

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ГОСУДАР-
СТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ
Н.Г. ЧЕРНЫШЕВСКОГО»
Географический факультет



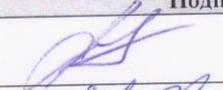
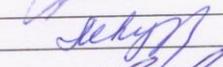
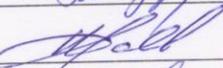
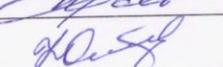
Рабочая программа дисциплины
ГЕОИНФОРМАТИКА

Направление подготовки
44.03.01 Педагогическое образование

Профиль
География

Квалификация (степень) выпускника
Бакалавр

Форма обучения
заочная

Статус	ФИО	Подпись
Преподаватель-разработчик	Федоров Алексей Васильевич	 17.06.19
Председатель НМК	Кудрявцева Марина Николаевна	 17.06.19
Заведующий кафедрой	Гусев Виктор Александрович	 17.06.19
Специалист Учебного управления	Григорьев С.А.	 17.06.19

2019 год

1 Цели освоения дисциплины «Геоинформатика».

Целями освоения дисциплины «Геоинформатика» являются – ознакомление студентов с возможностями анализа природных и социально-экономических геосистем (их структуры, связей, динамики, функционирования в пространстве-времени) посредством компьютерного моделирования на основе баз данных и географических знаний, иначе говоря, географических информационных систем (ГИС).

2 Место дисциплины «Геоинформатика» в структуре ООП бакалавриата.

Дисциплина «Геоинформатика» читается на 3 курсе (5 и 6 семестры), входит в блок 1 «Дисциплины (модули)» учебного плана ООП, часть формируемую участниками образовательных отношений (Б1.В.04). Она логически и содержательно-методически связана с дисциплиной «Информационные технологии», модулями «Топография и картография», «Физическая география». Обучающиеся также должны обладать знаниями в области географии, математики и основ математической обработки информации. Освоение данной дисциплины как предшествующей желательно для некоторых других дисциплин: «Прикладная экология», «Социальная экология».

3. Результаты обучения по дисциплине «Геоинформатика»

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора (индикаторов) достижения компетенции	Результаты обучения
ПК-3 Способен применять в обучении современные образовательные технологии, в том числе, интерактивные, и цифровые образовательные ресурсы	3.1_ПК-3 Осуществляет педагогическую деятельность с применением цифровых образовательных ресурсов, в том числе, ГИС-технологий.	Знать: - теоретические основы создания и функционирования геоинформационных систем (ГИС); - аппаратные средства и программное обеспечение ГИС; - принципы формирования баз данных и проектирования специализированных ГИС. Уметь: - использовать современную компьютерную технику и информационные технологии при создании тематик; - систематизировать и правильно оценивать входные и выходные потоки информации, уметь их правильно организовывать и представлять в цифровом и электронном виде средствами ГИС; - проектировать и создавать тематическую базу данных на основе внесения специализированной информации в геоинформационную систему. - использовать естественно научные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве Владеть: - навыками работы с основными геоинформационным системами, применяемыми в практической деятельности экологических и природоохранных служб. - навыками самостоятельной работы с базами эколого- географических данных; - навыками применения современных способов обработки

		пространственной информации при экологических исследованиях.
--	--	--

4 Структура и содержание дисциплины «Геоинформатика»

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 часов).

№ п/п	Раздел дисциплины		Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость (в часах)				Формы текущего контроля успеваемости (по неделям семестра) Формы промежуточной аттестации (по семестрам)
1	Введение в геоинформатику. Информационные технологии в географических исследованиях. Понятие о географических информационных системах /ГИС/.	5	2	-	-	34	устный контроль по разделу
Всего за 5 семестр			2	-	-	34	
2	Функциональные возможности ГИС. Источники данных и их типы.	6	2	-	-	7	устный контроль по разделу
3	Представление данных в ЭВМ. Способы ввода данных	6	-	2	-	7	оценка практической работы
4	Модели пространственных данных и базы данных ГИС	6	-	2	-	7	оценка практической работы
5	Геоанализ. Общие аналитические операции	6	-	2	-	7	оценка практической работы
6	Аппаратные средства и программное обеспечение ГИС	6	-	2	-	7	оценка практической работы
7	Прикладные аспекты ГИС.	6	-	2	-	7	оценка практической работы
8	Отраслевые геоинформационные проекты. ГИС и управление ресурсами. ГИС и экология.	6	-	-	-	9	устный контроль
Всего за 6 семестр			2	10	-	51	Экзамен (9)

Итого:	4	10	-	85	
---------------	----------	-----------	----------	-----------	--

Содержание дисциплины «Геоинформатика»:

Введение в геоинформатику. Информационные технологии в географических исследованиях.

