

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

Інститут природничих наук і туризму

Кафедра геотехногенної безпеки та геоінформатики

ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор інституту
природничих наук і туризму
_____ В.Г. Омельченко
« 11 » 02 2019р.

**СПЕЦІАЛЬНІ ГІДРОГЕОЛОГІЧНІ ТА ІНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГІЧНІ
РОЗРАХУНКИ**
(назва навчальної дисципліни)

РОБОЧА ПРОГРАМА

Другий (магістерський) рівень
(рівень вищої освіти)

галузь знань	10	<u>«Природничі науки»</u> (шифр і назва)
спеціальність	103	<u>«Науки про Землю»</u> (шифр і назва)
Освітньо-професійна програма		<u>«Інженерна геологія та гідрогеологія»</u> (назва)
вид дисципліни		<u>вибіркова</u> обов'язкова /вибіркова

Робоча програма дисципліни «Спеціальні гідрогеологічні та інженерно-геологічні розрахунки» для студентів, що навчаються за освітньо-професійною програмою «Інженерна геологія та гідрогеологія» на здобуття ступеня **магістр** за спеціальністю «Науки про Землю»

Розробник:

зав. кафедри геотехногенної безпеки та
геоінформатики, д.г.-м.н., професор

_____ Е. Д. Кузьменко

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри геотехногенної безпеки та геоінформатики.

Протокол від «11» 02 2019 року № 8.

Завідувач кафедри геотехногенної безпеки та геоінформатики _____ Е. Д. Кузьменко

Узгоджено:

Завідувач кафедри загальної, інженерної геології та гідрогеології _____ В. Р. Хомин

1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Ресурс годин на вивчення дисципліни «Спеціальні гідрогеологічні та інженерно-геологічні розрахунки» 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 1	
	Денна форма навчання (ДФН)	Заочна (дистанційна) форма навчання (ЗФН)	Денна форма навчання (ДФН)	Заочна (дистанційна) форма навчання (ЗФН)
Кількість кредитів ECTS	4	4	4	4
Кількість модулів	1	1	1	1
Загальний обсяг часу, год	120	120	120	120
Аудиторні заняття, год, у т.ч.:	54	18	54	18
лекційні заняття	36	6	36	6
семінарські заняття				
практичні заняття	18	12	18	12
лабораторні заняття				
Самостійна робота, год, у т.ч.	66	102	66	102
виконання курсового проекту (роботи)				
виконання контрольних (розрахунково-графічних) робіт				
опрацювання матеріалу, викладеного на лекціях	18	54	18	54
опрацювання матеріалу, винесеного на самостійне вивчення	21	21	21	21
підготовка до практичних занять та контрольних заходів	9	9	9	9
підготовка звітів з практичних робіт	18	18	18	18
підготовка до екзамену				
Форма семестрового контролю	залік		залік	

2 МЕТА ТА РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ

Мета вивчення дисципліни – надання майбутнім фахівцям теоретичних і практичних знань :

- у галузі використання підземних вод з урахуванням передумов формування їх родовищ ;
- у галузі інженерної геології, зокрема щодо забезпечення стійкості територій будівельних і житлових споруд у складних інженерно-геологічних умовах.

Вивчення навчальної дисципліни передбачає формування та розвиток у студентів відповідних компетентностей:

загальних:

- навички спеціальних гідрогеологічних розрахунків для забезпечення вихідної бази для оцінки запасів підземних вод;
- навички спеціальних інженерно-геологічних розрахунків для забезпечення стійкості будівельних і житлових споруд;

фахових:

- здатність застосовувати інформацію щодо розвитку гідрогеологічних та інженерно-геологічних процесів для прийняття відповідних фахових рішень ;
- здатність формувати та надавати необхідні вихідні дані та рекомендації щодо забезпечення остаточних розрахунків ;
- здатність аналізувати отриману інформацію щодо вирішення гідрогеологічних та інженерно-геологічних задач.

Результати вивчення дисципліни деталізують **такі програмні результати навчання:**

- демонструвати здатність виконувати спеціальні гідрогеологічні та інженерно-геологічні розрахунки ;
- демонструвати здатність аналізувати отримані результати;
- демонструвати здатність формувати бази вихідних даних для подальшого гідрогеологічного та інженерно-геологічного аналізу.

