



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
(МИИГАиК)

Факультет геоинформатики и информационной безопасности
Кафедра информационно-измерительных систем



**ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ**

Сертификат: 5387FD2AF5B17FED816FDE9A1D4973B1
Владелец: Степанченко Алексей Леонидович
Действителен: с 21.07.2025 по 14.10.2026

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор
А. Л. Степанченко
16 февраля 2024 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)
«Б1.О.09 ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ГЕОИНФОРМАТИКЕ»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 09.03.02 Информационные системы и технологии

Направленность(профиль) подготовки: Информационные системы и технологии

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2024

Срок получения образования: 4 года

Объем:
в зачетных единицах: 3 з.е.
в академических часах: 108 ак.ч.

Москва, 2024

Разработчики:

Преподаватель кафедры Информационно-измерительных систем
Лукьяненко Н. Д.

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) составлен в соответствии с требованиями
ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.02 Информационные системы и технологии,
утвержденного приказом Минобрнауки от 19.09.2017 № 926

Согласование и утверждение

№	Подразделение	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	факультет Геоинформатики и информационной безопасности	Председатель ученого совета факультета	Матерухин А. В.	Рассмотрено	14.12.2023, № 7-23

1. Планируемые результаты обучения, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности

ОПК-2.1 Использует принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

Знать:

ОПК-2.1/Зн1 основные принципы работы современных информационных технологий и программных средств, включая архитектуру, функциональные возможности и особенности эксплуатации

ОПК-2.1/Зн3 основы работы с геоинформационными системами

Уметь:

ОПК-2.1/Ум1 выбирать и применять современные информационные технологии и программные средства, включая отечественные, для решения конкретных профессиональных задач

ОПК-2.1/Ум3 применять информационные технологии при решении задач, связанных с геоинформатикой

Владеть:

ОПК-2.1/Нв1 навыками работы с современными информационными технологиями и программными продуктами, включая отечественные разработки

ОПК-2.1/Нв3 навыками работы с геоинформационными системами

ОПК-2.2 Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

Знать:

ОПК-2.2/Зн1 современные информационные технологии и программные средства, их функциональные возможности и области применения

ОПК-2.2/Зн2 принципы сбора, обработки и анализа пространственных данных

Уметь:

ОПК-2.2/Ум2 использовать информационные технологии в области работы с пространственными данными

ОПК-2.2/Ум3 работать с геоданными

Владеть:

ОПК-2.2/Нв2 навыками поиска, сбора, обработки информации в области геоинформатики

ОПК-2.3 Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности

Знать:

ОПК-2.3/Зн1 основные принципы функционирования современных информационных технологий и программных средств

Уметь:

ОПК-2.3/Ум1 использовать современные информационные технологии и программные средства, включая отечественные, для решения профессиональных задач

ОПК-2.3/Ум3 использовать геоинформационные системы для анализа пространственной информации

Владеть:

ОПК-2.3/Нв1 навыками работы с современными информационными технологиями и программными продуктами отечественного и зарубежного производства

ОПК-2.3/Нв3 основами анализа и обработки пространственных данных

2. Показатели и критерии оценивания компетенций

Планируемые результаты освоения программы	Уровень овладения	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ по уровням освоения)
ОПК-2 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности	Повышенный	ИДК ОПК-2.1 Использует принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности Знать: ОПК-2.1/Зн1 основные принципы работы современных информационных технологий и программных средств, включая архитектуру, функциональные возможности и особенности эксплуатации ОПК-2.1/Зн3 основы работы с геоинформационными системами Уметь: ОПК-2.1/Ум1 выбирать и применять современные информационные технологии и программные средства, включая отечественные, для решения конкретных профессиональных задач ОПК-2.1/Ум3 применять информационные технологии при решении задач, связанных с геоинформатикой Владеть: ОПК-2.1/Нв1 навыками работы с современными информационными технологиями и программными продуктами, включая отечественные разработки ОПК-2.1/Нв3 навыками работы с геоинформационными системами ИДК ОПК-2.2 Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности Знать: ОПК-2.2/Зн2 принципы сбора, обработки и анализа пространственных данных ОПК-2.2/Зн1 современные информационные технологии и программные средства, их функциональные возможности и области применения

