

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ПОЛТАВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА ІМЕНІ ЮРІЯ КОНДРАТЮКА»**

**Навчально-науковий інститут нафти і газу
Кафедра нафтогазової інженерії та технологій**

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

МАТСТАТИСТИКА ТА ОБРОБКА ГЕОЛОГІЧНИХ ДАНИХ

Освітній рівень	Перший (бакалавр)	
Програма навчання	обов'язкова	
Галузь знань	10	Природничі науки
спеціальність	103	Науки про Землю
Освітня програма	Геологія нафти і газу	
Обсяг дисципліни	4 кредитів (120 академічних годин)	
Види аудиторних занять	лекції (18 академічних годин), лабораторні заняття (30 академічних годин)	
Форма контролю	екзамен	

Викладач: Михайловська О.В., доцент кафедри НГІТ, к.т.н., с.н.с.

(понад 70 публікацій наукового, науково-методичного і науково-технічного характеру, з поміж яких 2 у НБД Scopus, 25 статей у фахових виданнях, 2 навчальних посібників, 6 патентів на корисну модель)

Мета навчальної дисципліни «Матстатистика та обробка геологічних даних» є вивчення імовірно-статистичних методів обробки геологічних (нафтогазогеологічних) даних із застосуванням сучасної комп'ютерної техніки; набуття студентами навичок імовірно-статистичного підходу до вивчення геологічних об'єктів та явищ; оволодіння методами статистичного аналізу геологічних даних; питання класифікації об'єктів і розпізнавання образів.

Програмні компетентності:

Завдання навчальної дисципліни: вивчення дисципліни передбачає: визначення основних понять імовірності, випадкової події та випадкової величини; знання розподілів, числових характеристик розподілів та їх властивостей та основних математичних методів, які застосовуються в геології для статистичного аналізу і моделювання геологічних об'єктів тощо.

Передумови для вивчення дисципліни: Вивчення дисципліни ґрунтується на знаннях, набутих студентами в результаті вивчення ряду базових дисциплін загальнонаукового, інженерно-технічного та спеціального циклів на попередніх етапах навчання, а також на знаннях з вищої математики, інформатики.

Програмні результати навчання за ОПП:

Програмні результати навчання за ОПП: Збирати, обробляти та аналізувати інформацію в області наук про Землю.

Використовувати усно і письмово професійну українську мову.

Використовувати інформаційні технології, картографічні та геоінформаційні моделі в області наук про Землю.

Застосовувати моделі, методи і дані фізики, хімії, біології, екології, математики, інформаційних технологій тощо при вивченні природних процесів формування і розвитку геосфер.

Обґрунтовувати вибір та використовувати польові та лабораторні методи для аналізу природних та антропогенних систем і об'єктів.

Вміти виконувати дослідження геосфер за допомогою кількісних методів аналізу. Аналізувати склад і будову геосфер (у відповідності до спеціалізації) на різних просторово-часових масштабах.

Впорядковувати і узагальнювати матеріали польових та лабораторних досліджень. Уміти доносити результати діяльності до професійної аудиторії та широкого загалу, робити презентації та повідомлення.

Уміти обирати оптимальні методи та інструментальні засоби для проведення досліджень, збору та обробки даних.

У результаті вивчення навчальної дисципліни:

студент повинен знати:

основні поняття імовірності, випадкової події та випадкової величини;

розподіли, числових характеристик розподілів та їх властивостей та основних математичних методів, які застосовуються в геології для статистичного аналізу і моделювання геологічних об'єктів;

основні гіпотези і критерії їх перевірки;

студент повинен вміти:

застосовувати основні принципи математичного моделювання геологічних об'єктів і процесів та типи математичних моделей та особливості їх застосування в різних областях геології;

формулювати геологічні задачі у вигляді, зручному для їх вирішення з застосуванням математичних методів і сучасної комп'ютерної техніки;

статистично оцінювати геологічні об'єкти, вибирати оптимальні схеми обробки аналітичних і графічних даних із застосуванням математичних методів.

Критерії оцінювання результатів навчання

Критерієм успішного проходження здобувачем освіти підсумкового оцінювання може бути досягнення ним мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним запланованим результатом вивчення навчальної дисципліни.