Примітка : стандарт вищої освіти для спеціальності 103 «Науки про Землю» на даний час не розроблений.

3 ПРОГРАМА ТА СТРУКТУРА ДИСЦИПЛІНИ

3.1 Тематичний план лекційних занять

Тематичний план лекційних занять дисципліни «Спеціальні гідрогеологічні та інженерно-геологічні розрахунки» 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	Спеціальні гідрогеологічні та інженерно-геологічні розрахунки	36	6		
ЗМ1	Спеціальні гідрогеологічні розрахунки	18	3		
Т 1.1	Оцінка запасів підземних вод. Родовища підземних вод. Їх типізація та групування.	2			
Т 1.2	Особливості формування та оцінка експлуатаційних запасів підземних вод	2			
Т 1.3	Родовища підземних вод у річкових долинах; артезіанських басейнах	2			
Т 1.4	Родовища підземних вод у конусах виносу; басейнах і потоках ґрунтових вод	2			
Т 1.5	Родовища підземних вод у тріщинуватих і закарстованих породах	2			
Т 1.6	Особливості оцінки експлуатаційних запасів підземних вод у специфічних умовах: для зрошення; в умовах штучного наповнення	2			
Т 1.7	Регіональна оцінка прогнозних ресурсів підземних вод.	2			
Т 1.8	Особливості оцінки експлуатаційних запасів мінеральних, термальних і промислових вод	2			
Т 1.9	Особливості розвідки родовищ підземних вод. Оцінка впливу експлуатації підземних вод на оточуюче середовище.	2			
ЗМ2	Спеціальні інженерно-геологічні розрахунки	18	3		
Т 2.1	Інженерна геодинаміка; її зміст, задачі та мета	2			
Т 2.2	Екзогенні геологічні процеси: зсуви, карсти, селі, обвали	2			
Т 2.3	Ураженість території України екзогенними геологічними процесами. Фактори ЕГП.	2			
Т 2.4	Алгоритм регіонального прогнозування ЕГП	2			
Т 2.5	Зсуви: елементи; класифікація; розповсюдження. Розрахункові схеми стійкості схилів.	2			
Т 2.6	Карстові процеси: класифікація; карстові утворення; техногенний карст	2			
Т 2.7	Селеві явища: формування селів; розповсюдження; дислокація.	2			

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем (Т) та їх зміст	Обсяг годин		Література	
		ДФН	ЗФН	порядковий номер	розділ, підрозділ
Т 2.8	Сейсмічні явища: розповсюдження: класифікація; питання прогнозу.	2			
Т 2.9	Державні будівельні норми «Інженерні вишиковування для будівництва» (ДБН А.2.1-1-2014); «Інженерний захист територій будівель і споруд від зсувів та обвалів» (ДБН В.1.1-46:2017); «Будівництво у сейсмічних районах України» (ДБН В.1.1-12: 2014).	2			

Всього:

М1 – змістових модулів -2

3.2 Теми практичних занять

Теми практичних занять дисципліни «Спеціальні гідрогеологічні та інженерно-геологічні розрахунки» наведено у таблиці 3

Таблиця 3 – Теми лабораторних занять

Шифр	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), тем лабораторних занять	Обсяг годин		Література	
		ДФН	ЗФН	порядковий номер	розділ, підрозділ
М 1	Спеціальні гідрогеологічні та інженерно-геологічні розрахунки	18	12		
ЗМ1	Спеціальні гідрогеологічні розрахунки	10	6		
П 1.1	Родовища підземних вод. Особливості формування та оцінка запасів.	2	2		
П 1.2	Родовища підземних вод в умовах наявності граничних умов.	2	1		
П 1.3	Родовища підземних вод при штучному поповненні	2	1		
П 1.4	Особливості оцінки запасів мінеральних, термальних і промислових вод	2	1		
П 1.5	Особливості впливу експлуатації підземних вод на оточуюче середовище	2	1		
ЗМ2	Спеціальні інженерно-геологічні розрахунки	8	6		
П 2.1	Класифікація екзогенних геологічних процесів	2	2		
П 2.2	Ураженість території України екзогенними геологічними процесами	2	2		
П 2.3	Розрахункові схеми стійкості зсувів	2	1		
П 2.4	Бальність та амплітуда землетрусів	2	1		