	Уметь: ОПК-2.2/Ум2 использовать информационные технологии в области работы с пространственными данными ОПК-2.2/Ум3 работать с геоданными Владеть: ОПК-2.2/Нв2 навыками поиска, сбора, обработки информации в области геоинформатики ИДК ОПК-2.3 Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности Знать: ОПК-2.3/Зн1 основные принципы функционирования современных информационных технологий и программных средств Уметь: ОПК-2.3/Ум1 использовать современные информационные технологии и программные средства, включая отечественные, для решения профессиональных задач ОПК-2.3/Ум3 использовать геоинформационные системы для анализа пространственной информации Владеть: ОПК-2.3/Нв1 навыками работы с современными информационными технологиями и программными продуктами отечественного и зарубежного производства ОПК-2.3/Нв3 основами анализа и обработки пространственных данных
Базовый	ИДК ОПК-2.1 Использует принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности Знать: ОПК-2.1/Зн3 основы работы с геоинформационными системами ОПК-2.1/Зн1 основные принципы работы современных информационных технологий и программных средств, включая архитектуру, функциональные возможности и особенности эксплуатации Уметь: ОПК-2.1/Ум1 выбирать и применять современные информационные технологии и программные средства, включая отечественные, для решения конкретных профессиональных задач ОПК-2.1/Ум3 применять информационные технологии при решении задач, связанных с геоинформатикой

	ИДК ОПК-2.2 Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности Знать: ОПК-2.2/Зн2 принципы сбора, обработки и анализа пространственных данных ОПК-2.2/Зн1 современные информационные технологии и программные средства, их функциональные возможности и области применения Уметь: ОПК-2.2/Ум3 работать с геоданными ОПК-2.2/Ум2 использовать информационные технологии в области работы с пространственными данными ИДК ОПК-2.3 Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности Знать: ОПК-2.3/Зн1 основные принципы функционирования современных информационных технологий и программных средств Уметь: ОПК-2.3/Ум3 использовать геоинформационные системы для анализа пространственной информации ОПК-2.3/Ум1 использовать современные информационные технологии и программные средства, включая отечественные, для решения профессиональных задач
Пороговый	ИДК ОПК-2.1 Использует принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности Знать: ОПК-2.1/Зн1 основные принципы работы современных информационных технологий и программных средств, включая архитектуру, функциональные возможности и особенности эксплуатации ОПК-2.1/Зн3 основы работы с геоинформационными системами

		ИДК ОПК-2.2 Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности Знать: ОПК-2.2/Зн2 принципы сбора, обработки и анализа пространственных данных ОПК-2.2/Зн1 современные информационные технологии и программные средства, их функциональные возможности и области применения ИДК ОПК-2.3 Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности Знать: ОПК-2.3/Зн1 основные принципы функционирования современных информационных технологий и программных средств
--	--	--

3. Шкала оценивания

Оценка	Критерии оценивания (перечень сформированных ИДК/ЗУВ)
Отлично	ОПК-2.1 Использует принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.1/Зн1 основные принципы работы современных информационных технологий и программных средств, включая архитектуру, функциональные возможности и особенности эксплуатации ОПК-2.1/Зн3 основы работы с геоинформационными системами ОПК-2.1/Ум1 выбирать и применять современные информационные технологии и программные средства, включая отечественные, для решения конкретных профессиональных задач ОПК-2.1/Ум3 применять информационные технологии при решении задач, связанных с геоинформатикой ОПК-2.1/Нв1 навыками работы с современными информационными технологиями и программными продуктами, включая отечественные разработки ОПК-2.1/Нв3 навыками работы с геоинформационными системами