Геоинформатика: методические аспекты, история и современные научные школы.

Информатика, картография и геоинформатика. Связь геоинформатики с другими науками, технологиями и производством. Основные понятия и определения геоинформатики. Основные этапы в становлении геоинформатики, связанные с развитием ЭВМ. Географическая информация. Отражение и представление географической действительности. Модели в географии. Понятие о географических информационных системах /ГИС/. Классификация ГИС. Структура и функции ГИС. Программно-технический комплекс ГИС. Представление данных в ЭВМ. Основные понятия.

Функциональные возможности ГИС. Источники данных и их типы.

Источники данных и их типы. Картографическая информация. Статистическая информация. Данные дистанционного зондирования. Текстовая информация и данные глобальных систем позиционирования.

Представление данных в ЭВМ. Способы ввода данных.

Представление данных в ЭВМ. Способы ввода данных в ЭВМ. Двоичная система кодирования. Машинные коды. Ввод данных: сканирование, цифрование, ввод с клавиатуры.

Модели пространственных данных и базы данных ГИС.

Модели пространственных данных. Растровая модель данных. Регулярно-ячеистая модель данных. Квадратомическая модель данных. Векторная модель данных.

Базы данных и управление ими. Проектирование баз данных. Организационные аспекты. Физические и логические модели баз данных. Картографические базы данных. Системы управления базами данных. Сравнительные характеристики популярных баз данных. Вопросы надежности при формировании баз данных.

Геоанализ. Общие аналитические операции.

Геоанализ. Общие аналитические операции: геокодирование, построение буферных зон, оверлейные операции, сетевой анализ, агрегирование данных, зонирование, специализированный анализ. Пространственное моделирование и анализ. Теоретические основы математико-картографического моделирования. Цифровое моделирование рельефа (ЦМР). Источники данных для ЦМР. Создание ЦМР.

Аппаратные средства и программное обеспечение ГИС.

Основные поколения ЭВМ. Типы ЭВМ. Технические характеристики ЭВМ и периферийного оборудования, используемого в геоинформатике. Тенденции развития компьютерной техники.

Основные классы программного обеспечения. Операционные системы и сервисные программы. Инструментальные языки и системы программирования. Прикладные системы. Анализ развития программного обеспечения ГИС. Полнофункциональные ГИС – пакеты. Специализированные программные пакеты.

Прикладные аспекты ГИС.

ГИС как основа интеграции пространственных данных и технологий. ГИС и дистанционное зондирование /ДЗ/. Технологические схемы получения данных ДЗ. Взаимосвязи ГИС и ДЗ на техническом и программном уровнях.

ГИС и глобальные системы позиционирования.

Интеграция ГИС и Интернет–технологий. Современное состояние взаимодействия ГИС и Интернет.

Технологические стратегии Web – ГИС – серверов. Web-картографирование. Картографический Интернет – сервер.

Отраслевые геоинформационные проекты.

Отраслевые геоинформационные проекты. Городское планирование и управление. Кадастры и использование земель. Области применения ГИС. Коммерческие ГИС. Типы коммерческих ГИС. Обзор коммерческих ГИС. Нормативно-правовые аспекты и ГИС. Развитие нормативно-правовой базы. Управление ресурсами. Мониторинг и прогноз развития. Экологические ГИС. Медико-экологические ГИС.

Перечень лабораторных работ:

1. Создание цифровой географической основы по растровой подложке и редактирование графической и атрибутивной баз данных.
2. Автоматизированное построение тематических карт (картограммы, картодиаграммы). Построение изолинейных карт. Оформление картографических изображений.
3. Освоение использования базовых операций ГИС: запросы, построение буферных зон, оверлей.

4. Геокодирование географической информации.
5. Отработка приемов картографического дизайна и формирование отчета. Вывод готовой продукции.

5 Образовательные технологии, применяемые при освоении дисциплины «Геоинформатика».

При реализации учебной работы в форме лекций используются различные формы визуализации наглядного материала: мультимедийные презентации MS PowerPoint, карты, космоснимки и атласы (из фондов кафедры геоморфологии и геоэкологии СГУ).

При проведении лабораторных занятий студенты используют учебные топографические карты и тематические карты региональных атласов. Работа сопровождается картографическими построениями, расчетами и завершается оформлением выполненной работы в виде чертежа или карты и описания произведенных построений

В рамках освоения дисциплин предусмотрено использование следующих видов интерактивных форм проведения занятий:

- деловая игра;
- лекции-визуализации;
- работа в малых группах.

