

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.07 Географические информационные системы

Направление подготовки – 21.03.02 Землеустройство и кадастры

Профиль подготовки Землеустройство

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

1. Цели освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины Б1.В.07 «Географические информационные системы» являются:

- формирование у студентов базовых представлений о современных информационных технологиях в картографии;
- рассмотрение основных вопросов организации, взаимодействия и функциональных возможностей географических информационных систем (ГИС);
- применение ГИС в картографии при создании и использовании картографических произведений;
- применение ГИС в земельном кадастре.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.07 «Географические информационные системы» относится к вариативной части. Требования к предшествующим знаниям представлены в таблице 2.1. Перечень дисциплин, для которых дисциплина Б1.В.07 «Географические информационные системы» является основополагающей, представлен в табл. 2.2.

Таблица 2.1 – Требования к пререквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-1	Информатика
ПК-8	Информационные технологии

Таблица 2.2 – Требования к постреквизитам дисциплины

Компетенция	Дисциплина
ОПК-1	Технология кадастрового учета
ПК-8	Автоматизация кадастровых работ

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Таблица 3.1 – Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине и планируемых результатов освоения образовательной программы

Индекс и содержание компетенции	Знания	Умения	Навыки и (или) опыт деятельности
ОПК 1 - способностью осуществлять поиск, хранение, обработку и анализ информации из различных источников и баз данных, представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий	1 этап: основные понятия и определения из геоинформатики, картографии, компьютерной графики 2 этап: основные географические информационные системы, их структуру, состав, функциональные возможности и требования, предъявляемые к	1 этап: решать технологические вопросы взаимодействия различных подсистем ГИС 2 этап: создавать технологические схемы тематических карт природных (земельных) ресурсов	1 этап: навыки практического использования наиболее распространенных в мировой и отечественной практике ГИС 2 этап: навыки использования ГИС при проведении работ по землеустройству и земельному кадастру

	ГИС; место и роль географических информационных систем в земельном кадастре		
ПК-8 способностью использовать знание современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости современных географических и земельно-информационных системах (далее - ГИС и ЗИС)	Этап 1 современных технологий сбора, систематизации, обработки и учета информации об объектах недвижимости Этап 2 современные географические и земельно-информационные системы	Этап 1 работать с картографической информацией Этап 2 пользоваться программными пакетами ГИС	Этап 1 методологией использования профессиональных программных продуктов Этап 2 методологию интеграции профессиональных программных продуктов с другими.

4. Объем дисциплины

Объем дисциплины «Географические информационные системы» составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов), распределение объема дисциплины на контактную работу обучающихся с преподавателем (КР) и на самостоятельную работу обучающихся (СР) по видам учебных занятий и по периодам обучения представлено в таблице 4.1.

Таблица 4.1 – Распределение объема дисциплины по видам учебных занятий и по периодам обучения, академические часы

№ п/п	Вид учебных занятий	Итого КР	Итого СР	Семестр № 6	
				КР	СР
1	Лекции (Л)	26	-	26	-
2	Лабораторные работы (ЛР)	38	-	38	-
3	Практические занятия (ПЗ)	-	-	-	-
4	Семинары(С)	-	-	-	-
5	Курсовое проектирование (КП)	-	-	-	-
6	Рефераты (Р)	-	-	-	-
7	Эссе (Э)	-	-	-	-
8	Индивидуальные домашние задания (ИДЗ)	-	-	-	-
9	Самостоятельное изучение вопросов (СИВ)	-	20	-	20
10	Подготовка к занятиям (ПкЗ)	-	22	-	22
11	Промежуточная аттестация	2	-	2	-
12	Наименование вида промежуточной аттестации	х	х	зачет	
13	Всего	66	42	66	42

5. Структура и содержание дисциплины

Структура дисциплины представлена в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Структура дисциплины

№ п/п	Наименования разделов и тем	Семестр	Объем работы по видам учебных занятий, академические часы										Коды формируемых компетенций
			лекции	лабораторная работа	практические занятия	семинары	курсовое проектирование	рефераты (эссе)	индивидуальные домашние задания	самостоятельное изучение вопросов	подготовка к занятиям	промежуточная аттестация	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1.	Раздел 1. Введение в геоинформатику	6	8	10	х	х	х	х	х	5	5	х	ОПК-1, ПК-8
1.1	Тема 1. Введение в геоинформатику.	6	2	4	х	х	х	х	х	1	1	х	ОПК-1, ПК-8
1.2	Тема 2. Географические информационные системы. Классификация ГИС.	6	2	4	х	х	х	х	х	2	2	х	ОПК-1, ПК-8
1.3	Тема 3. Вопросы организации, хранения и обработки картографической информации.	6	4	2	х	х	х	х	х	2	2	х	ОПК-1, ПК-8
2.	Раздел 2. Представления графической информации на компьютере	6	8	12	х	х	х	х	х	5	5	х	ОПК-1, ПК-8
2.1	Тема 4. Принципы представления графической информации на компьютере.	6	4	6	х	х	х	х	х	2	2	х	ОПК-1, ПК-8
2.2	Тема 5. Составные части ГИС.	6	4	6	х	х	х	х	х	3	3	х	ОПК-1, ПК-8
3.	Раздел 3. Технологические вопросы создания тематических карт в среде ГИС MapInfo.	6	8	12	х	х	х	х	х	6	5	х	ОПК-1, ПК-8
3.1.	Тема 6. Создания тематических карт в среде ГИС MapInfo.	6	4	4	х	х	х	х	х	2	1	х	ОПК-1, ПК-8
3.2.	Тема 7. Основы теории баз данных.	6	2	4	х	х	х	х	х	2	2	х	ОПК-1, ПК-8
3.3	Тема 8. Технологические схемы создания цифровых кадастровых карт.	6	2	4	х	х	х	х	х	2	2	х	ОПК-1, ПК-8
4.	Раздел 4. Особенности ГИС- картографирования для целей комплексного кадастра.	6	2	6	х	х	х	х	х	6	5	х	ОПК-1, ПК-8
4.1.	Тема 9. Особенности ГИС- картографирования для целей комплексного кадастра	6	2	6	х	х	х	х	х	6	5	х	ОПК-1, ПК-8
5.	Контактная работа	6	26	38	х	х	х	х	х	-	-	2	х
6.	Самостоятельная работа	6	-	-	х	х	х	х	х	22	20	-	х
7.	Объем дисциплины в семестре	6	26	38	х	х	х	х	х	22	20	2	х
8.	Всего по дисциплине	х	26	38	х	х	х	х	х	22	20	2	х

5.2. Содержание дисциплины

5.2.1 – Темы лекций

№ п.п.	Наименование темы лекции	Объем, академические часы
Л-1	Введение в геоинформатику.	2
Л-2	Географические информационные системы. Классификация ГИС.	2
Л-3	Вопросы организации, хранения и обработки картографической информации.	4
Л-4	Принципы представления графической информации на компьютере.	4
Л-5	Составные части ГИС.	4
Л-6	Создание тематических карт в среде ГИС MapInfo.	4
Л-7	Основы теории баз данных	2
Л-8	Технологические схемы создания цифровых кадастровых карт.	2
Л-9	Электронные кадастровые карты.	2
Итого по дисциплине		26

5.2.2 – Темы лабораторных работ

№ п.п.	Наименование темы лабораторной работы	Объем, академические часы
ЛР-1	Знакомство с программой MapInfo Professional	4
ЛР-2	Данные программы MapInfo Professional.	4
ЛР-3	Регистрация растровых изображений.	2
ЛР-4	Цифрование исходной карты и создание слоёв элементов географической основы создаваемой карты; Сохранение слоёв	6
ЛР-5	Ввод в систему значений картографируемых показателей и формирование базы данных для тематического содержания создаваемой карты	4
ЛР-6	Создание тематических слоев карты в зависимости от выбранного способа изображения картографируемых показателей.	4
ЛР-7	Формирование совмещенного картографического изображения создаваемой карты.	4
ЛР-8	Разработка легенды карты.	4
ЛР-9	Присвоение координат данным.	2
ЛР-10	Выполнение компоновки, формирование макета печати карты и получение бумажного варианта карты.	4
Итого по дисциплине		38

5.2.3 – Темы практических занятий не предусмотрены РУП

5.2.4 – Темы семинарских занятий не предусмотрены РУП

5.2.5 Темы курсовых работ (проектов) не предусмотрены РУП

5.2.6 Темы рефератов не предусмотрены РУП

5.2.7 Темы эссе не предусмотрены РУП

5.2.8 Темы индивидуальных домашних заданий не предусмотрены РУП

5.2.9 – Вопросы для самостоятельного изучения

№ п.п.	Наименования темы	Наименование вопроса	Объем, академические часы
1.	Введение в геоинформатику	Понятие информация и информационные ресурсы	1
2.	Географические информационные системы. Классификация ГИС.	Понятия база данных и банк данных	2
3.	Вопросы организации, хранения и обработки картографической информации.	Понятие растр, растровое изображение, растровая графика	2
4.	Представления графической информации на компьютере	Реляционные базы данных.	2
5.	Составные части ГИС	Окна карты, списка, графика.	3
6.	Создания тематических карт в среде ГИС MapInfo.	Преобразование данных в новые форматы.	2
7.	Основы теории баз данных.	Понятие геокодирование.	2
8.	Технологические схемы создания цифровых кадастровых карт.	Методы получения и обработки цифровой пространственной информации	2
9.	Особенности ГИС-картографирования для целей комплексного кадастра.	1. Применение ГИС. 2. Использование ГИС для охраны окружающей среды и мониторинга земель.	6
Итого по дисциплине			22

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Раклов В.П. Картография и ГИС: Учеб. пособие для вузов/ М.: Академический проект, 2011, 114 стр.

6.2 Дополнительная учебная литература, необходимая для освоения дисциплины

1. Берлянт А.М. Картография. Учебник для вузов.-М., Аспект Пресс,2002
2. Варламов А.А, Гальченко С.А.Земельный кадастр. Том 6. ГИС и ЗИС. М.,КолосС, 2006
3. Папаскири Т.В. Геоинформационные системы и технологии автоматизированного проектирования в землеустройстве. Учебно-методическое пособие – 4 – е изд., перераб. и доп.- М.: Изд-во ГУЗ,2013.- 250с.
4. Раклов В.П. Географические информационные системы в тематической картографии, Учебное пособие, М., ГУЗ, 2006.
5. Кошкарев А.В. Понятия и термины геоинформатики и ее окружения: учебно-справочное пособие.-М.:ИГЕМ РАН, 2000
6. Дубровский А.В. Земельно-информационные системы в кадастре. учеб.-метод. пособие / А.В. Дубровский. - Новосибирск: СГГА, 2010. - 112 с

6.3 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины и другие материалы к занятиям

Электронное учебное пособие включающее:

- конспект лекций;
- методические указания по выполнению лабораторных работ.

6.4 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Электронное учебное пособие включающее:

- методические рекомендации для студентов по самостоятельной работе.
- методические рекомендации по подготовке к занятиям.

6.5 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

1. Open Office.
3. ГИС MapInfo Professional 11.0

6.6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. <http://orensau.ru/ru>
2. Электронная библиотечная система KNIGAFUND.RU
3. Электронная библиотечная система "ЛАНЬ"
4. Электронная библиотечная система "eLIBRARY"
5. Правовая система «Консультант Плюс» - <http://www.consultant.ru/>
6. Мастерская ГИС - <http://giscraft.ru/index.shtml>
7. Сайт компании Data+ - <http://www.dataplus.ru/>
8. «Университетская библиотека онлайн». [Электронный ресурс]. URL: <http://www.biblioclub.ru>.
9. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование - <http://gis-lab.info/>
10. Сайт компании ESRI - <http://www.esri.com/>
11. www.wdl.org.ru, www.geomatika.ru, www.zikj.ru, www.kosmosnimki.ru, www.gisa.ru.

7. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Занятия лекционного типа проводятся в аудитории, оборудованной мультимедиапроектором, компьютером, учебной доской.

Таблица 7.1 – Материально-техническое обеспечение лабораторных работ

Номер ЛР	Тема лабораторной работы	Название специализированной лаборатории	Название спецоборудования	Название технических и электронных средств обучения и контроля знаний
1	2	3	4	5
ЛР-1	Знакомство с программой MapInfo Professional	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и	-	JoliTest (JTRun, JTEditor, TestRun), Свидетельство о государственной

		индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации		регистрации программы для ЭВМ «Система тестирования знаний
ЛР-2	Данные программы MapInfo Professional.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	-	«JoliTest» от 16.06.2009 № 2009613178 Open Office Лицензия на право использования программного обеспечения Open
ЛР-3	Регистрация растровых изображений.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	-	Office\Apache , Версия 2.0, от января 2004 г. ГИС MapInfo Professional 11.0
ЛР-4	Цифрование исходной карты и создание слоёв элементов географической основы создаваемой карты; Сохранение слоёв	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	-	
ЛР-5	Ввод в систему значений картографируемых показателей и формирование базы данных для тематического содержания создаваемой карты	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	-	
ЛР-6	Создание тематических слоев карты в зависимости от выбранного способа изображения картографируемых показателей.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций,	-	

		текущего контроля и промежуточной аттестации		
ЛР-7	Формирование совмещенного картографического изображения создаваемой карты.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	-	
ЛР-8	Разработка легенды карты.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	-	
ЛР-9	Присвоение координат данным.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	-	
ЛР-10	Выполнение компоновки, формирование макета печати карты и получение бумажного варианта карты.	Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации	-	

Занятия лекционного типа проводятся в учебной аудитории для проведения занятий лекционного типа с набором демонстрационного оборудования, обеспечивающие тематические иллюстрации, укомплектованной специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Занятия семинарского типа проводятся в учебных аудиториях для проведения занятий семинарского типа, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Консультации по дисциплине проводятся в учебных аудиториях для групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

Текущий контроль и промежуточная аттестация проводится в учебных аудиториях для текущего контроля и промежуточной аттестации, укомплектованных специализированной мебелью и техническими средствами обучения.

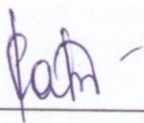
Самостоятельная работа студентов проводится в помещении для самостоятельной работы, укомплектованном специализированной мебелью (посадочные места для студентов), и техническими средствами обучения и оснащенном компьютерной техникой (персональные компьютеры, учебно-методические пособия, комплекс лицензионного программного обеспечения) с возможностью подключения к сети Интернет (ЭБС "Юрайт", IPRbooks, ООО "Издательство Лань", Национальная электронная библиотека) и доступом в электронную образовательную среду университета.

Учебное оборудование хранится и обслуживается в помещениях для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования.

Оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине представлены в Приложении 6.

Программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 21.03.02 Землеустройство и кадастры, утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от 01 октября 2015 г. № 1084.

Разработал(и):



В.С. Каграманова