

**Вопросы для самоподготовки к зачету по курсу «ГИС-технологии»
для студентов специальности 1 31 02 01 География (по направлениям)
1 31 02 01-01 «География» («Гидрометеорология»)**

Теоретические вопросы:

1. Определение ГИС. Основные компоненты и функциональные возможности ГИС. История развития аппаратно-программных средств ГИС. Классификации ГИС. Особенности организации информации в ГИС.
2. Источники данных для ГИС: географические карты, данные дистанционного зондирования, системы спутникового позиционирования, данные САПР, геодезические технологии, базы данных.
3. Аппаратные средства ГИС. Классификация компьютеров. Процессор, первичная и вторичная память, коммуникационные устройства, периферийные устройства ввода-вывода данных.
4. Географические системы координат и системы координат проекций, используемые в ГИС.
5. Растровая модель представления пространственных данных в ГИС. Наиболее распространенные растровые форматы представления пространственных данных в ГИС. Программные средства ГИС, использующие растровые модели. Геопривязка растровых изображений в ГИС.
6. Векторная модель как способ представления пространственных данных в ГИС. Особенности организации связи между векторными объектами: векторно-нетопологическая модель, векторно-топологическая модель. Геореляционные и объект-ориентированные модели векторных данных.
7. Обзор наиболее распространенных векторных форматов в основных инструментальных ГИС: shp-файл, TAB-файл, база геоданных. Особенности символизации векторных геоданных и способы отображения количественных геоданных в ГИС.
8. Grid-модель как способ представления пространственных данных в ГИС. Пространственный ГИС-анализ, основанных на grid-моделях: анализ расстояний, анализ плотности.
9. Пространственный ГИС-анализ, основанных на grid-моделях: создание grid-моделей путем интерполяции, методы интерполяции. Выполнение анализа гипсометрических поверхностей.
10. TIN-модель как способ представления пространственных данных в ГИС. Источники данных для построения TIN-модели.
11. Понятие ГИС-анализа. Основные операции векторного и растрового ГИС-анализа.
12. Основные типы операций векторного ГИС-анализа. Элементарный пространственный ГИС-анализ и пространственная статистика в ГИС.
13. Основные типы операций векторного ГИС-анализа. Продвинутый пространственный анализ.
14. Основные типы операций векторного ГИС-анализа. Сетевой анализ.
15. Основные типы операций растрового ГИС-анализа. Интерполяция раstra и цифровое моделирование рельефа. Картирование плотности и расстояний в ГИС.
16. Основные типы операций растрового ГИС-анализа. Функции картографической растровой алгебры.
17. Дизайн и компоновка карт в ГИС. Основные принципы создания карт. Элементы карты. Стадии процесса составления и дизайна карты с помощью ГИС.
18. Дизайн и компоновка карт в ГИС. Внешние и внутренние факторы создания дизайна карт с помощью ГИС.

19. Дизайн и компоновка карт в ГИС. Нетрадиционные и некартографический вывод пространственной информации в ГИС.
20. Дизайн и компоновка карт в ГИС. Основные принципы дизайна и компоновки карт в ГИС.

Практические задания:

1. Подготовка сканированной информации для использования в ГИС: сшивка отсканированного изображения, перевод полноцветного отсканированного изображения в полутоновый и битовый форматы в Adobe Photoshop CS.
2. Подготовка сканированной информации для использования в ГИС: чистка битового изображения в Adobe Photoshop CS.
3. Основы работы с ГИС-данными в ArcCatalog и ArcMap (ГИС ArcGIS 9.2).
4. Выбор и установка географических и проекционных систем координат в ГИС ArcGIS 9.2.
5. Координатная геопривязка растра космоснимка по списку координат в ГИС ArcGIS 9.2.
6. Геопривязка растрового изображения к векторному слою в ГИС ArcGIS 9.2.
7. Координатная геопривязка растра топографической карты в ГИС ArcGIS 9.2.
8. Создание базы геоданных ГИС ArcGIS 9.2.
9. Построение топологии в базе геоданных в ГИС ArcGIS 9.2.
10. Создание атрибутивных доменов в базе геоданных в ГИС ArcGIS 9.2.
11. Создание точечных, линейных и полигональных объектов по геопривязанному растру в ArcGIS 9.2.
12. Проверка топологии векторных геообъектов в ArcGIS 9.2.
13. Автоматическая векторизация растровых изображений в ГИС ArcGIS 9.2.
14. Конвертация линейного слоя горизонталей в точечный по вершинам. Загрузка в точечный слой дополнительных точечных объектов. Интерполяция векторных данных в грид-модель. Классификация грида. Представление грид-модели в 3D Scene (ГИС ArcGIS 9.2).
15. Особенности редактирования векторных данных в ГИС ArcGIS 9.2.
16. Топологическое редактирование векторных данных в ГИС ArcGIS 9.2.
17. Создание grid-моделей в ГИС ArcGIS 9.2.
18. Выполнение анализа гипсометрических поверхностей с помощью grid-моделей в ГИС ArcGIS 9.2.
19. Анализ расстояний и анализ плотности с помощью grid-моделей в ГИС ArcGIS 9.2.
20. Создание TIN-моделей в ГИС ArcGIS 9.2. Представление TIN-модели в 3D Scene (ГИС ArcGIS 9.2).