Сума балів	Значення ЄКТС	Оцінка	Критерій оцінювання	Рівень компетентності
60-63	Е	Достатньо	Студент має певні знання матеріалу, передбаченого робочою програмою, володіє основними положеннями на рівні, який визначається як мінімально допустимий. Правила вирішення практичних завдань з використанням основних теоретичних положень пояснюються з труднощами. Виконання практичних завдань значно формалізовано: є відповідність алгоритму, але відсутнє глибоке розуміння роботи та взаємозв'язків з іншими дисциплінами.	Середній , що є мінімально допустимим у всіх складових навчальної дисципліни

Засоби діагностики результатів навчання

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є екзамен, виконання завдань на лабораторних заняттях.

Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин					
	Денна форма за скороченим терміном навчання (2 сем.)					
	усього	у тому числі				
л		п	лаб	інд	с.р.	
Змістовий модуль 1. Вступ. Теорія ймовірностей. Розподіли та їх числові характеристики.						
Тема 1. Основні поняття теорії ймовірностей.	9	2	-	4		3
Тема 2. Випадкові величини..	7	2	-	2		3
Тема 3. Розподіл та числові характеристики випадкових величин	17	2	-	2		13
Тема 4. Багатовимірні випадкові величини. Кореляція	26	2	-	10		13
Усього за змістовим модулем 1	58	8	-	18		32
Змістовий модуль 2. Методи визначення оцінок. Точність розрахункового параметра.						
Тема 5. Статистичні оцінки	10	2	-	4		4
Тема 6. Метод найменших квадратів	17	2	-	4		11
Тема 7. Перевірка статистичних гіпотез.	17	2	-	4		11
Тема 8. Фільтрація випадкових функцій.	14	2	-			12
Тема 9. Автоматизація статистичного аналізу засобами обчислювальної техніки.	4	2	-			2
Усього за змістовим модулем 2	62	10	-	12		40
Усього годин	120	18	-	30		72

Методи контролю

Поточний контроль здійснюється під час проведення практичних занять і має на меті перевірку рівня підготовленості студента до виконання конкретної роботи. Форма проведення поточного контролю під час навчальних занять визначається викладачем, що проводить заняття.

Модульний контроль проводиться наприкінці змістового модулю за рахунок аудиторних занять і має на меті перевірку засвоєння студентом певної сукупності знань та вмінь, що формує цей модуль. Модульний контроль реалізується шляхом узагальнення результатів поточного контролю знань і проведення спеціальних контрольних заходів.

Підсумковий контроль – екзамен, проводиться у формі тестування.

Методичне забезпечення

1. Навчально-методичний комплекс дисципліни.
2. Матеріали для самостійної роботи студентів.
3. Матеріали до виконання лабораторних робіт.
4. Матеріали для проміжного і підсумкового контролю знань.
5. Правила модульно-рейтингового оцінювання знань із навчальної дисципліни.

Рекомендована література

Базова

1. Жуков М.Н. Статистичний аналіз геологічних даних. Київ. – 1995.- 551 с.
2. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. Учебное пособие для вузов. – 8-е изд, стер. М.: Высш. шк., 2002. – 479 с.
3. Кармелюк Г.І. Теорія ймовірностей та математична статистика. Посібник з розв'язування задач. Центр навчальної літератури. – Київ. – 2019. – 576 с.
4. Пашенко І., Медведєв М. Теорія ймовірності та математична статистика. Підручник. К.:т Ліра –К, 2008. – 536 с.
5. Руденко В. М. Математична статистика. Навч. посіб. – К.: Центр учбової літератури, 2012. – 304 с.

Додаткова

1. Грановская Н.В. Сборник задач для лабораторных и самостоятельных занятий по дисциплине «Математические методы моделирования в геологии»/ Н.В. Грановская, А.В. Наставкин. – Ростов- на Дону: УПЛРГУ,2002. – 39 с
2. Сеньо П.С. Теорія ймовірностей та математична статистика: Підручник. – Київ: Центр навчальної літератури, 2004, - 448 с.