

Міністерство освіти і науки України
Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна
Кафедра гідрогеології

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Проректор з науково-педагогічної
роботи



_____ 2019 р.

Робоча програма навчальної дисципліни

Інженерна геодинаміка

рівень вищої освіти перший бакалавр

галузь знань Природничі науки

спеціальність 103 Науки про Землю

освітня програма Геологія

вид дисципліни за вибором

факультет геології, географії, рекреації і туризму

2019 / 2020 навчальний рік

Програму рекомендовано до затвердження Вченою радою факультету геології, географії рекреації і туризму

28 серпня 2019 року, протокол № 11

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: Соколов Віктор Артемович, кандидат технічних наук, доцент кафедри гідрогеології.

Програму схвалено на засіданні кафедри гідрогеології

Протокол від 27 серпня 2019 року № 1

Завідувач кафедри гідрогеології

(підпис)

Удалов І.В.

(прізвище та ініціали)

Програму погоджено методичною комісією факультету геології, географії, рекреації і туризму

Протокол від 28 серпня 2019 року № 1

Голова методичної комісії Жемеров Олександр Олегович

(підпис)

Жемеров О.О.

(прізвище та ініціали)

ВСТУП

Програма навчальної дисципліни «**Інженерна геодинаміка**» складена відповідно до освітньо-професійної підготовки бакалаврів
напряму 103 Науки про Землю
освітньої програми Геологія

1. Опис навчальної дисципліни

1.1. Метою викладання навчальної дисципліни є підготовка майбутніх фахівців до постійного кваліфікованого вивчення поверхневої частини земної кори як середовища життя і діяльності людини, а також до розуміння сутності процесів і явищ, котрі відбуваються при взаємодії геологічного середовища зі спорудами та інженерними роботами.

1.2. Основні завданнями вивчення дисципліни:

- а) вирішення задач комплексної інженерно-геологічної зйомки;
- б) інженерно-геологічне обґрунтування будівельних проектів, розрахунків підпору ґрунтових вод, розрахунків систематичного горизонтального та вертикального дренажів,
- в) прогноз підземних вод на землях, що використовуються людиною для розміщення споруд та будівель.

1.3. Кількість кредитів **4**

1.4. Загальна кількість годин **120**

1.5. Характеристика навчальної дисципліни	
Нормативна	
Денна форма навчання	Заочна (дистанційна) форма навчання
Рік підготовки	
4-й	
Семестр	
8-й	
Лекції	
24 год.	
Практичні, семінарські заняття	
24 год.	год.
Лабораторні заняття	
год.	год.
Самостійна робота	
72 год.	год.
Індивідуальні завдання	
год.	

1.6. Заплановані результати навчання.

В результаті вивчення дисципліни майбутні фахівці засвоюють навички:

- піддавати аналізу й оцінці конкретні інженерно-геологічні умови; оцінювати вплив будь-якої споруди на геологічне середовище і навпаки; самостійно приймати рішення щодо вибору місця розташування проектної споруди; обирати комплекс заходів, спрямованих на забезпечення протидії несприятливим інженерно-геологічним умовам; визначати й використовувати нормативні та розрахункові показники властивостей ґрунтів; призначати раціональні методики інженерно-геологічних вишукувань відповідно до чинних нормативних документів.

2. Тематичний план навчальної дисципліни

Розділ 1. Теоретичні основи інженерної геодинаміки.

Тема 1. Зміст і об'єм навчальної дисципліни "Інженерна геодинаміка". Поняття про інженерно-геологічні умови та їх оцінку. Інженерно-геологічна оцінка геоморфологічних та гідрогеологічних умов місцевості.

Тема 2. Гірські породи як багатоконпонентні системи. Вплив будови і зв'язків у ґрунтах на їхні властивості. Класифікація ґрунтів. Фізичні властивості ґрунтів.

Тема 3. Фізико-хімічні і фізико-механічні властивості ґрунтів. Фізико-геологічні та інженерно-геологічні процеси і явища (загальна характеристика і принципи класифікації).

Тема 4. Вивітрювання і основні його чинники. Оцінка вивітрюваності порід і заходи боротьби з вивітрюванням. Сезонне та багаторічне промерзання гірських порід.

Тема 5. Діяльність вітру (еолові процеси). Завдання інженерно-геологічних досліджень в районах розвитку вітрової діяльності. Заходи боротьби з еоловими процесами.

Розділ 2. Екзогенні геодинамічні процеси, зв'язані з руйнівною та будівельною діяльністю води.

Тема 6. Діяльність поверхневих вод. Площинний змив і струмениста ерозія. Яругоутворення. Діяльність річок. Формування берегів природних водойм.

Тема 7. Просадкові явища. Карст, умови його утворення і розвитку, заходи боротьби з ним. Болота і заболочені території, умови їхнього утворення.

Тема 8. Діяльність підземних вод. Суфозійні явища. Пливуни.

