

«Гідрогеологічне та інженерно-геологічне моделювання і прогнозування»

Перелік тем для самостійного опрацювання та перелік контрольних питань:

Тема 1. Загальні уявлення про гідрогеологічне та інженерно-геологічне моделювання і прогнозування

Поняття прогнозу і моделі. Мета, завдання і методи прогнозування і моделювання. Місце моделювання і прогнозування у гідрогеологічних та інженерно-геологічних дослідженнях. Об'єкт, предмет, мета, завдання моделювання і прогнозування. Значення прогнозування і моделювання в управлінні взаємодією людини і природи.

Тема 2 Теоретичні основи гідрогеологічного та інженерно-геологічного моделювання і прогнозування. Особливості і закономірності формування геосистем. Закони розвитку геосистем. Співвідношення закономірного і випадкового у геосистемах. Просторово-часові особливості і закономірності розвитку геологічних процесів. Особливості взаємодії техногенної і природної складових. Системний підхід в гідрогеологічному та інженерно-геологічному прогнозуванні і моделюванні. Гідрогеологічна та інженерно-геологічна інформація її основні види та властивості.

Тема 3. Класифікація методів прогнозування. Основні принципи та ознаки класифікації прогнозів. Зв'язок гідрогеологічного та інженерно-геологічного прогнозування і моделювання з етапами проектування природно-господарських систем та стадіями інженерно-геологічних розвідувальних робіт.

Тема 4. Методи прогнозування ендегенних геологічних процесів. Види ендегенних геологічних процесів. Генеза, умови, чинники, причини та закономірності розвитку землетрусів. Основні показники, що характеризують інтенсивність землетрусів. Методи прогнозування землетрусів на попередніх стадіях проектування. Методи прогнозування землетрусів на заключних стадіях проектування. Карст – умови, чинники та, закономірності його поширення і розвитку. Типи карсту.

Методи прогнозування карсту на попередніх стадіях проектування. Методи прогнозування карсту на заключних стадіях проектування. Абразійні та ерозійні процеси.

Тема 5. Методи прогнозування екзогенних геологічних процесів. Основні види екзогенних геологічних процесів. Умови і чинники розвитку зсувів. Класифікація зсувів. Методи прогнозування зсувів на попередніх стадіях проектування. Методи прогнозування зсувів на заключних стадіях проектування. Карст – умови, чинники та закономірності його поширення і розвитку. Типи карсту.

Методи прогнозування карсту на попередніх стадіях проектування. Методи прогнозування карсту на заключних стадіях проектування. Абразійні та ерозійні процеси. умови, чинники та закономірності їхнього поширення і розвитку Методи прогнозування абразійно-ерозійних процесів на попередніх стадіях проектування. Методи прогнозування абразійно-ерозійних процесів на заключних стадіях проектування. Підтоплення- умови і чинники його розвитку. Методи прогнозування підтоплення на попередніх стадіях проектування. Методи прогнозування підтоплення на попередніх стадіях проектування.

Тема 6. Класифікація гідрогеологічних та інженерно-геологічних моделей. Види моделей. Характеристика моделей. Блокові моделі. Натурні моделі. Фізичні моделі. Математичні моделі. Картографічні моделі. Глобальні етапи моделювання.

Тема 7. Методи моделювання. Основні елементи гідрогеологічних та інженерно-геологічних моделей. Постійно діючі моделі. Глобальні, регіональні, спеціальні моделі

Фізичні та математичні моделі Особливості моделювання складових геологічного середовища..

Тема 8. Інженерно-геологічне моделювання геологічного середовища. Типи інженерно-геологічних моделей. Державні, регіональні локальні ПГМ. Інженерно-геологічні та гідрогеологічні моделі міст. міст.

Тема 9. Гідрогеологічні моделі. Основні види гідрогеологічних моделей. Фізичні гідрогеологічні моделі. Математичні гідрогеологічні моделі. Постійно діючі гідрогеологічні моделі . Картографічні гідрогеологічні моделі. Картографічні гідрогеохімічні моделі.

Основні теми і питання, рекомендовані для самостійного опрацювання наведено у таблиці.