В качестве закрепления материала, полученного на лекционных и лабораторных занятиях возможны консультативные беседы с сотрудниками учебной лаборатории геоинформатики и тематического картографирования, наблюдение за приемом данных дистанционного зондирования сотрудниками межрегионального центра приема космической информации.

Адаптивные технологии, применяемые при изучении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

внедрение индивидуальных наглядных пособий и презентаций при объяснении задания;

использование нестандартных аналоговых и цифровых картографических произведений (к примеру, рельефных карт или цифровых объемных моделей)

внедрение в обучающий процесс аудиоматериалов (лекций, объяснения практических заданий и проч.);

использование обучающимися диктофонов и персональных записывающих устройств для использования в учебном процессе и т.д.

6 Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Геоинформатика».

Виды самостоятельной работы.

1. Изучение дисциплины по литературными источникам: учебные пособия, учебно-методические издания, публикации в научных и научно-популярных периодических изданиях.
2. Работа с информационными ресурсами сети Интернет.
3. Работа с программными продуктами для создания карт.
4. Поиск картографической информации в сети Интернет.

Рекомендуемая литература:

1. Чекалин С.И. Основы картографии, топографии и инженерной геодезии [Текст] : учебное пособие для вузов / С. И. Чекалин ; Рос. гос. геолого-разведоч. ун-т им. Серго Орджоникидзе. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Академический Проект, 2013. – 319 с.
2. Информатика [Текст] : учебник / А. А. Хлебников. - 4-е изд., испр. и доп. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2013. – 443 с.

Контрольные вопросы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины «Геоинформатика»:

1. Определите понятия «данные», «информация» и «знания».
 2. Дайте определение ГИС.
 3. Подходы к классификации ГИС.
 4. Предмет и метод геоинформатики.
 5. Основные функциональные группы в технологической схеме обработки данных в ГИС.
 6. Периодизация в истории становления геоинформатики.
 7. Раскройте понятие источников данных для ГИС.
 8. Особенности использования материалов дистанционного зондирования Земли в ГИС.
 9. Модели представления данных в ГИС.
 10. Раскройте суть растровой модели данных в ГИС.
 11. Сформулируйте различия между растровой и регулярно-ячеистой моделями данных.
 12. Квадратометрическая модель данных.
 13. Раскройте суть и преимущества векторных моделей данных.
 14. Основные типы форматов пространственных данных.
 15. Способы ввода данных в ГИС.
 16. Критерии качества оцифрованных материалов.
 17. Требования, предъявляемые к цифровым картам-основам в ГИС.
- Элементы содержания цифровой картографической основы.
18. Модели баз данных. Свойства реляционной модели.
 19. Основные операции при работе в ГИС с базами данных атрибутивной информации.
 20. Понятие геокодирования в ГИС.
 21. Назначение операции геоанализа в ГИС.

22. Источники данных для создания ЦМР суши и дна акваторий.
23. Недостатки топографической карты (плана) как основного источника данных для создания ЦМР.
24. Охарактеризуйте основные функции обработки ЦМР.
25. Отличия картоидов, мысленных графических изображений и анаморфоз.
26. Охарактеризуйте линейные, площадные и объемные анаморфозы.
27. Назовите основные этапы проектирования информационно-управляющей системы с базирующейся на ГИС.
28. Назовите критерии качества информационной системы.
29. Информационная безопасность, Причины потери данных в ГИС. Решения для обеспечения сохранности информации.
30. Программное обеспечение ГИС. Функциональные возможности различных групп ПО.
31. Основные подгруппы прикладные программ.
32. Перечислите основные свойства полнофункциональных ГИС.
33. Перечислите основные направления функционального применения Web-ГИС-технологии.
34. Дайте определение понятия «мультимедиа». Охарактеризуйте мультимедиа-оборудование.
35. Составление авторского географического сюжета, где полезно применение средств мультимедиа.

Тестовые задания для итогового контроля по результатам освоения дисциплины «Геоинформатика»

Часть 1.

Задание 1. ЗАКОНЧИТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Географические информационные системы (ГИС) это особые аппаратно-программные комплексы, обеспечивающие сбор, обработку, отображение и распространение ...

