

ВОПРОСЫ ДЛЯ КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ

25.00.35 – Геоинформатика

1. Основные понятия в геоинформатике
2. Источники геоданных
3. Пространственно распределенные данные о свойствах, структуре, строении и состоянии горного массива.
4. Структура, параметры и основные функции геоинформационных систем. Особенности измерительных геоинформационных систем.
5. Классификация систем съема, передачи и преобразования первичной геоинформации.
6. Содержательные категории геосистем: месторождение (морфология, литология, генезис, тектоника и т.д.), технология добычи: открытая (карьер, уступы, траншеи и т.д.), подземная (шахта, выработка, выемочный блок, камера и т.д.), горный массив (шахтное поле, образец), грунты (глубина, свойства, особенности и т.п.), основания (фундамент, перекрытия).
7. Классификация геоданных: геометрическая, геофизическая (данные съемок и скважинных исследований), экологическая, технологическая, техническая, экономическая.
8. Форматы геоданных: топогеодезическая информация, данные геофизического мониторинга, горно-геологическая информация, данные спутниковых навигационных систем.
9. Содержательная часть информации: метрическая, векторная, атрибутивная, пространственная, топологическая, фазовая.
10. Горное предприятие как сложная система и объект моделирования. Гео-технологические процессы, их моделирование и оптимизация.
11. Информация о геотехногенной структуре, включающей геологический объект (месторождение, вмещающие породы, грунты, основания и т.д.), пространственно связанные с объектом техногенные образования (шахта, карьер, горные выработки и т.д.), а также технологические процессы, образующие динамичную систему объединенную из вышеперечисленных взаимосвязанных элементов.
12. Объекты моделирования в геосистемах:

месторождение полезных ископаемых как совокупность геофизических, геохимических, геотектонических и геомеханических полей;

техногенные объекты (карьер, шахта, скважины, отвалы, хвосты, хранилища, склады, дамбы и т.п.) и различного рода сооружения; рельеф местности в пределах горного отвода;

транспортные и другие коммуникации;

зоны техногенного воздействия на окружающую среду, зоны экологических и иных ограничений и т.д.

13. Общие положения системного анализа (системология, системотехника, операции, ситуации, факторы, критерии).

14. Основные принципы (целостность, иерархичность, множественность и т.п.), понятия (качество, характеристики, множества, отношения, функции и т.д.) и аппаратные средства системного анализа (функциональный анализ, векторное и тензорное исчисление, алгебра логики и матричная алгебра).

15. Методологические основы построения горно-геологической информационной системы:

постановка задачи (формализация цели, локализация в пространстве, времени и по другим параметрам);

выбор объекта и технических средств для оптимальной схемы съема, преобразования, сбора и накопления геоинформационных данных;

оптимизация технического, программного и метрологического обеспечения информационной системы в процессе ее эксплуатации в статическом и динамическом режимах;

создание структурированной иерархически организованной базы данных;

предварительный анализ накапливаемой информации, разработка граничных критериев, оценок состояния;

разработка сравнительных критериев для масштабной оценки данных разнородных геосистем, в т.ч. с привлечением инструментальных средств измерения с целью их совместного анализа.

16. Представление об единичном информационном пакете–информационном слое. Формы представления физических, топологических, метрических и атрибутивных свойств геотехногенных структур.

17. Структуры хранения и представления горно-геологической и геофизической информации. Физическое и математическое моделирование горно-геологических структур. Оценка риска возникновения техногенных катастрофических явлений.

18. Основные сведения о геостатистике. Оценка неопределенности характеристик добываемого сырья.

19. Оценка достоверности количественно-качественных показателей сырья и горно-геологических данных при проектировании и планировании горных работ.