	ОПК-2.2 Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.2/Зн1 современные информационные технологии и программные средства, их функциональные возможности и области применения ОПК-2.2/Зн2 принципы сбора, обработки и анализа пространственных данных ОПК-2.2/Ум2 использовать информационные технологии в области работы с пространственными данными ОПК-2.2/Ум3 работать с геоданными ОПК-2.2/Нв2 навыками поиска, сбора, обработки информации в области геоинформатики ОПК-2.3 Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.3/Зн1 основные принципы функционирования современных информационных технологий и программных средств ОПК-2.3/Ум1 использовать современные информационные технологии и программные средства, включая отечественные, для решения профессиональных задач ОПК-2.3/Ум3 использовать геоинформационные системы для анализа пространственной информации ОПК-2.3/Нв1 навыками работы с современными информационными технологиями и программными продуктами отечественного и зарубежного производства ОПК-2.3/Нв3 основами анализа и обработки пространственных данных
Хорошо	ОПК-2.1 Использует принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.1/Зн1 основные принципы работы современных информационных технологий и программных средств, включая архитектуру, функциональные возможности и особенности эксплуатации ОПК-2.1/Зн3 основы работы с геоинформационными системами ОПК-2.1/Ум1 выбирать и применять современные информационные технологии и программные средства, включая отечественные, для решения конкретных профессиональных задач ОПК-2.1/Ум3 применять информационные технологии при решении задач, связанных с геоинформатикой ОПК-2.2 Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.2/Зн1 современные информационные технологии и программные средства, их функциональные возможности и области применения ОПК-2.2/Зн2 принципы сбора, обработки и анализа пространственных данных ОПК-2.2/Ум2 использовать информационные технологии в области работы с пространственными данными ОПК-2.2/Ум3 работать с геоданными

	ОПК-2.3 Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.3/Зн1 основные принципы функционирования современных информационных технологий и программных средств ОПК-2.3/Ум1 использовать современные информационные технологии и программные средства, включая отечественные, для решения профессиональных задач ОПК-2.3/Ум3 использовать геоинформационные системы для анализа пространственной информации
Удовлетворительно	ОПК-2.1 Использует принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.1/Зн1 основные принципы работы современных информационных технологий и программных средств, включая архитектуру, функциональные возможности и особенности эксплуатации ОПК-2.1/Зн3 основы работы с геоинформационными системами ОПК-2.2 Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.2/Зн1 современные информационные технологии и программные средства, их функциональные возможности и области применения ОПК-2.2/Зн2 принципы сбора, обработки и анализа пространственных данных ОПК-2.3 Применяет современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности ОПК-2.3/Зн1 основные принципы функционирования современных информационных технологий и программных средств
Неудовлетворительно	Результаты обучения не сформированы на достаточном уровне

4. Контрольные мероприятия по дисциплине

Вид контроля	Форма контроля/Оценочное средство
Текущий контроль	Практическая работа Защита работ Тестирование
Промежуточная аттестация	Зачет с оценкой

№ п/п	Наименование раздела	Контролируемые ИДК	Вид контроля/ используемые оценочные материалы	
			Текущий	Промежут. аттестация
1	Общая геоинформатика	ОПК-2.2	Практическая работа Защита работ Тестирование	Зачет с оценкой
2	Прикладная геоинформатика	ОПК-2.2	Практическая работа Тестирование	Зачет с оценкой
3	Геоинформационные системы	ОПК-2.1	Практическая работа Тестирование	Зачет с оценкой

5. Порядок проведения промежуточной аттестации

Порядок проведения промежуточной аттестации регламентируется локальными нормативными актами Университета:

- Положением о формах, периодичности, порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся по основным образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.6 «Организация и проведение промежуточной аттестации».
- Положением о порядке осуществления образовательного процесса, проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Московский государственный университет геодезии и картографии», п.8 «Проведение промежуточной аттестации с применением ЭО и ДОТ».