Задание 2. ВЫБРАТЬ ПРАВИЛЬНОЕ

Одной из основных функций ГИС является:

1. : создание и использование компьютерных карт
2. : ведение естественно-научных и инженерных расчётов
3. : распознавание картографических образов, поиск и экспертное обучение

Задание 3. СВЯЗАТЬ ЦИФРЫ С ПРАВИЛЬНЫМИ БУКВАМИ

Различают территориальные уровни ГИС и соответствующие им масштабы:

- | | |
|-----------------|-----------------|
| 1. локальные | 3. региональные |
| 2. национальные | 4. глобальные |

5. муниципальные
- a. 1: 1 000 000 – 10 000 000
- b. 1: 1 000 - 1: 100 000
- c. 1: 1 000 - 1: 50 000
- d. 1: 100 000 - 1: 2 500 000
- e. 1: 1 000 000 – 100 000 000

Задание 4. СВЯЗАТЬ ЦИФРЫ С ПРАВИЛЬНЫМИ БУКВАМИ

Выберите признак, соответствующий принятым в настоящее время классификациям ГИС:

- | | |
|---|---|
| 1. по проблемно-тематической ориентации | a. В зависимости от целевого использования и характера решаемых задач |
| 2. по территориальному охвату | b. В зависимости от области применения |
| 3. по способу организации данных | c. В зависимости от масштаба цифровых картографических данных |
| 4. по назначению | d. В зависимости от формата ввода, хранения, обработки и представления данных |

Задание 5. ВЫБРАТЬ ПРАВИЛЬНОЕ

При создании ГИС главное внимание всегда уделяется выбору:

1. географической основы карт
2. базовой карты
3. способа изображения карт
4. математической основы карты

Задание 6. ВЫБРАТЬ ПРАВИЛЬНОЕ

Не является компонентом геоинформационной системы:

1. система ввода
2. система глобального позиционирования
3. система визуализации
4. система вывода
5. система хранения

Задание 7. ВЫБРАТЬ ПРАВИЛЬНОЕ

Подсистема ввода информации включает:

1. процедуры редактирования цифровой информации
2. устройства для преобразования информации в цифровую форму
3. программный комплекс для преобразования информации в заданную систему координат

Задание 8. ЗАКОНЧИТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Упорядоченные массивы данных по какой-либо теме, представленные в цифровой форме называются ...

Задание 9. *ВЫБРАТЬ ПРАВИЛЬНОЕ*

Комплекс устройств для вывода обработанной информации в картографической форме включает:

1. дигитайзеры
2. сканеры
3. дисплеи
4. плоттеры

Задание 10. *ЗАКОНЧИТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЕ*

Числовые и символьные характеристики, содержащиеся в базе данных называют # # #

Задание 11. *ВЫБРАТЬ ПРАВИЛЬНОЕ*

Какие источники при сборе информации для ГИС не используются:

1. таблицы, карты
2. геодезические координаты точек и объектов
3. данные, получаемые с помощью методов криптографии
4. телеметрические данные, информация считываемая с планов и карт
5. дополнительная информация текстового характера

Задание 12. *СВЯЗАТЬ ЦИФРЫ С ПРАВИЛЬНЫМИ БУКВАМИ*

Подберите характеристику, соответствующую каждому типу источника данных для ГИС:

1. Тематические
а. измерение и получение информации о каком-либо объекте с помощью регистрирующего устройства, которое никак не контактирует с изучаемым объектом
2. Топографические
б. серии карт: почвенная, землепользования, растительности, поверхностных отложений и пород
3. Дистанционное зондирование
в. карты, дающие сведения о высотах, политико-административных границах, дорогах, реках и озёрах, культурных объектах и др.

Задание 13. *ВЫБРАТЬ ПРАВИЛЬНОЕ*

Не относится к распространённым способам преобразования графической информации в цифровую:

1. перекодировка
2. позиционирование
3. точечное цифрование
4. сканирование
5. линейное или ручное цифрование

Задание 14. *ЗАКОНЧИТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЕ*

Автоматическое чтение изображений, т.е. преобразование изображений в цифровой вид, может осуществляться устройством называемым ...

Задание 15. *РАСПРЕДЕЛИТЬ В ПРАВИЛЬНОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ*
Последовательность, преобразования картографической информации в цифровую:

- a. выделение слоёв и объектов
- b. подготовка исходной карты
- c. занесение атрибутивной информации в соответствующие таблицы
- d. составление баз данных (таблиц)

Задание 16. *СВЯЗАТЬ ЦИФРЫ С ПРАВИЛЬНЫМИ БУКВАМИ*

Подберите характеристику, соответствующую каждому типу программного обеспечения для ГИС:

- | | |
|------------------|--|
| 1. Общесистемное | a. обеспечивает правильное функционирование прикладных программ (машинной графики) |
| 2. Базовое | b. предназначено для организации функционирования технических средств |
| 3. Прикладное | c. реализует математическое обеспечение непосредственного функционирования ГИС |

Задание 17. *ВЫБРАТЬ ПРАВИЛЬНОЕ*

К аппаратным компонентам ЭВМ не относят:

1. центральный процессор
2. трансляторы и языки
3. память
4. оперативная память
5. периферийные устройства
6. внешняя память

Задание 18. *ВЫБРАТЬ ПРАВИЛЬНОЕ*

Подсистема ввода состоит из набора внешних графических устройств, которая не включает:

1. графопостроители
2. дигитайзеры
3. принтеры
4. магнитные носители
5. видеофильмы или слайды
6. плоттеры

Задание 19. *ЗАКОНЧИТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЕ*

Форма представления графической информации, в которой информация о местоположении объектов, их очертаниях даётся в виде структурированного набора координат точек объекта называется ...

