

Вопросы для самоподготовки по курсу «ГИС-технологии»

Теоретические вопросы

1. Определение ГИС. Основные компоненты и функциональные возможности ГИС.
2. История развития аппаратно-программных средств ГИС. Классификации ГИС.
3. Источники данных для ГИС: географические карты, данные дистанционного зондирования.
4. Источники данных для ГИС: системы спутникового позиционирования, данные САПР, геодезические технологии, базы данных.
5. Аппаратные средства ГИС. Эволюция компьютерного аппаратного обеспечения. Классификация компьютеров.
6. Аппаратные средства ГИС. Процессор, первичная память, вторичная память, коммуникационные устройства.
7. Аппаратные средства ГИС. Периферийные устройства ввода-вывода данных.
8. Функциональная классификация программного обеспечения ГИС. Обзорная характеристика комплекса программных ГИС-продуктов ArcGIS.
9. Обзорная характеристика дополнительных модулей ГИС ArcGIS.
10. Географические системы координат. Системы координат проекций.
11. Растровая модель представления пространственных данных в ГИС. Достоинства и недостатки растровой модели. Наиболее распространенные растровые форматы представления пространственных данных в ГИС.
12. Цветовые модели, используемые для отображения полноцветных растров. Геопривязка растровых изображений.
13. Векторная модель как способ представления пространственных данных в ГИС. Особенности организации связи между векторными объектами: векторно-нетопологическая модель, векторно-топологическая модель. Геореференцированные и объект-ориентированные модели векторных данных.
14. Обзор векторного формата данных ГИС ArcGIS - базы геоданных.
15. Особенности символизации векторных геоданных.
16. Способы классификации количественных геоданных в ГИС.
17. Grid-модель как способ представления пространственных данных в ГИС.
18. Пространственный ГИС-анализ, основанных на grid-моделях: анализ расстояний, анализ плотности.
19. Пространственный ГИС-анализ, основанных на grid-моделях: выполнение анализа гипсометрических поверхностей.
20. TIN-модель как способ представления пространственных данных в ГИС. Источники данных для построения TIN-модели.
21. Понятие ГИС-анализа. Основные операции векторного и растрового ГИС-анализа.
22. Элементарный пространственный ГИС-анализ.
23. Пространственная статистика в ГИС.
24. Оверлейные операции в ГИС.
25. Анализ близости в ГИС.
26. Переклассификация и районирование с помощью ГИС-технологий.
27. Генерализация векторных геообъектов в ГИС.
28. Геообработка данных в ГИС.
29. Основные операции сетевого анализа. Задачи сетевого анализа.
30. Геокодирование в ГИС.

31. Основные функции картографической растровой алгебры. Статистика по ячейкам раstra, по окрестности, зональная статистика.
32. Анализ гипсометрических поверхностей в ГИС. Гидрологическое ГИС-моделирование.
33. Вывод данных из среды ГИС. Сравнение процесса создания карты средствами традиционной картографии и ГИС.
34. Вывод данных из среды ГИС. Общие рекомендации по созданию карты. Основные элементы карты.
35. Вывод данных из среды ГИС. Варианты оформления на карте векторных слоев, поверхностей GRID и TIN.
36. Вывод данных из среды ГИС. Нетрадиционный и некартографический вывод пространственной информации из ГИС.
37. Вывод данных из среды ГИС. Публикация ГИС-проекта в среду ArcReader. Публикация ГИС-проекта в среду Internet.
38. Вывод данных из среды ГИС. Особенности работы с вьювером ArcGIS Online.
39. Инфраструктура пространственных данных. Концепция глобальной и региональной и национальной инфраструктуры пространственных данных.
40. Концепция национальной инфраструктуры пространственных данных. Состояние проблемы в Республике Беларусь.

Практические задания

1. Геопривязка раstra в ГИС ArcGIS.
2. Создание базы геоданных, построение топологии, создание атрибутивных доменов и подтипов в ГИС ArcGIS.
3. Создание точечных, линейных и полигональных объектов по геопривязанному раstrу в ArcGIS.
4. Автоматическая векторизация в ГИС ArcGIS.
5. Редактирование объектов с использованием топологии карты, применение топологии базы геоданных для устранения ошибок в данных в ГИС ArcGIS.
6. Интерполяция грид-моделей в ГИС ArcGIS.
7. Анализ гипсометрических грид-моделей в ГИС ArcGIS.
8. Построение грид-моделей расстояний в ГИС ArcGIS.
9. Создание TIN-моделей в ГИС ArcGIS. Трехмерное моделирование в ГИС ArcGIS.
10. Элементарный пространственный ГИС-анализ.
11. Построение буферных зон.
12. Построение полигонов Тиссона.
13. Анализ данных на основании оверлейных операций.
14. Растровый гидрологический ГИС-анализ.
15. Компоновка и дизайн карт в ГИС ArcGIS.