Промежуточная аттестация: Зачет с оценкой, 4 семестр.

Студенты допускаются к зачету при условии успешного прохождения всех мероприятий текущего контроля.

Зачет проводится в устной форме. Зачет проводится по перечню вопросов, рассматриваемых на занятиях. Преподавателю предоставляется право помимо теоретических вопросов давать задачи и примеры из практических занятий.

Преподаватель может освобождать от сдачи зачета особо отличившихся студентов по результатам текущего контроля успеваемости, зафиксированного в письменном виде, с выставлением оценки «отлично».

Использование любых материалов, а также попытка общения с другими студентами или иными лицами, в том числе с применением электронных средств связи, несанкционированные перемещения студентов и т.п. являются основанием для удаления студента из аудитории и последующего проставления в зачетную ведомость оценки «не удовл.».

Зачет оценивается по следующей шкале:

Оценка «5» ставится, если студент:

- 1) полно и аргументированно отвечает по содержанию задания;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «4» ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «3» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «2» ставится, если студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал.

Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Общая геоинформатика

Контролируемые ИДК: ОПК-2.2

Тема 1.1. Основы геоинформатики

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Состав функций и подсистем ГИС. Классификация ГИС

Изучение основных функций геоинформационной системы QGIS текущей версии

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Основное отличие ГИС от простой системы автоматизированного черчения (САПР) заключается в:

1. Наличии инструментов для рисования линий
2. Наличии средств для пространственного анализа и моделирования
3. Поддержке различных цветовых палитр
4. Возможности печати на плоттере

2. Какой фактор привел к активному развитию ГИС-индустрии?

1. Развитие компьютерных игр
2. Накопление обширных аэрокосмических и статистических материалов и необходимость принятия оперативных решений на их основе
3. Появление цветных принтеров
4. Спрос на программы для рисования

3. Как называются данные, описывающие свойства и характеристики пространственных объектов (например, название, площадь, глубина)?

Тема 1.2. Фундаментальные понятия геоинформатики

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Как называются данные, описывающие местоположение и форму географических объектов?

1. Атрибутивные данные
2. Метаданные
3. Пространственные данные
4. Статистические данные

2. Что такое атрибут пространственного объекта?

1. Качественный или количественный признак, характеризующий объект
2. Его географические координаты
3. Форма объекта на карте
4. Связь с соседними объектами

3. Как называются данные "данных", содержащие информацию о происхождении, точности, времени создания и авторе пространственных данных?

1. Атрибуты
2. Метаданные
3. Первичные ключи
4. Геоданные

Форма контроля/оценочное средство: Защита работ

Вопросы/Задания:

1. Краткий обзор средств и областей применения геоинформатики, перспективы развития

Цель работы: Определить основные сферы применения технологий, а также выявить ключевые тенденции и перспективы развития отрасли

Раздел 2. Прикладная геоинформатика

Контролируемые ИДК: ОПК-2.2

Тема 2.1. Модели пространственных данных

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Карта как основа ГИС

Работа со слоями в QGIS. Использование оверлея. Импорт проектов из других геоинформационных систем

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Для объектов какого характера локализации в ГИС может быть использован сетевой анализ?

1. Точечный
2. Линейный
3. Площадной

4. В ГИС сетевой анализ не используется

2. Какие два основных типа моделей пространственных данных используются в ГИС?

1. Растровая и векторная
2. Точечная и площадная
3. Иерархическая и сетевая
4. Цифровая и аналоговая

3. Что такое "спагетти-модель" в векторной топологии?

1. Простейшая модель, где объекты хранятся как наборы координат без описания топологических связей
2. Модель, использующая сложные математические кривые
3. Модель для представления рек и дорог
4. Синоним TIN-модели

4. Для чего используются буферные зоны в ГИС?

