

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

Природничих наук і туризму
(назва інституту)


Загальної, інженерної геології та гідрогеології
(назва кафедри)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Директор інституту

архітектури, будівництва

та енергетики



М.П. Мазур

2019 року

**НАУКОВІ ДОСЛІДЖЕННЯ В ОБЛАСТІ ІНЖЕНЕРНОЇ ГЕОЛОГІЇ І
МЕХАНІКИ ГРУНТІВ**
(назва навчальної дисципліни)

РОБОЧА ПРОГРАМА

Другий (магістерський) рівень
(рівень вищої освіти)

Галузь знань 19 – Архітектура та будівництво
(шифр і назва)

спеціальність 192 Будівництво та цивільна інженерія
(шифр і назва)

спеціалізація _____
(назва)

вид дисципліни обов'язкова
обов'язкова /вибіркова

Робоча програма дисципліни «Наукові дослідження в області інженерної геології і механіка ґрунтів» для студентів, що навчаються за освітньо-професійною програмою на здобуття ступеня **магістр** за спеціальністю «Будівництво та цивільна інженерія».

Розробник:

доцент кафедри загальної, інженерної геології
та гідрогеології, к.г.н.

_____ Н.В. Гоптарьова

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри загальної, інженерної геології та гідрогеології.

Протокол від «29 »__08__ 2019 року № _1__.

Завідувач кафедри загальної, інженерної геології
та гідрогеології

_____ В.Р. Хомин

Узгоджено:

Завідувач випускової кафедри будівництва та енергоефективних споруд.

_____ В.І. Артим

1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Ресурс годин на вивчення дисципліни «Наукові дослідження в області інженерної геології і механіка ґрунтів» 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 «Наукові дослідження в області інженерної геології і механіка ґрунтів»

Найменування показників	Всього		Розподіл по семестрах			
	Денна форма навчання (ДФН)	Заочна (дис.-танційна) форма навчання (ЗФН)	Семестр 9		Семестр ____	
			Денна форма навчання (ДФН)	Заочна (дис.-танційна) форма навчання (ЗФН)	Денна форма навчання (ДФН)	Заочна (дис.-танційна) форма навчання (ЗФН)
Кількість кредитів ECTS	3	3	3	3		
Кількість модулів	1	1	1	1		
Загальний обсяг часу, год	90	90	90	90		
Аудиторні заняття, год, у т.ч.:	36	8	36	8		
лекційні заняття	18	4	18	4		
семінарські заняття	-	-	-	-		
практичні заняття	18	4	18	4		
лабораторні заняття	-	-	-	-		
Самостійна робота, год, у т.ч.	54	82	54	82		
виконання курсової роботи	-	-	-	-		
виконання контрольних (розрахунково-графічних) робіт	-	-	-	-		
опрацювання матеріалу, викладеного на лекціях	10	38	10	38		
опрацювання матеріалу, винесеного на самостійне вивчення	26	26	26	26		
підготовка до практичних занять та контрольних заходів	18	18	18	18		
підготовка звітів з лабораторних робіт	-	-	-	-		
підготовка до екзамену	-	-	-	-		
Форма семестрового контролю	Диференційований залік		Диференційований залік			

2 МЕТА ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Інженерна геологія – один з найважливіших елементів благоустрою територій. Вона є комплексом інженерних заходів і споруд, необхідних для містобудівного освоєння територій, поліпшення їх санітарно-гігієнічного стану і мікроклімату міст. Розробка і здійснення заходів з інженерної геології нерозривно пов'язані з вирішенням різних архітектурно-планувальних завдань містобудування, а також з питаннями охорони природи і захисту навколишнього середовища. Питання інженерної геології мають суттєве значення як при виборі територій для будівництва нових поселень, так і при реконструкції населених місць.

Мета вивчення дисципліни - ознайомити студентів з методами практичного вивчення геологічних умов будівництва споруд, раціонального використання геологічного середовища та його охорони у зв'язку із розвитком негативних геологічних процесів і явищ як природного, так і техногенного походження. При цьому важливим є опанування студентами теоретичних уявлень сучасної геологічної науки, а також практичних навичок по визначенню фізико-механічних властивостей мінералів і гірських порід, в залежності від умов їх утворення, залягання, розповсюдження і різноманітності будови земної кори.