Задание 20. *ВЫБРАТЬ ПРАВИЛЬНОЕ*

Представление графической информации, в виде матрицы чисел, каждый элемент которой является кодом, характеризующим яркость соответствующего элемента дискретизации изображения называется:

1. растровым изображением
2. топологической основой
3. векторной дискретизацией
4. метрической основой
5. координатной сеткой
6. пикселем

Задание 21. *ВЫБРАТЬ ПРАВИЛЬНОЕ*

Отметьте неправильную характеристику понятия разрешение изображения:

1. количество точек на сантиметр
2. количество точек на дюйм
3. плотность размещения пикселей
4. количество пикселей на заданном отрезке
5. глубина растра

Задание 22. *ВЫБРАТЬ ПРАВИЛЬНОЕ*

Качество передачи графической информации выше:

1. чем выше степень разрешения и меньше размер растровой точки
2. чем меньше степень разрешения и меньше размер растровой точки
3. чем меньше степень разрешения и больше размер растровой точки
4. степень разрешения и размер растровой точки равны

Задание 23. *СВЯЗАТЬ ЦИФРЫ С ПРАВИЛЬНЫМИ БУКВАМИ* Сопоставьте каждому типу графического изображения соответствующие

преимущества и недостатки:

- | | |
|---------------------------------------|---|
| 1. недостаток растрового изображения | a. возможность масштабировать изображение с помощью простых математических операций без потерь качества |
| 2. достоинство векторного изображения | b. трудности при увеличении или уменьшении изображения |

3. преимущество растрового изображения абстракций, что придаёт условность изображению

- | | |
|--------------------------------------|--|
| 4. недостаток векторного изображения | d. разбиение изображения на большое число точек, что улучшает его качество |
|--------------------------------------|--|

Задание 24. *ВЫБРАТЬ ПРАВИЛЬНОЕ*

К наиболее распространённым растровым форматам относятся:

1. DXF
2. TIFF
3. DWG
4. PIC
5. JPEG
6. GIF
7. DGN

Задание 25. ЗАКОНЧИТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Совокупность цифровых данных о пространственных объектах составляет содержание ...

Задание 26. ВЫБРАТЬ ПРАВИЛЬНОЕ

Не принадлежат к источникам составления электронных карт:

1. общегеографические и тематические карты
2. кадастровые планы, карты
3. данные глобальной позиционирующей системы
4. экономико-статистические данные
5. цифровые модели рельефа
6. данные мониторинга
7. математические алгоритмы

Часть 2.

Задание 27. ЗАКОНЧИТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Выявление географических объектов и последующий выбор адекватного представления данных о них составляет процесс ...

Задание 28. РАСПРЕДЕЛИТЬ В ПРАВИЛЬНОЙ

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ Порядок проектирования базы данных:

1. физический уровень
2. концептуальный уровень
3. логический уровень

Задание 29. СВЯЗАТЬ ЦИФРЫ С ПРАВИЛЬНЫМИ БУКВАМИ

Сопоставьте каждому уровню проектирования базы данных (БД) характеристику:

1. физический
уровень

3. логический уровень

2. концептуаль-новление способа представления объектов, выбор
уровень базовых типов пространственных объектов

В. разработка БД, используемой в программном обеспечении структуры элементов базы данных в соответствии с системой управления информацией, объёмы хранимой в БД информации, объёмы памяти компьютера, рассматриваются вопросы о структурировании файлов на диске

Задание 30. ВЫБРАТЬ ПРАВИЛЬНОЕ

В настоящее время наиболее распространены типы логической структуры базы данных:

1. модель графов
2. иерархическая модель
3. бинарная модель
4. сетевая модель
5. реляционная модель
6. комбинированная модель

Задание 31. ВЫБРАТЬ ПРАВИЛЬНОЕ

В каком типе логической структуры базы данных информация организована в виде таблиц, разделённых на строки и столбцы, на пересечении которых содержатся значения данных:

1. сетевая
2. иерархическая модель
3. реляционная модель
4. объектно-ориентированная модель

Часть 3.