1. Для выделения областей, находящихся на заданном расстоянии от какого-либо объекта
2. Для сохранения резервной копии данных
3. Для сглаживания линий
4. Для изменения прозрачности слоя

5. С помощью какого анализа можно определить все школы, находящиеся в 500 метрах от оживленной трассы?

1. Сетевой анализ
2. Анализ близости
3. Оверлейный анализ
4. Статистический анализ

6. Какой вид пространственного анализа позволяет создавать зоны заданного радиуса вокруг объектов для дальнейшего анализа?

7. Какая векторная модель хранит геометрию без описания топологических связей?

Тема 2.2. Системы координат

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Что такое картографическая проекция?

1. Математический способ отображения поверхности эллипсоида на плоскость
2. Изображение карты на экране монитора
3. Список всех карт в библиотеке
4. Процесс печати карты

2. Равновеликие картографические проекции — это проекции:

1. Сохраняющие площади объектов без искажений
2. Сохраняющие углы и формы контуров
3. Сохраняющие длины по одному из направлений
4. В которых искажаются и площади, и углы

3. Как называется параметр перехода от общеземного эллипсоида к локальному (референц-эллипсоиду)?

4. Как называется математическая фигура, наиболее точно описывающая форму геоида?

5. В какой системе координат положение точки задается плоскими координатами (X, Y) относительно условного начала?

6. Как называется фигура Земли, ограниченная уровенной поверхностью Мирового океана в спокойном состоянии (поверхность равного потенциала силы тяжести)?

Тема 2.3. Геоизображения

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Что такое разрешение растра?
 1. Минимальный линейный размер участка местности, отображаемый одним пикселем
 2. Количество цветов в изображении
 3. Размер файла изображения в мегабайтах
 4. Глубина цвета в битах
2. Модель TIN (Triangulated Irregular Network) используется для представления:
 1. Рельефа местности
 2. Почтовых адресов
 3. Растительного покрова
 4. Геологического бурения
3. Как называется процесс преобразования векторных данных в растровые?

Раздел 3. Геоинформационные системы

Контролируемые ИДК: ОПК-2.1

Тема 3.1. Источники данных ГИС

Форма контроля/оценочное средство: Практическая работа

Вопросы/Задания:

1. Геопространственные данные, основные технологии их сбора и представления
Изучение организации данных в QGIS. Основные классы объектов. Исследование вариантов различного вида анализа данных
2. Какие спутниковые системы относятся к глобальным навигационным спутниковым системам (ГНСС)?

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Основной принцип работы с данными в динамической ГИС?
 1. Данные изменяются в реальном режиме времени
 2. Данные изменяются, когда количество несоответствий достигает определенного значения
 3. Данные изменяются регулярно с определенным временным интервалом;
 4. Данные не изменяются
2. Определение «геокодирования?»
 1. Привязка к карте объектов, расположение которых в пространстве задается сведениями из таблиц баз данных
 2. Преобразование растрового представления пространственных объектов в векторное

представление

3. Анализ графических изображений и отнесения их к определенному классу по отдельному отличительному признаку или совокупности признаков
4. Заполнение семантической информации об объекте в базе данных

3. К первичным источникам данных для ГИС относятся:

1. Готовые цифровые карты
2. Данные полевых съемок с GPS
3. Карты, отсканированные из атласа
4. Статьи в Википедии

Тема 3.2. Программно-техническое обеспечение

Форма контроля/оценочное средство: Тестирование

Вопросы/Задания:

1. Какая существует зависимость между СУБД и ГИС?
1. СУБД входит в состав ГИС
2. ГИС входит в состав СУБД
3. ГИС и СУБД не взаимодействуют
4. СУБД и ГИС взаимодействуют на равных условиях
2. Для чего в ГИС используется язык программирования Python?
1. Для автоматизации процессов обработки данных и создания пользовательских инструментов
2. Для верстки карт
3. Для рисования сложных полигонов вручную
4. Как основной язык интерфейса ГИС
3. СУБД (система управления базами данных) в составе ГИС предназначена для:
1. Хранения, организации и управления атрибутивными данными
2. Только для печати отчетов
3. Трансформации систем координат
4. Создания буферных зон
4. Как называется основной векторный формат данных, разработанный компанией ESRI и состоящий из нескольких файлов (.shp, .shx, .dbf)?