№ з/п	Назва теми
1	Гідрогеологічне та інженерно-геологічне прогнозування і моделювання прогнозування і моделювання як спосіб передбачення. Інженерно-геологічна небезпека і ризик.
2	Умови і чинники розвитку морфодинамічних процесів. Основні закони розвитку геосистем.
3	Класифікація методів Гідрогеологічного та інженерно-геологічного прогнозування і моделювання
4	Ендогенні процеси та методи їх прогнозування
5	Основні методи прогнозування екзогенних процесів
6	Гідрогеологічні та інженерно-геологічні моделі та їхня класифікація
7	Інженерно-геологічні методи моделювання геологічного середовища
8	Гідрогеологічні моделі та основні напрямки їх використання

Рекомендована література

Богобоящий В.В., Курбонов К.Р., Палій П.Б. Шмондїй В.М. Принципи моделювання та прогнозування в екології. –К., 2004.

2. Стрижельчик Г.Г., Жиров А.В. Прогнозирование в инженерной геологии. – Харьков, 2001.

3. Шешеня Н.Л. Основы инженерно-геологического прогнозирования. – М.: «Наука» 1986.

4. Гороховский В.М., Ткачук Є.И. Моделирование в инженерной геологии. Новочеркасск, 1980.

5. Розовский Л.Б., Зелинский И.П., Воскобойников В.М. Инженерно-геологические прогнозы и моделирование. Киев-Одесса: «Высшая школа». 1987.

6. Экологическая геология Украины. Киев: «Наукова думка», 1993.

7. Методические рекомендации по гидрогеологическим прогнозам для контроля за охраной подземных вод. – М., 1980.

8. Конспект лекцій.

Контрольні питання з курсу «гідрогеологічне та Інженерно-геологічне моделювання і прогнозування»

1. Дайте визначення прогнозу. Мета інженерно-геологічного прогнозування.
2. Класифікація прогнозів за характером оцінок.
3. Класифікація прогнозів за методами прогнозування.
4. Класифікація прогнозів за відношенням до часу.
5. Класифікація прогнозів за відношенням до простору.
6. Класифікація прогнозів за охопленням властивостей геологічного середовища.
7. Класифікація прогнозів спрямованістю.
8. Зв'язок прогнозів зі стадіями проектування.
9. Інформаційне забезпечення прогнозування. Що таке інформація?
10. Класифікація інформації за часом отримання.
11. Класифікація інформації за характером оцінок.
12. Класифікація інформації за характером подання.
13. Основні властивості інженерно-геологічної інформації.
14. Точність інженерно-геологічної інформації.
15. Достовірність інженерно-геологічної інформації.
16. Актуальність інженерно-геологічної інформації.

17. Повнота інженерно-геологічної інформації.
18. Алгоритм інженерно-геологічного прогнозування.
19. Розкрийте суть методу аналогій.
20. Умови і чинники розвитку землетрусів.
21. Методи регіонального прогнозування землетрусів.
22. Методи локального прогнозування землетрусів.
23. Класифікація ґрунтів за сейсмічними властивостями та їхній вплив на приріст сейсмічності.
24. Заходи із забезпечення стійкості споруд у сейсмонебезпечних районах.
25. Умови і чинники розвитку зсувів.
26. Розкрийте суть методу аналогій при прогнозуванні зсувів.
27. Якісні методи прогнозування зсувів.
28. Прогноз зсувонебезпечності за даними коефіцієнтів враженості.
29. Метод геодинамічного потенціалу прогнозування зсувів.
30. Кількісний метод прогнозу стійкості. Коефіцієнт стійкості.
31. Методи забезпечення стійкості схилів.
32. Умови і чинники розвитку карсту.
33. Типи карсту.
34. Розкрийте суть методу аналогій при прогнозуванні карсту.
35. Класифікація територій за карстонебезпечністю.
36. Методи прогнозування карсту на попередніх стадіях проектування.
37. Методи прогнозування карсту на заключних стадіях проектування.
38. Заходи із забезпечення стійкості споруд на закарстованих територіях.
39. Методи прогнозування абразійних процесів.
40. Методи прогнозування змін фізико-механічних властивостей ґрунтів.
41. Верифікація прогнозів.
42. Розкрийте суть терміну модель та моделювання.
43. Класифікація моделей.
44. Моделювання карстових процесів
45. Моделювання зсувних процесів.
46. Моделювання ерозійних процесів
47. Моделювання абразійних процесів.
48. Моделювання фізико-механічних властивостей ґрунтів.
49. Моделювання техногенного підтоплення.
50. Моделювання роботи природно-технічних систем