Задание 32. ЗАКОНЧИТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Цифровую карту, визуализированную в компьютерной среде, с использованием программных и технических средств в принятых проекциях, системах условных знаков называют ... картой

Задание 33. Связать цифры с правильными буквами.

Информация об объекте, содержащаяся в базе данных, состоит из компонентов характеристики которым необходимо подобрать:

1: информация идентификации	А: код объекта по классификатору
2: информация интерпретации	Б: семантическая информация (атрибуты)
3: информация положения	В: номер или имя
4: характеристика объекта	Г: метрическая информация
5: информация о пространственных связях объектов	Д: цвет, стиль, шрифты, условные знаки
6: графическая информация	Е: топологические отношения

Задание 34. ЗАКОНЧИТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Процесс наложения и интеграции данных, расположенных в разных тематических слоях называют ... операцией

Задание 35. РАСПРЕДЕЛИТЬ В ПРАВИЛЬНОЙ

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ Порядок создания тематических карт в среде

ГИС: А: формирование макета карты

Б: подготовка исходных материалов

В: ввод атрибутов

Г: формирование картографического изображения тематической карты

Д: формирование слоёв и баз данных

Е: разработка легенды

Ж: ввод данных

И: вывод карты на печать

Задание 36. СВЯЗАТЬ ЦИФРЫ С ПРАВИЛЬНЫМИ БУКВАМИ

Сопоставьте характеристику каждой группе современных ГИС:

1: мощные персональные компьютеры и рабочие станции

А: закрытые системы, допускающие ограниченное изменение информации

2: настольные геоинформационные системы

Б: разработка больших объёмов информации, разнообразные средства ввода, развитые средства документирования

3: системы информационно-справочного использования

В: предназначены для решения научных и управленческих задач, нет жёстких требований к средствам визуализации и объёмам информации

Задание 37. ВЫБРАТЬ ПРАВИЛЬНОЕ

Условия, не обеспечивающие требования функционирования ГИС:

1: ввод изображения с помощью дигитайзера, сканера, мыши, импорта файлов из других систем

2: полная автоматическая векторизация растровых изображений

3: поддержка всех растровых слоёв и ограниченная поддержка векторных информационных слоёв

4: наличие внутрисистемного языка программирования, что не позволяет создавать пользовательские приложения и новые типы информационных слоёв

5: управление картографическими базами данных, обеспечение связи между картографическими объектами и строками баз данных

6: преобразование систем координат и трансформация картографических проекций

7: метрические операции, включая вычисление длин, площадей, периметров, характеристик объектов

8: операции над множеством картографических объектов: пересечение, объединение, исключение

Задание 38. *ВЫБРАТЬ ПРАВИЛЬНОЕ*

Выделите основные принципы, построения карт в ГИС:

- 1: реальность объектов, системность отображения, метричность
- 2: математические законы построения
- 3: точность построения и воспроизведения карты
- 4: математическая основа, генерализация, система условных знаков
- 5: пространственная форма, размер, наглядность, генерализация
- 6: системность, генерализация
- 7: наглядность, обзорность, возможность тематической направленности

Задание 39. *ВЫБРАТЬ ПРАВИЛЬНОЕ*

Работа с растровым изображением включает процедуры:

- 1: регистрация изображения, включающая выбор опорных точек и их координат
- 2: регистрация изображения, включающая выбор картографической проекции
- 3: регистрация изображения, включающая выбор опорных точек и координат, картографической проекции, единиц измерения
- 4: просмотр растра в условной системе координат без выбора картографической проекции
- 5: просмотр растра в условной системе координат с выбором картографической проекции

Задание 40. *РАСПРЕДЕЛИТЬ В ПРАВИЛЬНОЙ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ*

Для создания базы данных в виде электронной таблицы, привязанной к карте или изображению, необходимо выполнить последовательно процедуры:

- 1: определить структуру таблицы, подписать название первого поля, размер, тип значений
- 2: выбрать пункт Новая таблица в меню Файл;
- 3: открыть карту или изображение, к которому мы хотим добавить базу данных;
- 4: в окне Новая таблица отметить Добавить к текущей карте, нажать кнопку Создать
- 5: выбрать пункт Новая таблица в меню Окно, для показа на экране окна созданной базой данных
- 6: выбрать пункт Добавить поле, подписать название следующего поля, размер, тип значений

Задание 41. *ВЫБРАТЬ ПРАВИЛЬНОЕ*

MapInfo является информационной системой:

- 1: информационного типа
- 2: настольной ГИС информационно-справочного типа
- 3: мощной ГИС для персональных компьютеров и рабочих станций
- 4: настольной ГИС, предназначенной для решения научных задач