Розділ 3. Екзогенні геодинамічні процеси, зв'язані з зовнішніми та внутрішніми джерелами енергії Землі. Інженерно-геологічні процеси і явища

Тема 9. Дія гравітаційних сил на схилах. Зсуви, умови формування та причини утворення. Класифікація зсувів і засоби боротьби з ними.

Тема 10. Діяльність внутрішніх сил Землі. Причини землетрусів, їх класифікація. Оцінка сейсмічності території. Сейсмічне та мікросейсмічне районування.

Тема 11. Процеси, пов'язані з інженерно-господарською діяльністю людини. Стискання ґрунтів під спорудами.

Тема 12. Умови виконання інженерно-геологічних досліджень (економічні і природні).

Тема 13. Методи отримання інженерно-геологічної інформації. Гірничі та бурові роботи, геофізичні методи. Польові й лабораторні дослідження властивостей ґрунтів.

3. Структура навчальної дисципліни

Назви розділів і тем	Кількість годин											
	Денна форма						Заочна форма					
	Усього	у тому числі					Усього	у тому числі				
		о	л	п	лаб.	інд.		с.р.	л	п	лаб.	інд.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Розділ 1. Інженерно-геологічна класифікація і властивості гірських												
Тема 1		2	2			5						
Тема 2		2	2			5						
Тема 3		2	2			5						
Тема 4		2	2			5						
Тема 5		2	2			5						
Тема 6		1	1			5						
Тема 7		1	1			6						
Разом за розділом 1	60	12	12			36						
Тема 8		2	2			6						
Тема 9		2	2			6						
Тема 10		2	2			6						
Тема 11		2	2			6						
Тема 12		2	2			6						
Тема 13		2	2			6						
Разом за розділом 2	60	12	12			36						
Усього годин	120	24	24			72						

4. Теми семінарських (практичних, лабораторних) занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Інженерно-геологічна оцінка геоморфологічних та гідрогеологічних умов місцевості	3
2	Класифікація ґрунтів.	3
3	Фізичні властивості ґрунтів.	3
4	Фізико-геологічні та інженерно-геологічні процеси і явища (загальна характеристика і принципи класифікації).	3
5	Оцінка вивітрюваності порід і заходи боротьби з вивітрюванням.	3
6	Завдання інженерно-геологічних досліджень в районах розвитку вітрової діяльності	3
7	Польові й лабораторні дослідження властивостей ґрунтів.	3
8	Стискання ґрунтів під спорудами.	3
Всього		24

5. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Тема 1. Зміст і об'єм навчальної дисципліни "Інженерна геодинаміка". Поняття про інженерно-геологічні умови та їх оцінку..	6
2	Тема 2. Гірські породи як багатокомпонентні системи. Вплив будови і зв'язків у ґрунтах на їхні властивості.	6
3	Тема 3. Фізико-хімічні і фізико-механічні властивості ґрунтів.	6
4	Тема 4. Вивітрювання і основні його чинники. Сезонне та багаторічне промерзання гірських порід.	6
5	Тема 5. Діяльність вітру (еолові процеси).. Заходи боротьби з еоловими процесами.	6
6	Тема 6. Діяльність поверхневих вод. Площинний змив і струмениста ерозія. Яругоутворення. Діяльність річок. Формування берегів природних водойм.	6
7	Тема 7. Просадкові явища. Карст, умови його утворення і розвитку, заходи боротьби з ним. Болота і заболочені території, умови їхнього утворення.	6
8	Тема 8. Діяльність підземних вод. Суфозійні явища. Пливуні.	5
9	Тема 9. Дія гравітаційних сил на схилах. Зсуви, умови формування та причини утворення. Класифікація зсувів і засоби боротьби з ними.	5
10	Тема 10. Діяльність внутрішніх сил Землі. Причини землетрусів, їх класифікація. Оцінка сейсмічності територій. Сейсмічне та мікросейсмічне районування.	5
11	Тема 11. Процеси, пов'язані з інженерно-господарською діяльністю людини.	5
12	Тема 12. Умови виконання інженерно-геологічних досліджень (економічні і природні).	5
13	Тема 13. Методи отримання інженерно-геологічної інформації. Гірничі та бурові роботи, геофізичні методи	5
Всього		72

6. Індивідуальні завдання

8. Схема нарахування балів

Критерії оцінювання навчальних досягнень студентів по предмету

Методи контролю

Усне опитування (індивідуальне, комбіноване, фронтальне);

Перевірка практичних робіт;

Поточний контроль;

Залікова робота.

Умови допуску студента до підсумкового семестрового контролю:

- виконання всіх практичних робіт;
- виконання поточного контролю.

Нарахування балів за поточний контроль (ПК)

Поточний контроль оцінюється в 30 балів (4 питання):

- 3 питання, що передбачають розгорнуті відповіді (есе) (9 балів за кожне питання).
- 1 питання, передбачає визначення терміну (3 бали).

