

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ІВАНО-ФРАНКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ
УНІВЕРСИТЕТ НАФТИ І ГАЗУ

Інститут геології та геофізики

Кафедра геотехногенної безпеки та геоінформатики

ЗАТВЕРДЖУЮ



ГЕОСТАТИСТИКА

(назва навчальної дисципліни)

РОБОЧА ПРОГРАМА
перший (бакалаврський) рівень
(рівень вищої освіти)

галузь знань	<u>10 Природничі науки</u> (шифр і назва)
спеціальність	<u>103 Науки про Землю</u> (шифр і назва)
спеціалізація	<u>Геоінформатика</u> (назва)
вид дисципліни	обов'язкова / вибіркова

Івано-Франківськ-2019

Робоча програма розроблена з дисципліни «Геостатистика» для бакалаврів за спеціальністю 103 «Науки про Землю» спеціалізації «Геоінформатика».

Розробник:

доцент кафедри геотехногенної безпеки та геоінформатики

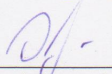


Касіянчук Д. В.

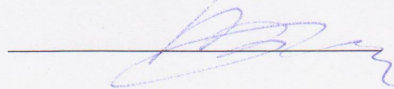
Робочу програму схвалено на засіданні кафедри геотехногенної безпеки та геоінформатики.

Протокол від «29» серпня 2019 р. № 1

Завідувач кафедри геотехногенної безпеки та геоінформатики


_____ (підпис) (Е. Д. Кузьменко)
(ініціали та прізвище)

Гарант ОПП «Геологія нафти і газу, геофізика, геоінформатика, інженерна геологія та гідрогеологія»,
д.геол.н., професор



В.Р. Хомин

1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Ресурс годин на вивчення дисципліни «Геостатистика» згідно з чинним РНП, розподіл по семестрах і видах навчальної роботи для різних форм навчання характеризує таблиця 1.

Таблиця 1 – Розподіл годин, виділених на вивчення дисципліни

Найменування показників	Всього		Розподіл по семестрах			
			Семестр 8		Семестр _____	
	Денна форма навчання (ДФН)	Заочна (дистанційна) форма навчання (ЗФН)	Денна форма навчання (ДФН)	Заочна (дистанційна) форма навчання (ЗФН)	Денна форма навчання (ДФН)	Заочна (дистанційна) форма навчання (ЗФН)
Кількість кредитів ECTS	9		9			
Кількість модулів	1		1			
Загальний обсяг часу, год	270		270			
Аудиторні заняття, год, у т.ч.:	108		108			
лекційні заняття	54		54			
семінарські заняття						
практичні заняття						
лабораторні заняття	54		54			
Самостійна робота, год, у т.ч.	162		162			
виконання курсового проекту (роботи)						
виконання контрольних (розрахунково-графічних) робіт						
опрацювання матеріалу, викладеного на лекціях	50		50			
опрацювання матеріалу, винесеного на самостійне вивчення	40		40			
підготовка до практичних занять та контрольних заходів						
підготовка звітів з лабораторних робіт	50		50			
підготовка до екзамену	22		22			
Форма семестрового контролю	екзамен		екзамен			

2 МЕТА ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Мета вивчення дисципліни полягає в забезпеченні студентів теоретичними знаннями і практичними навичками, необхідними для: -вивчення основ математичної статистики і теорії ймовірностей; -застосування методів статистичного аналізу результатів вимірювань..

Задачі вивчення дисципліни: ознайомити студентів, як майбутнього спеціаліста з інженерною підготовкою із сучасними програмними комплексами для роботи з даними з метою їх статистичного аналізу.

Дана навчальна дисципліна базується на знаннях, отриманих при вивченні дисципліни «Інформатика та програмування гео задач», «Математика».

У результаті вивчення дисципліни студент повинен *знати*:

теоретичні основи лінійної геостатистики, формалізацію досліджуваного явища в рамкахвероятностной (стохастичною) моделі, порядок проведення аналізу і моделюванняпространственных даних.

Повинен *вміти*:

самостійно формулювати завдання, вибирати відповідні методи геостатистическогоаналіза і моделювання, перевіряти виконання умов їх застосування, вибратьпрограммние засоби, що реалізують ці методи. Повинен володіти: навичками роботи з комп'ютерними програмами статистичної обробки даних, геостатистичного аналізу, побудови просторових моделей.

3 ПРОГРАМА ТА СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

3.1 Тематичний план лекційних занять

Тематичний план лекційних занять дисципліни «Основи теорії бази даних» характеризує таблиця 2.

