

АНОТАЦІЯ

- 1 Назва дисципліни – «Математичні методи в науках про Землю».
- 2 Лектор – доктор географічних наук, професор Немець Костянтин Аркадійович.
- 3 Статус – Нормативна.
- 4 Курс – 1, семестр 1.
- 5 Кількість: кредитів – 4, академічних годин – 120 (лекції – 32 практичні роботи – 32, самостійна робота – 56).

6 Попередні умови для вивчення – курс викладається паралельно з курсом «Загальна геологія», що дозволяє бакалаврам зрозуміти роль і місце математичних методів у геологічній методології і сприяє формуванню математичного мислення. З іншого боку він передує багатьом іншим спецкурсам для геологічної спеціальності, що створює сприятливі можливості для застосування математичних методів у виконанні самостійних завдань з цих курсів

7 Опис курсу.

Мета – сформувати у студентів компетентності стосовно застосування математичних методів, математичного моделювання та комп'ютерних технологій в геологічних дослідженнях.

Задачі:

- сформувати у бакалаврів сучасну методологію використання математичних методів, моделей та комп'ютерних технологій при дослідженні геосистем;
- дати бакалаврам знання та поняття стосовно основних методів і підходів в математичній обробці геологічної інформації;
- сформувати у бакалаврів поняття про математичні методи та моделювання при вирішенні конкретних прикладних геологічних задач;
- сформувати у бакалаврів компетентність стосовно використання комп'ютерних технологій та математичних моделей в геологічних дослідженнях.

Зміст курсу: особливості використання математичних методів (моделювання) в геології (місце математичних методів і моделей в геологічній методології, особливості природних процесів, як об'єктів математичного моделювання), статистичне моделювання (одновимірні статистичні моделі та їхні особливості, двовимірні статистичні моделі і особливості їх застосування, багатовимірні статистичні моделі, моделювання просторових змінних)

8 Форми та методи навчання – лекційна форма навчання: словесні методи (пояснення, бесіда, лекція), наочні методи (ілюстрація, демонстрація), індуктивний, дедуктивний методи, бінарні методи (словесно-інформаційний, словесно-проблемний, словесно-дослідницький); практично-семінарська форма навчання: репродуктивні (відповідь, дискусія), проблемно-пошукові (евристичний), дослідницькі, інтерактивні методи.

9 Форма організації контролю знань, система оцінювання – усне опитування (індивідуальне, комбіноване, фронтальне); перевірка практичних робіт; поточне та підсумкове тестування.

1. Навчально-методичне забезпечення – Немець К. А., Сегида Е. Ю. Статистические методы и обработка геоинформации: учебно-методическое пособие. – Харьков, Харьковский национальный университет имени В. Н. Каразина, 2013. – 60 с.

10. Мова викладання – українська.

11. Список рекомендованої літератури:

1. Арманд А.Д. Информационные модели природных комплексов. - М.: Наука, 1975.
2. Бендат Дж., Пирсон А. Прикладной анализ случайных данных. М., Мир, 1989.
3. Браверман Э.М., Мучник И.Б. Структурные методы обработки эмпирических данных. М., Наука, 1983.
4. Бусленко Н.П. Моделирование сложных систем. М., Наука, 1976.
5. Веников В.А. Теория подобия и моделирования. - М.: Высшая школа, 1976.
6. Каждан А.Б., Гуськов О.И. Математические методы в геологии. М., Недра, 1990.
7. Математическое моделирование: проблемы и результаты. - М.: Наука, 2003.
8. Моделирование динамики геосистем регионального уровня. Хомяков П.М. и др. - М.: Изд – во МГУ, 2000.
9. Пригожин И., Стенгерс И. Порядок из хаоса. Новый диалог человека с природой. - М.: Эдиториал УРСС, 2001.

10. Сочава В.Б. Введение в учение о геосистемах. – Новосибирск: Наука, 1978.
11. Хакен Г. Информация и самоорганизация. Макроскопический подход к сложным системам. - М.: Мир, 1991.
12. Шредингер Э. Пространственно – временная структура Вселенной. -Новокузнецк, ИО НФМИ, 2000.
13. Эткинс П. Порядок и беспорядок в природе. Пер. с англ. Ю.Г. Рудого. -М.: Мир, 1987.

Допоміжна література

1. Гродзинський М.Д. Стійкість геосистем до антропогенних навантажень. – Київ: Ліцей, 1995.
2. Гроп Д. Методы идентификации систем. Пер. с англ. В.А. Васильева, В.И. Лопатина. - М.: Мир, 1979.
3. Ивахненко А.Г., Мюллер И.А. Самоорганизация прогнозирующих моделей. Киев, Техника, 1985.
4. Моисеев Н.Н. Математические задачи системного анализа. М., Наука, 1981.
5. Пэнгл Р. Методы системного анализа окружающей среды. М., Мир, 1979.

10. Посилання на інформаційні ресурси в Інтернеті, відео-лекції, інше методичне забезпечення

2. Немец К. А., Сегида Е. Ю. Статистические методы и обработка геоинформации: учебно-методическое пособие. – Харьков, Харьковский национальный университет имени В. Н. Каразина, 2013. – 60 с.