Задание 42. ЗАКОНЧИТЬ ОПРЕДЕЛЕНИЕ

Пустой слой, лежащий поверх всех прочих слоёв, используемый для оцифровки, редактирования, подписывания, оформления и т.п. называется # # #

Задание 43. СВЯЗАТЬ ЦИФРЫ С ПРАВИЛЬНЫМИ БУКВАМИ

Сопоставьте характеристику каждой функции в режиме управление слоями ГИС:

- | | |
|-----------------|---|
| 1: Доступный | А: по умолчанию все слои являются нередатируемыми. Это значит, что Вы не можете работать с объектами Карты, например, изменить форму, удалить или добавить новые объекты. Для работы с объектами слоя, нужно установить флажок в этой колонке |
| 2: Видимый | Б: функция позволяет показывать в окне Карты нужные слои |
| 3: Изменяемый | В: для того, чтобы воспроизвести соответствующую надпись из базы данных нужно, установите соответствующий флажок |
| 4: Подписывание | Г: это значит, что вы можете выбирать объекты на Карте, используя один из инструментов выбора. Чтобы сделать слой недоступным для выбора, сбросьте флажок для слоя в соответствующей колонке |

Задание 44. СВЯЗАТЬ ЦИФРЫ С ПРАВИЛЬНЫМИ БУКВАМИ

Каждому слою карты соответствует набор файлов-компонентов. Сопоставьте характеристику каждому компоненту:

- | | |
|--------------------|--|
| 1: <имя файла>.TAB | А: файл содержит табличные данные, растровые изображения |
| 2: <имя файла>.DAT | Б: файл содержит описания структуры данных таблицы. Текстовый файл, описывающий формат файла, содержащего данные |
| 3: <имя файла>.MAP | В: файл содержит список указателей на графические объекты, позволяющий MapInfo быстро находить объекты на карте |
| 4: <имя файла>.ID | Г: файл описывающий графические объекты |

7 Данные для учета успеваемости студентов в БАРС для дисциплины «Геоинформатика».

Таблица 1.1 Таблица максимальных баллов по видам учебной деятельности.

Семестр	Лекции	Лабораторные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Автоматизированное тестирование	Другие виды учебной деятельности	Промежуточная аттестация	Итого
5	4	0	0	15	0	0	0	19
6	4	25	0	22	0	0	30	81
Итого	8	25	0	37	0	0	30	100

Программа оценивания учебной деятельности студента в пятом семестре

Лекции

Контроль посещения и работы на лекциях за семестр – от 0 до 4 баллов. Одна лекция – от 0 до 4 баллов (до 2 балла – за посещение, до 2 балла – за опрос, активность).

1 лекционное занятие x 4 балла = 4 балла

Лабораторные занятия

Не предусмотрены.

Практические занятия

Не предусмотрены.

Самостоятельная работа

Контроль самостоятельной работы - от 0 до 15 баллов.

1. Изучение дисциплины по литературным источникам: учебные пособия, учебно-методические издания – (от 0 до 10)
2. Реферирование тематической статьи (от 0 до 5)

Автоматизированное тестирование

Не предусмотрено.

Другие виды учебной деятельности

Не предусмотрены.

Промежуточная аттестация

Не предусмотрены.

Программа оценивания учебной деятельности студента в шестом семестре

Лекции

Контроль посещения и работы на лекциях за семестр – от 0 до 4 баллов. Одна лекция – от 0 до 4 баллов (до 2 балла – за посещение, до 2 балла – за опрос, активность).

1 лекционное занятие x 4 балла = 4 балла

Лабораторные занятия

Контроль выполнения лабораторных работ в течение одного семестра – от 0 до 25 баллов. Одна работа – от 0 до 5 баллов (оцениваются своевременность, качество, презентация):

Баллы выставляются суммарно за все лабораторные работы.

5 лабораторных занятия x 5 баллов=25 баллов

Практические занятия

Не предусмотрены.

Самостоятельная работа

Контроль самостоятельной работы - от 0 до 22 баллов.

1. Изучение дисциплины по литературным источникам: учебные пособия, учебно-методические издания – (от 0 до 10)
2. Работа с контрольными вопросами – (от 0 до 12)

Автоматизированное тестирование

Не предусмотрено.

Другие виды учебной деятельности

Не предусмотрены.

Промежуточная аттестация

Экзамен до 30 баллов

Система ранжирования баллов, полученных при промежуточной аттестации (устный опрос):

ответ на «отлично» оценивается от 21 до 30 баллов;

ответ на «хорошо» оценивается от 11 до 20 баллов;

ответ на «удовлетворительно» оценивается от 6 до 10 баллов;

ответ на «неудовлетворительно» оценивается от 0 до 5 баллов.