У результаті вивчення дисципліни студент повинен демонструвати такі **результати навчання** через знання, уміння та навички:

- розробляти господарські проекти освоєння територій регіону і України в цілому, розвитку інфраструктури, спорудження промислових, цивільних і військових об'єктів, транспортних магістралей, трубопроводів, використання природних ресурсів та охорони надр і природного середовища;
- вирішувати проблеми і питання під час втілення господарських проектів для забезпечення оптимальних умов господарювання, збереження навколишнього середовища та довготривалої безаварійної експлуатації об'єктів;
- проводити проектування, будівництво, експлуатацію та ремонт фундаментів і підземних господарських об'єктів, при умові збереження навколишнього середовища;

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів **компетентностей, передбачених відповідним стандартом вищої освіти України:**

загальних:

- навички використання інформаційних і комунікаційних технологій;
- здатність приймати обґрунтовані рішення;
- здатність розробляти та управляти проектами;

фахових:

- здатність застосовувати сучасні математичні методи для математичного моделювання архітектурних об'єктів;
- здатність розробляти обчислювальні алгоритми і програмне забезпечення для проектних розрахунків будівельних параметрів;
- здатність проектувати будівельні роботи;
- здатність аналізувати, розробляти та реалізувати методи оптимізації архітектури та будівництва.

Результати навчання дисципліни деталізують такі **програмні результати навчання, передбачені відповідним стандартом вищої освіти України:**

- демонструвати здатність генерувати нові ідеї, приймати нестандартні рішення у процесі архітектури та будівництва;
- демонструвати вміння приймати технічно та економічно обґрунтовані рішення на всіх етапах досліджень;
- демонструвати навички розроблення та практичної реалізації науково-технічних проектів у будівельній галузі.

3 ПРОГРАМА ТА СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

3.1 Тематичний план лекційних занять

Тематичний план лекційних занять дисципліни “Наукові дослідження в області інженерної геології і механіка ґрунтів” характеризує таблиця 2.

Таблиця 2 – Тематичний план лекційних занять

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст	Обсяг годин		Література	
		ДФН	ЗФН	порядковий номер	розділ, підрозділ
М 1	Наукові дослідження в області інженерної геології і механіка ґрунтів	18	4		
ЗМ1	Наукові дослідження в області інженерної геології	12	2		
Т 1.1	Поняття про інженерно-геологічні умови. Інженерно-геологічна оцінка геоморфологічних умов місцевості. Інженерно-геологічна оцінка тектонічних особливостей місцевості та умов залягання порід. Основні завдання літологічних і петрографічних досліджень для інженерно-геологічної оцінки місцевості. Інженерно-геологічна оцінка гідрогеологічних умов місцевості.	2		1 1i	2.1 2
Т 1.2	Дослідження фізико-геологічних та інженерно-геологічних процесів і явищ. Вивчення вивітрювання для інженерно-геологічних завдань. Особливості інженерно-геологічних досліджень в умовах розвитку багаторічномерзлих порід. Інженерно-геологічні дослідження еолових процесів. Завдання інженерно-геологічних досліджень діяльності поверхневих вод. Завдання інженерно-геологічних досліджень діяльності підземних вод. Інженерно-геологічне вивчення зсувів. Дослідження осідання земної поверхні під впливом відкачувань підземних вод або рідких чи газоподібних корисних копалин.	4		1 1i	1.1 3
Т 1.3	Стадії проектування та склад інженерно-геологічних досліджень. Категорії складності інженерних споруд. Класифікація інженерно-геологічних умов ділянок будівництва інженерних споруд. Стадії проектування інженерних споруд. Склад та порядок розробки проектної документації. Інженерні вишукування для будівництва інженерних споруд. Інженерно-геологічне випробування.	4		1 1i	2.1 4
Т 1.4	Методи інженерно-геологічної оцінки масивів гірських порід	2		1i	5
ЗМ2	Механіка ґрунтів	6	2		
Т 2.1	Вступ. Предмет механіка ґрунтів, його роль та завдання Розвиток механіки ґрунтів	2		2i	

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст	Обсяг годин		Література	
		ДФН	ЗФН	порядковий номер	розділ, підрозділ
Т 2.2	Розподіл напруг в ґрунтових масивах. Зовнішні та внутрішні сили. Напруги. Історія розвитку загальних уявлень про розподіл напруг в ґрунтових масивах.	2		2і	1
Т 2.3	Міцність ґрунтів. Механічні процеси в ґрунтах. Стійкість ґрунтових основ споруд. Стійкість схилів та укосів. Врахування впливу гідродинамічних і гідростатичних сил на підпірні стінки. Деформації ґрунтових масивів	2		2і	2

Всього:

Модуль 1 – змістових модулів -2.

