

Математична статистика і обробка геологічних даних

1. *Назва дисципліни* - Математична статистика і обробка геологічних даних
2. *Лектор* – професор Немець Костянтин Аркадійович
3. *Статус* – нормативний
4. *Курс* – 2, семестр – 3
5. *Кількість кредитів* – 3, академічних годин – 108 (у т.ч. лекцій – 36, практичних – 36, самостійна робота – 36)
6. *Попередні умови для вивчення* – курс ***Математична статистика і обробка геологічних даних*** є обов'язковим у підготовці бакалаврів геології та магістрів (спеціалістів) геології та гідрогеології. Він поєднує загальнонаукові підходи (математико – статистичний, математичний) з методологічними основами геології та гідрогеології, що дає можливість створити у студента компетентність стосовно обробки статистичних даних, побудови статистичних моделей і коректної обробки геоінформаційних даних. Цей курс викладається після курсу «Теорія і методологія геологічної науки», що дозволяє студентами зрозуміти роль і місце статистичних методів у геологічній методології. З іншого боку він передувє багатьом іншим спецкурсам для спеціальностей «Геологія» та «Гідрогеологія», що створює сприятливі можливості для застосування статистичних методів у виконанні самостійних завдань з цих курсів.
7. *Опис курсу: Мета курсу* – Сформувані у студентів компетентності стосовно застосування статистичних методів, математичного моделювання та комп'ютерних технологій в геологічних дослідженнях.
Предметом курсу є вивчення теоретичних основ теорії ймовірностей та математичної статистики як науки про дослідження випадкових процесів і обробку випадкових величин, а також про конкретні методи статистичного моделювання геологічних та гідрогеологічних процесів.
Завдання курсу:
 - сформувати у студентів сучасну методологію використання математичних методів, моделей та комп'ютерних технологій при дослідженні геологічних та гідрогеологічних систем;
 - дати студентам знання та поняття стосовно основних методів і підходів в математичній обробці геологічної інформації;
 - сформувати у студентів поняття про математичні методи та моделювання при вирішенні геологічних та гідрогеологічних задач;
 - сформувати у студентів компетентність стосовно використання комп'ютерних технологій та математичних моделей в геологічних та гідрогеологічних дослідженнях.***Зміст курсу:*** вступ, Особливості використання математичних методів (моделювання) в геології, місце математичної статистики в геологічній методології, особливості геологічних та гідрогеологічних процесів, як об'єктів статистичного моделювання, статистичне моделювання, одновимірні, двовимірні та багатовимірні статистичні моделі, моделювання просторових змінних, тренд – аналіз, ГІС – технології в геології.
8. *Форми та методи навчання* – лекції, практичні заняття, самостійна робота згідно з робочою програмою.
9. *Форми організації контролю знань, система оцінювання* – поточні контрольні

роботи, підсумкові контрольні роботи, модульно – рейтингова система, європейська та національна шкали оцінок.

10. *Навчально – методичне забезпечення* – система розроблених бланків для контрольних робіт.

11. *Мова викладання* – українська.

12. *Список рекомендованої літератури:*

1. Арманд А.Д. Информационные модели природных комплексов. - М.: Наука, 1975.

2. Арманд А.Д. Самоорганизация и саморегулирование географических систем. – М.: Наука, 1988.

3. Бендат Дж., Пирсон А. Прикладной анализ случайных данных. М., Мир, 1989.

4. Браверман Э.М., Мучник И.Б. Структурные методы обработки эмпирических данных. М., Наука, 1983.

5. Бусленко Н.П. Моделирование сложных систем. М., Наука, 1976.

6. Вайдлих В. Социодинамика. Системный подход к математическому моделированию в социальных науках. - М.: Эдиториал УРСС, 2004.

7. Веников В.А. Теория подобия и моделирования (применительно к задачам электроэнергетики. - М.: Высшая школа, 1976.

8. Гродзинський М.Д. Стійкість геосистем до антропогенних навантажень. – Київ: Ліцей, 1995.

9. Гроп Д. Методы идентификации систем. Пер. с англ. В.А. Васильева, В.И. Лопатина. - М.: Мир, 1979.

10. Ивахненко А.Г., Мюллер И.А. Самоорганизация прогнозирующих моделей. Киев, Техника, 1985.

11. Исаченко А.Г. Оптимизация природной среды (географический аспект). – М., 1980.

12. Каждан А.Б., Гуськов О.И. Математические методы в геологии. М., Недра, 1990.

13. Капица С.П. Общая теория роста человечества. Сколько людей жило, живет и будет жить на Земле. – М.: Наука, 1999.

14. Математическое моделирование: проблемы и результаты. - М.: Наука, 2003.

15. Моделирование динамики геоэкосистем регионального уровня. Хомяков П.М. и др. - М.: Изд – во МГУ, 2000.

16. Моисеев Н.Н. Математические задачи системного анализа. М., Наука, 1981.

17. Немець Л.М., Немець К.А. До методики соціально – географічного асоціативного аналізу // Економічна та соціальна географія: міжвід. наук. зб. – К., 2003, - вип. 54. – с. 13 – 18.

18. Немець Л.М., Олійник Я.Б., Немець К.А. Просторова організація соціально – географічних процесів в Україні. - Київ – Харків: РВВ ХНУ, 2003.

19. Осауленко О.Г. Моделювання сталого розвитку соціально-економічних систем: Монографія. – К., 2001.

20. Пістун М.Д. Основи теорії суспільної географії. – К.: Вища школа, 1996.

21. Поздняков А.В., Черванев И.Г. Самоорганизация в развитии форм

рельєфа. – М.: Наука, 1990, 204 с.

22. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. Новый диалог человека с природой. - М.: Эдиториал УРСС, 2001.

23. Пэнгл Р. Методы системного анализа окружающей среды. М., Мир, 1979.

24. Самарский А.А., Гулин А.В. Численные методы. М., Наука, 1989.

25. Сочава В.Б. Введение в учение о геосистемах. – Новосибирск: Наука, 1978.

26. Топчієв О.Г. Суспільно – географічні дослідження: методологія, методи, методики. Навч. посіб. – Одеса: Астропринт, 2005.

27. Хакен Г. Информация и самоорганизация Макроскопический подход к сложным системам. - М.: Мир, 1991.

28. Харвей Дж. Модели развития пространственных систем в географии человека //Модели в географии. - М., 1971.

29. Шаблій О.І. Математичні методи в соціально-економічній географії: Навч. видання. – Львів: Світ, 1994.

30. Шаблій О.І. Суспільна географія: теорія, історія, українознавчі студії. - Львів: Львівський національний університет імені Івана Франка, 2001.

31. Шаблій О.І. Основи загальної суспільної географії. – Львів, 2003.

32. Шредингер Э. Пространственно – временная структура Вселенной. - Новокузнецк, ИО НФМИ, 2000.

33. Эткинс П. Порядок и беспорядок в природе. Пер. с англ. Ю.Г. Рудого. -М.: Мир, 1987.