Таким образом, максимально возможная сумма баллов за все виды учебной деятельности студента в пятом и шестом семестрах по дисциплине «Геоинформатика» составляет 100 баллов.

Таблица 2. Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по дисциплине «Геоинформатика» в экзамен:

86-100 баллов	«отлично»
76-85 баллов	«хорошо»
61-75 баллов	«удовлетворительно»
0-60 баллов	«не удовлетворительно»

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Геоинформатика».

а) литература:

1. Хомоненко А.Д. Базы данных [Текст] : учеб. для высш. учеб. заведений / под ред. А. Д. Хомоненко. - 4-е изд., доп. и перераб. - Санкт-Петербург : КОРОНА принт, 2004. - 736 с.
2. Геоинформатика [Текст] : в 2 кн. : учебник для студентов вузов / под ред. В. С. Тикунова. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Изд. центр "Академия", 2010. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-6821-3. Кн. 1. - Москва : Изд. центр "Академия", 2010. - 391, [9] с.
3. Геоинформатика [Текст] : в 2 кн. : учебник для студентов вузов / под ред. В. С. Тикунова. - Москва : Изд. центр "Академия", 2010. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-6821-3. Кн. 2. - Москва : Изд. центр "Академия", 2010. - 426, [6] с.

б) лицензионное программное обеспечение и информационные ресурсы сети Интернет:

1. Microsoft Office 2013 Professional Plus (№ лицензии 64257428)
2. Microsoft Windows 8.1 Professional (№ лицензии 64257428)
3. <http://www.gisa.ru/assoc.html> - Официальный сайт ГИС Ассоциации
4. <http://www.geomatica.ru>; <http://window.edu.ru> - Сайты журналов.
5. <http://ingrid.ldgo.columbia.edu/index.html> - Информационная система Национального Географического Общества содержит карты различной тематики:
6. <http://www.webgeo.ru/> - Комплексный проект РАН «Электронная Земля»: научные информационные ресурсы:
7. <http://nakarte.rambler.ru/#lat=55.7655&lon=37.6598&z=7&a> - Проект «На карте» содержит цифровые карты:

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины «Геоинформатика».

Таблица 2. Таблица пересчета полученной студентом суммы баллов по дисциплине «Геоинформатика» в экзамен:

86-100 баллов	«отлично»
76-85 баллов	«хорошо»
61-75 баллов	«удовлетворительно»
0-60 баллов	«не удовлетворительно»

8 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «Геоинформатика».

а) литература:

1. Хомоненко А.Д. Базы данных [Текст] : учеб. для высш. учеб. заведений / под ред. А. Д. Хомоненко. - 4-е изд., доп. и перераб. - Санкт-Петербург : КОРОНА принт, 2004. - 736 с. ✓
2. Геоинформатика [Текст] : в 2 кн. : учебник для студентов вузов / под ред. В. С. Тикунова. - 3-е изд., перераб. и доп. - Москва : Изд. центр "Академия", 2010. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-6821-3. Кн. 1. - Москва : Изд. центр "Академия", 2010. - 391, [9] с. ✓
3. Геоинформатика [Текст] : в 2 кн. : учебник для студентов вузов / под ред. В. С. Тикунова. - Москва : Изд. центр "Академия", 2010. - (Высшее профессиональное образование). - ISBN 978-5-7695-6821-3. Кн. 2. - Москва : Изд. центр "Академия", 2010. - 426, [6] с. ✓

б) Информационные ресурсы сети Интернет:

1. <http://www.gisa.ru/assoc.html> - Официальный сайт ГИС Ассоциации
2. <http://www.geomatica.ru>; <http://window.edu.ru> - Сайты журналов.
3. <http://ingrid.ldgo.columbia.edu/index.html> - Информационная система Национального Географического Общества содержит карты различной тематики:
4. <http://www.webgeo.ru/> - Комплексный проект РАН «Электронная Земля»: научные информационные ресурсы:
5. <http://nakarte.rambler.ru/#lat=55.7655&lon=37.6598&z=7&a> - Проект «На карте» содержит цифровые карты:

9 Материально-техническое обеспечение дисциплины «Геоинформатика».

Карты топографические и тематические, атласы, мультимедийные презентации, таблицы условных обозначений.

Технические средства: 13 компьютеров, сервер, сканеры, принтеры, плоттер. Программное обеспечение: MapInfo, Surfer, GeoGraf, Mapedit

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование и профилю География.

Авторы:

А.В. Федоров, старший преподаватель кафедры геоморфологии и геоэкологии географического факультета СГУ

Программа одобрена на заседании кафедры геоморфологии и геоэкологии от 14.06.2019 года, протокол № 17.