Белорусский государственный университет

Факультет географии и геоинформатики

Кафедра почвоведения и геоинформационных систем

Дата утверждения

23 ноября 2021 г., протокол № 5

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Червань А.Н.

**Вопросы для самоподготовки к экзамену (зачету) по дисциплине**

**«Геоинформатика»**

1. Объективные предпосылки появления геоинформатики.

Определения, особенности и задачи геоинформатики.

1. Три аспекта геоинформатики: научный, технологический, производственный. Составные разделы геоинформатики.
2. Данные в геоинформатике. Пространственная, временная и непространственная геоинформация.
3. Характеристики геоинформации (состав и содержание, формы представления, структуры и форматы, языковые средства).
4. Базовые компоненты геоинформатики. Аппаратная платформа, программное обеспечение, геоданные, исполнители.
5. Определения и основные понятия базы данных (БД). Система управления базами данных (СУБД).
6. Функции СУБД, типовая организация. Компоненты среды СУБД.
7. Структуры, модели данных и типы данных. Языки баз данных. Язык определения данных, язык манипулирования данными.
8. Процедурные и непроцедурные языки манипулирования данными.
9. Основы проектирования БД. Инфологическое, даталогическое и физическое проектирование.
10. Инфологическая модель данных. Основные понятия модели «сущность-связь». Расширения модели «сущность-связь» на пространственные объекты.
11. Даталогическая модель данных. Основные даталогические модели данных.
12. Реляционная модель данных. Введение в теорию нормализации отношений. Создание базы данных Microsoft Access.
13. Основы структурированного языка запросов SQL.
14. Запрос на выборку как основной способ извлечения данных из БД. Конструкторы запросов в СУБД.
15. Представление географической информации в базах данных.
16. Системы управления пространственными базами данных – СУПБД.
17. Расширения языка SQL для пространственного анализа геоданных.
18. Современные подходы по хранению и обработке географической информации в реляционных и постреляционных базах данных.
19. Импорт данных из БД в другие прикладные программы. Консолидация и сведение данных (иллюстрации примерами из экономической и физической географии, геоэкологии).
20. Применение в географических исследованиях стандартных программных средств статистической обработки данных и нахождения решений.
21. Способы графической визуализации: гистограммы, диаграммы, графики. Пользовательский интерфейс. Примеры соединения и связывания атрибутивных и графических данных.
22. Сущность и содержание геоинформационного картографирования (ГИК). Определения геоинформационного картографирования.
23. Ключевые понятия ГИК. Ориентация картографирования. Базовые понятия ГИК.
24. Типы пространственных объектов. Виды пространственных отношений. Характеристики пространственной информации.
25. Геометрическая информация. Форматы геоинформации. Пространственная локализация объектов в векторном формате.
26. Критерии локализации. Бесструктурный векторный формат (формат «спагетти»). Топологический векторный формат («линейноузловой»).
27. Описание и представление семантической информации. Основные определения в сфере представления семантической информации.
28. Иерархическая классификация. Табличная классификация. Каталоги объектов.
29. Правила цифрового описания объектов. Общие правила, отнесенные к типам объектов по их пространственной локализации.
30. Общие правила для цифрования семантических характеристик объектов. Индивидуальные правила для цифрования каждого класса объектов.
31. Геоинформационная модель местности. Определения цифровой модели местности и геоинформационной модели местности.
32. Содержание и структура геоинформационной модели местности. Состав моделей объектов. Модели поверхности (регулярные, полурегулярные, гипсометрические, аналоговые, хаотические).
33. Статистическая обработка данных с помощью стандартных программных средств.
34. Цифровые и электронные карты. Определения цифровой карты. Структура, способы создания и достоинства цифровых карт. Определения электронной карты. Структура, способы создания и достоинства электронных карт.
35. Технология геоинформационного картографирования. Формирование геоинформационной модели.
36. Создание и ведение банка данных. Подготовка и выдача геоинформации.
37. Понятие о технологиях «клиент-сервер» и распределенных базах данных. Интернет. Поиск и размещение информации в Интернет.
38. Основные электронные ресурсы географической и экологической информации в Интернет. Интернет как канал картографической коммуникации. Картографические Web-сервисы.
39. Работа с пространственными данными в картографических интернет-приложениях (OpenStreetMap, Google Earth, Google Maps, Yandexкарты и др.).