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

4 семестр, Зачет с оценкой

Контролируемые ИДК: ОПК-2.1 ОПК-2.2 ОПК-2.3

Вопросы/Задания:

1. Предмет и задачи геоинформатики. Место геоинформатики в системе наук о Земле
2. Понятие географической информационной системы (ГИС). Цели создания, классификация ГИС по территориальному охвату и функциональным возможностям
3. Структура и компоненты ГИС. Аппаратное, программное обеспечение, данные, исполнители, методы
4. История развития ГИС-технологий. Этапы становления, ключевые проекты и перспективы развития
5. Пространственные данные и атрибутивные данные. Определение, структура, взаимосвязь

6. Топология в ГИС. Понятие топологических отношений. Значение топологии для пространственного анализа
7. Пространственные объекты и примитивы. Типы объектов: точка, линия, полигон. Их характеристики и способы описания
8. Метаданные пространственных данных. Состав, назначение, стандарты метаданных
9. Пространственные отношения и запросы. Типы пространственных отношений и их использование при поиске и анализе данных
10. Векторная модель данных. Принципы построения, достоинства и недостатки. Нетопологическая (спагетти) и топологическая модели
11. Растровая модель данных. Принципы построения, разрешение, достоинства и недостатки. Способы кодирования растров
12. Модели представления поверхностей. Цифровые модели рельефа (ЦМР): TIN, GRID, горизонтали. Области применения
13. Базы геоданных. Концепция, типы, преимущества перед шейп-файлами
14. Форматы хранения пространственных данных. Shapefile, Coverage, GeoJSON, KML, TIFF/GeoTIFF: характеристика и особенности
15. Понятие о форме Земли. Геоид, эллипсоид, референц-эллипсоид. Параметры эллипсоида
16. Географические системы координат. Географическая широта и долгота. Датум
17. Картографические проекции. Классификация проекций по характеру искажений (равноугольные, равновеликие, произвольные) и по виду вспомогательной поверхности
18. Локальные и глобальные системы координат. Пересчет координат между различными системами. Проблемы трансформирования
19. Понятие геоизображения. Виды геоизображений: цифровые карты, космические снимки, аэрофотоснимки, 3D-модели
20. Цифровые модели рельефа (ЦМР). Методы создания, источники данных, визуализация
21. Ортотрансформирование снимков. Понятие ортофотоплана, процесс создания, устранение искажений за рельеф
22. Разрешение снимков. Пространственное, спектральное, радиометрическое и временное разрешение. Их влияние на дешифровочные свойства
23. Данные дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ). Типы съемочной аппаратуры, носители (космические, авиационные, БПЛА), области применения

24. Глобальные навигационные спутниковые системы (ГНСС). Принципы определения координат. GPS, ГЛОНАСС, Galileo. Методы съемки

25. Открытые пространственные данные. Ресурсы для скачивания данных (OpenStreetMap, Росреестр, геопорталы). Краудсорсинг в сборе геоданных

26. Классификация программного обеспечения ГИС. Настольные ГИС, серверные ГИС, ГИС для мобильных устройств, веб-ГИС

27. Обзор функциональных возможностей настольных ГИС. (На примере QGIS): интерфейс, основные модули, инструменты

28. Аппаратное обеспечение ГИС. Устройства ввода и вывода. Требования к компьютерам для работы с ГИС

29. Системы управления базами данных (СУБД) в ГИС. Роль СУБД для хранения атрибутивных данных. Пространственные расширения (PostGIS, SpatialLite)

30. Средства автоматизации и разработки в ГИС. Языки Python и SQL, написание скриптов, создание пользовательских инструментов