Нарахування балів за практичні роботи (ПР)

№ з/п	Назва теми	Кількість балів
1	Інженерно-геологічна оцінка геоморфологічних та гідрогеологічних умов місцевості	5
2	Класифікація ґрунтів.	5
3	Фізичні властивості ґрунтів.	5
4	Фізико-геологічні та інженерно-геологічні процеси і явища (загальна характеристика і принципи класифікації).	5
5	Оцінка вивітрюваності порід і заходи боротьби з вивітрюванням.	5
6	Завдання інженерно-геологічних досліджень в районах розвитку вітрової діяльності	5
7	Польові й лабораторні дослідження властивостей ґрунтів.	5
8	Стискання ґрунтів під спорудами.	5
	Разом	40

1 практична робота оцінюється в 5 балів, при цьому:

- виконання практичних завдань – 3 балів;
- захист роботи – 2 бали.

Нарахування балів за залікову роботу (ЗР)

Залікова робота оцінюється в 40 балів (4 питання)

- 3 питання, що передбачають розгорнуті відповіді (есе) (10 балів за кожне питання).

Підсумкова оцінка (ПО) в балах з дисципліни розраховується за накопичувальною системою як сума балів, отриманих студентом за поточний контроль (ПК), за практичні роботи (ПР1-8) та за залікову роботу (ЗР):

$$ПО = ПК + ПР1 + ПР2 + ПР3 + ПР4 + ПР5 + ПР6 + ПР7 + ПР8 + ЗР$$

Кількість балів відповідає оцінці, що наведено нижче у шкалі оцінювання.

При остаточному оцінюванні роботи студентів враховується здатність студента:

- диференціювати, інтегрувати та уніфікувати знання;
- інтерпретувати схеми, графіки, діаграми, рисунки;
- аналізувати і оцінювати факти, події та прогнозувати очікувані результати від прийнятих рішень;

Загальна схема нарахування балів

Залік

Пото чний конт- роль	Практична робота, поточний контроль								Всього	залік	Загальна сума балів
	Практичні роботи										
	(ПР1)	(ПР2)	(ПР3)	(ПР4)	(ПР5)	(ПР6)	(ПР7)	(ПР8)			
20	5	5	5	5	5	5	5	5	60	40	100

Шкала оцінювання

Сума балів за всі види навчальної діяльності протягом семестру	Оцінка
	для заліку
90-100	зараховано
70-89	
50-69	
1-49	не зараховано

9. Рекомендована література

Базова література

1. Бондарик Г.К. Методика инженерно-геологических исследований. – М.: "Недра", 1986. – 329 с.
2. Грунтоведение. Под ред. акад. Е.М.Сергеева. – М.: Изд-во МГУ, 1983.– 392 с.
3. Золотарёв Г.С. Инженерная геодинамика.– М.: Изд-во МГУ, 1983. – 326 с.
4. Золотарёв Г.С. Методика инженерно-геологических исследований. – М.: Изд-во МГУ, 1990. – 384 с.
5. Золотарёв Г.С. Учебное пособие по инженерной геологии. – М.: Изд-во МГУ, 1982. – 344 с.
6. Ломтадзе В.Д. Инженерная геология. – М.: "Недра", т.2, 1977.– 478с.; т.3, 1978.– 496с.
7. Сергеев Е.М. Инженерная геология. – М.: Изд-во МГУ, 1982. – 384 с.
8. Золотарев Г.С. Инженерная геодинамика [Текст] : учебник / Г.С. Золотарев. - М. : МГУ, 1983.
9. Учебное пособие по инженерной геологии [Текст] / ред. Г.С. Золотарев. - М. : МГУ, 1989. - 383 с.

Додаткова література

1. Мироненко В.А. Динамика подземных вод [Текст] / В.А. Мироненко. - М.: Изд-во МГУ, 1996. - 519 с.
2. Мироненко В. А. Теория и методы интерпретации опытно-фильтрационных работ [Текст] / В.А. Мироненко, В.М. Шестаков. - М. : Недра, 1978. - 325 с.
3. Шестаков В.М. Динамика подземных вод [Текст] / В.М. Шестаков -М. : Изд-во МГУ, 1979. - 418 с.
4. Мироненко В.А. Динамика подземных вод [Текст] / В.А. Мироненко. -М. : Изд-во МГУ, 1996. -519 с.
5. Мироненко В.А. Теория и методы интерпретации опытно-фильтрационных работ [Текст] / В.А. Мироненко, В.М. Шестаков. - М.:Недра, 1978.-325 с.
6. Ломакин Е.А. Численное моделирование геофильтрации [Текст] / Е.А. Ломакин, В.А. Мироненко, В.М. Шестаков. - М. : Недра, 1988. - 228 с.

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

1. Фонди Центральної наукової бібліотеки ХНУ імені В.Н.Каразіна
2. Фонд Харківської державної бібліотеки ім. В. Г.Короленка
3. Мережа Інтернет