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	
		ДФН	ЗФН	порядковий номер	розділ, підрозділ
М 1	Спеціальні гідрогеологічні та інженерно-геологічні розрахунки	66	102		
ЗМ1	Спеціальні гідрогеологічні розрахунки	33	51		
1	Принципи типізації родовищ підземних вод				
2	Умови складності гідрогеологічних умов родовищ підземних вод				
3	Особливості формування запасів різних типів родовищ				
4	Специфіка методики оцінок ЕЗПВ для окремих типів родовищ				
5	Основні специфічні особливості відбору та використання підземних вод				
6	Урахування періодичності та нерівномірності відбору підземних вод для зрошення при різних джерелах формування ЕЗПВ				
7	Роль поверхневих іригаційних вод у формуванні ЕЗВП та їх урахування при розрахунках водозабірних споруд.				
8	Основна різниця між оцінкою прогнозних водо припливів до гірничих виробок та їхньою оцінкою як ЕЗПВ				
9	Особливості оцінки ЕЗПВ у районах діючих водозаборів				
10	Достовірність оцінки ЕЗПВ в природних умовах				
11	Достовірність оцінки ЕЗПВ у районах діючих водозаборів				
ЗМ2	Спеціальні інженерно-геологічні розрахунки	33	51		
1	Класифікації гравітаційних явищ				
2	Механізм та динаміка зсувних явищ				
3	Інженерно-геологічна оцінка стійкості схилів для різних типів зсувних процесів				
4	Формування селевих процесів та зв'язок їх зі зсувами				
5	Динаміка селів та їх класифікація				

Шифри	Назви модулів (М), змістових модулів (ЗМ), питання, які виносяться на самостійне вивчення	Обсяг годин		Література	
		ДФН	ЗФН	порядковий номер	розділ, підрозділ
6	Необхідні та достатні умови розвитку карстових процесів				
7	Особливості розвитку карсту для різних літологічних типів порід				
8	Поняття ураженості території екзогенними геологічними процесами (на прикладі карсту)				
9	Сейсмічні явища та закономірності розташування землетрусів на поверхні землі				
10	Шкали інтенсивності землетрусів (за бальністю та магнітудою)				
11	Сейсмічність території України. Можливість прогнозування землетрусів				

4 НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ДИСЦИПЛІНИ

4.1 Основна література

1. Дробноход М. І. Оцінка запасів підземних вод. Підручник. – Київ: 2008, – 383 с.
2. Стельмах Д. Р. Інженерна геологія та геофізика : Конспект лекцій. – Івано-Франківськ, ІФНТУНГ, 2010 . – 168 с.

4.2 Додаткова література

3. Стельмах Д. Р., Лопушняк Я. І. Інженерна геологія та геофізика : Лабораторний практикум . – Івано-Франківськ, ІФНТУНГ, 2010 . – 77 с.

4.3 Інформаційний ресурс в Інтернеті

4. Про затвердження Класифікації запасів і ресурсів корисних копалин державного фонду надр. – Офіційний вісник України від 1997 — 1997 р., № 19, стор. 104, код акта 700/1997.
5. Про затвердження Інструкції із застосування Класифікації запасів і ресурсів корисних копалин державного фонду надр до родовищ питних і технічних підземних вод. – Офіційний вісник України від 24.03.2000 — 2000 р., № 10, стор. 48, стаття 388, код акта 15108/2000.

5 МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА СХЕМА НАРАХУВАННЯ БАЛІВ

Оцінювання знань студентів проводиться за результатами комплексних контролів за двома змістовими модулями ЗМ1 та ЗМ2. Модульний контроль за кожним змістовним 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 «Спеціальні гідрогеологічні та інженерно-геологічні розрахунки»

Види робіт, що контролюються	Максимальна кількість балів
Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ1	30
Контроль практичних навиків змістового модуля ЗМ1	20
Контроль засвоєння теоретичних знань змістового модуля ЗМ2	30
Контроль практичних навиків змістового модуля ЗМ2	20
Усього	100

Остаточне оцінювання диференційованого заліку 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	задовільно
60-66	E	
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни