлович, Н. В. Жуковская, О. М. Ковалевская; БГУ, Фак. географии и геоинформатики, каф. почвоведения и ГИС. – Минск: БГУ, 2020.

3. Зайцев, А.В. Информационные системы в профессиональной деятельности [Электронный ресурс]: Учебное пособие / А.В. Зайцев. - Москва: РАП, 2013. – 180 с. – ISBN 978-5-93916-377-4. – Текст: электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/517322 (дата обращения: 07.10.2022). – Режим доступа: по подписке.

4. Лебедев, С. В. Пространственное ГИС-моделирование геоэкологических объектов в ArcGIS: учебник / С. В. Лебедев, Е. М. Нестеров. – Санкт-Петербург: РГПУ им. А. И. Герцена, 2018. – 260 с.

5. Лебедев, С. В. Пространственное ГИС-моделирование геоэкологических объектов в ArcGIS: учебник / С. В. Лебедев, Е. М. Нестеров ; Российский государственный педагогический университет им. А. И. Герцена. – Санкт-Петербург: Российский государственный педагогический университет им. А.И. Герцена (РГПУ), 2018. – 280 с. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=577800 (дата обращения: 07.10.2022). – Библиогр. в кн. – ISBN 978-5-8064-2486-1. – Текст: электронный.

6. Ловцов, Д. А. Геоинформационные системы: учебное пособие / Д. А. Ловцов, А. М. Черных. - Москва : РАП, 2012. – 192 с. – Текст : электронный. – URL: https://znanium.com/catalog/product/517128 (дата обращения: 07.10.2022). – Режим доступа: по подписке.

7. Мухина, К. Д. Городская информатика и геоинформатика: учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ / К. Д. Мухина, А. З. Билятдинова, А. С. Карсаков. – Санкт-Петербург: Университет ИТМО, 2018. – 51 с.

8. Раклов, В. П. Картография и ГИС: учебное пособие / В.П. Раклов. — 3-е изд., стер. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 215 с. – (Высшее образование: Бакалавриат). – ISBN 978-5-16-015289-9. – Текст: электронный. – URL:

https://znanium.com/catalog/product/1857574 (дата обращения: 07.10.2022). – Режим доступа: по подписке.

9. Самсонов, Т.Е. Основы геоинформатики: практикум / Т.Е. Самсонов. – М.: МГУ, 2019. – 543 с.

10. Шихов А.Н., Черепанова Е.С., Пьянков С.В. Геоинформационные системы: методы пространственного анализа: учеб. пособие / А.Н. Шихов, Е.С. Черепанова, С.В. Пьянков. Перм. гос. нац. исслед. ун-т. – Пермь, 2017. – 88 с.

ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УВО

Название учебной дисциплины, 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)
«Инструментальные системы бизнес-аналитики»	экономической информатики	нет Зав. каф. экономической информатики _____ А.М. Зеневич	протокол № 1 от 31.08.2022

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ К УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЕ
на 20___-20___ учебный год

№ п/п	Дополнения и изменения	Основание
1.		
2.		

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

Заведующий кафедрой _____ М.Н. Садовская

УТВЕРЖДАЮ

Декан факультета
экономики и менеджмента _____ Е.В. Петриченко