3.2 Теми практичних занять

Теми практичних занять дисципліни «Наукові дослідження в області інженерної геології і механіка ґрунтів» наведено у таблиці 3.

Таблиця 3 – Теми практичних занять

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем практичних занять	Обсяг годин		Література	
		ДФН	ЗФН	порядковий номер	розділ, підрозділ
М 1	Наукові дослідження в області інженерної геології і механіка ґрунтів	18	4		
ЗМ1	Наукові дослідження в області інженерної геології	12	2		
П 1.1	Побудова літологічної карти	4			
П 1.2	Побудова інженерно-геологічних розрізів	4			
П 1.3	Побудова карти гідроізогіпс	4		3п	1
ЗМ2	Механіка ґрунтів	6	2		
П 2.1	Генетичні горизонти та генетичний профіль ґрунтів. Визначення гранулометричного складу ґрунтів	4		1п 2п 3п	2,3 6 3
П 2.2	Визначення фізико-механічних властивостей ґрунтів	2		2п 3п	7 2,5,6

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, що виноситься на самостійне вивчення	Обсяг годин	Література	
			порядковий номер	розділ, підрозділ
М 1	Наукові дослідження в області інженерної геології і механіка ґрунтів	26		
ЗМ1	Наукові дослідження в області інженерної геології	16		
Т 1.1	Інженерно-геологічна оцінка гідрогеологічних умов місцевості.	4	1і	2.4
Т 1.2	Завдання інженерно-геологічних досліджень діяльності поверхневих вод. Завдання інженерно-геологічних досліджень діяльності підземних вод.	6	1і	3.5 3.9
Т 1.3	Інженерні вишукування для будівництва інженерних споруд. Інженерно-геологічне випробування.	4	1і	4.4 4.5
ЗМ2	Механіка ґрунтів	10		
Т 2.2	Визначення напруг в ґрунтовій товщі	4	2і	1
Т 2.3	Деформації ґрунтових масивів	6	2і	3

Інші види самостійної роботи та загальний її баланс характеризує таблиця 1.

4 НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

4.1 Основна література

1 Стельмах, О. Р. Інженерна геологія. Конспект лекцій. - Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2016. - 155 с.

4.2 Додаткова література

2 Ломтадзе В.Д. Инженерная геология. Специальная инженерная геология. Учеб.пособие для вузов - Л. : Недра, 1978. - 496 с.

4.3 Література та методичне забезпечення практичних занять

1п Орфанова, М. М. Ґрунтознавство. Лабораторний практикум. - Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2010. - 40 с.

2п Дубей, Н. В. Основи гідрогеології та інженерної геології. Лабораторний практикум. - Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2015. - 33 с.

3п Костюченко М.М.. Гідрогеологія та інженерна геологія. Методичні вказівки до виконання практичних робіт.- К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2004 - 30 с.

4.4 Література та методичне забезпечення самостійної роботи

1с Стельмах, О. Р. Інженерна геологія. Конспект лекцій. - Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2016. - 155 с.

4.5 Інформаційні ресурси в Інтернеті

1і А.В.Шостак. Інженерна геологія. Навчальний посібник. – Інтернет-ресурс Київського університету. – 92 с.

2і М.М.Костюченко. Механіка ґрунтів. Навчальний посібник. – Інтернет-ресурс Київського університету. – 116 с.

5 МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ

Оцінювання знань студентів проводиться за результатами комплексних контролів за двома змістовими модулями ЗМ1, ЗМ2. Модульний контроль за кожним змістовим модулем 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 “Регіональна геологія”

Види робіт, що контролюються	Максимальна кількість балів
Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ1	30
Контроль засвоєння практичних навиків змістового модуля ЗМ1	24
Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ2	30
Контроль засвоєння практичних навиків змістового модуля ЗМ2	16
Усього	100

Диференційований залік з дисципліни виставляється студенту відповідно до чинної шкали оцінювання, що наведена нижче.

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	
0-34	F	незадовільно з можливістю повторного складання
		незадовільно з обов’язковим повторним вивченням дисципліни