Таблиця 2 – Тематичний план лекційних занять

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем лабораторних занять	Обсяг годин		<i>Література</i>	
		ДФН	ЗФН	порядковий номер	розділ, підрозділ
М 1	Геостатистика	54			
ЗМ1	<u>Геостатистика</u>	54		1-6	
Т 1.1	Основні поняття і елементи геостатистики	6			
Т 1.2	Детермінаційні методи просторової інтерполяції	6			
Т 1.3	Аналіз і моделювання просторової кореляції. Варіографія.	6			
Т 1.4	Геостатистичні інтерполяції для однієї змінної	6			
Т 1.5	Багатозмінне просторове моделювання	6			
Т 1.6	Ймовірнісне моделювання локальної невизначеності	6			
Т 1.7	Стохастичне моделювання просторової невизначеності	6			
Т 1.8	Послідовний геостатистичний аналіз даних	6			
Т 1.9	Сучасні передумови розвитку просторової статистики	6			

Всього:

М1 – змістових модулів 1

3.2 Теми лабораторних занять

Теми лабораторних занять дисципліни «Геостатистика» наведено у таблиці

Таблиця 3 – Теми лабораторних занять

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем лабораторних занять	Обсяг годин		<i>Література</i>	
		ДФН	ЗФН	порядковий номер	розділ, підрозділ
М 1	Геостатистика	54			
ЗМ1	<u>Загальні відомості про основи теорії баз даних</u>	54			
Л 1.1	Статистичний аналіз даних у програмі Statistica	6			
Л 1.2	SURFER. Робота з даними в середовищі Surfer.	6			
Л 1.3	Особливості створення тематичних карт та 3D моделей.	6			
Л 1.4	Моделі інтерпретації даних у SURFER	6			
Л1.5	Статистичний аналіз геоданих	6			
Л 1.6	Крігінг	6			
Л 1.7	Кокрінг	6			
Л 1.8	Порівняльні методи аналізу геоданих	6			
Л 1.9	Побудова варіограм	6			

3.3 Завдання для самостійної роботи студента

Перелік матеріалу, який виноситься на самостійне вивчення, наведено у таблиці 4.

Таблиця 4 – Матеріал, що виноситься на самостійне вивчення

Шифри	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), питання, які виноситься на самостійне вивчення	Обсяг годин	Література	
			порядковий номер	розділ, підрозділ
М 1	Геостатистика	162		
	Проблеми просторового моделювання Постановка задачі. Підходи до аналізу просторово розподілених даних. Основні етапи аналізу і моделювання просторових даних геостатистичний аналіз нев'язок Приклад використання крігінга нев'язок Приклад використання стохастичного моделювання нев'язок.			

4 НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

4.1 Основна література

1. Девіс Дж. С. (1990) Статистический анализ данных в геологии, «Недра», в 2х тт. (перевод с англ.).
2. Геостатистика: теория и практика / В. В. Демьянов, Е. А. Савельева ; под ред. Р. В. Арутюняна; Ин-т проблем безопасного развития атомной энергетики РАН. — М. : Наука, 2010. — 327 с.
3. Айвазян, С. А. Прикладная статистика: основы моделирования и первичная обработка данных [Текст] : справ. изд. / С. А. Айвазян, И. С. Енюков, Л. Д. Мешалкин. — М. : Финансы и статистика, 1983. — 471 с.
4. Айвазян, С. А. Прикладная статистика. Исследование зависимостей [Текст] : справ. изд. / С. А. Айвазян, И. С. Енюков, Л. Д. Мешалкин. — М. : Финансы и статистика, 1985. — 487с.
5. Бабак, В. П. Теорія ймовірностей, випадкові процеси та математична статистика [Текст] : підручник / В. П. Бабак, Б. Г. Марченко, М. Є. Фриз. — К. : Техніка, 2004. — 288 с.
6. Барковський, В. В. Теорія ймовірностей та математична статистика [Текст] : навч. посіб. / В. В. Барковський, Н. В. Барковська, О. К. Лопатін. — 4-те вид., випр. та допов. — К. : Центр навч. літ., 2006. — 424 с.

4.2 Додаткова література

1. Геоінформаційні системи в геодезії, картографії та землепорядкуванні: навч. посіб. / Е.Д.Кузьменко, О.М.Журавель, Л.І.Давибіда, С.М.Багрій. — Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2012. — 703 с.
2. Світличний О.О. Основи геоінформатики: навч. посіб. / О.О.Світличний, С.В.Плотницький. — 2-ге вид., випр. і допов. — Суми: Університетська книга, 2008. — 294 с.

5 МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ

Оцінювання знань студентів проводиться за результатами комплексних контролів за ЗМ1. Модульний контроль передбачає контроль теоретичних знань і практичних навиків. Схему нарахування балів при оцінюванні знань студентів з дисципліни наведено в таблиці 5.

Таблиця 5 – Схема нарахування балів у процесі оцінювання знань студентів з дисципліни

Види робіт, що контролюються	Максимальна кількість балів
Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модулів ЗМ1	30
Контроль практичних навиків змістового модуля	70
Л 1.1	6
Л 1.2	8
Л 1.3	8
Л 1.4	8
Л 1.5	8
Л 1.6	8
Л 1.7	8
Л 1.8	8
Л 1.9	8
Усього	100

Остаточне оцінювання екзамену з дисципліни проводиться відповідно до вимог чинного Положення «Про систему поточного і підсумкового контролю, оцінювання знань та визначення рейтингу студентів»

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		для екзамену, диференційованого заліку, курсового проекту (роботи), практики
90 – 100	A	відмінно
82-89	B	добре
75-81	C	
67-74	D	
60-66	E	задовільно
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни