КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

ННІ «Інститут геології»

Кафедра ***гідрогеології та інженерної геології***

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник директора інституту
з навчальної роботи
_____
«30» 08 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

СПЕЦІАЛЬНІ ІНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГІЧНІ РОЗРАХУНКИ
для студентів

галузь знань	**10 Природничі науки**
спеціальність	**103 Науки про Землю**
освітній рівень	**Магістр**
освітня програма	**Гідрогеологія**
блок дисциплін	**Інженерна геологія та техногенна безпека**
вид дисципліни	**Вибіркова**

Форма навчання	**денна**
Навчальний рік	**2025/2026**
Семестр	**3**
Кількість кредитів ECTS	**4**
Мова викладання, навчання та оцінювання	**українська**
Форма заключного контролю	**іспит**

Викладач: Рева Максим Валерійович, *кандидат геологічних наук, доцент кафедри гідрогеології та інженерної геології*

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____(_____) «__»___ 20__р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____(_____) «__»___ 20__р.
(підпис, ПІБ, дата)

© Рева М.В. 2024 рік

КИЇВ – 2024

Розробники: *Рева Максим Валерійович, кандидат геологічних наук, доцент кафедри гідрогеології та інженерної геології*

Затверджено

Зав. кафедри _____

_____ (Дмитро ЧОМКО)
(підпис) (ім'я, прізвище)

Протокол № 1 від «28» 08 2024 р.

Схвалено науково-методичною комісією інституту ***ННІ «Інститут геології»***

Протокол від «30» 08 2024 року № 1

Голова науково-методичної комісії _____ (Всеволод ДЕМИДОВ)
(підпис) (ім'я, прізвище)

Мета дисципліни – *підготовка студентів до кваліфікованого вивчення експлуатаційної надійності будівель і споруд, а також до розуміння сутності процесів і явищ, які відбуваються при взаємодії будівель та споруд із ґрунтовими основами для вибору оптимального проектного рішення шляхом моделювання ситуації і виконання прогнозних розрахунків.*

Вимоги до вибору навчальної дисципліни:

Мати базові знання з геології, мінералогії, літології, інженерної геології, регіональної інженерної геології, ґрунтознавства, механіки ґрунтів.

Анотація навчальної дисципліни / референс**:**

Студенти отримують компетенції з оцінки інженерно-геологічних умов території будівництва, вивчення напруженого стану від власної ваги ґрунту та додаткового навантаження, методики розрахунків деформацій та несучої здатності з врахуванням реологічних процесів в ґрунтовій основі для забезпечення оптимального проектного рішення для зведення будівель і споруд.

Завдання:

- *вивчити специфічні інженерно-геологічні умови ґрунтових основ;*
- *навчитися виділяти і типізувати інженерно-геологічні умови будівельних майданчиків;*
- *отримати практичні навички з методів розрахунку специфічних інженерно-геологічних умов ґрунтової основи;*

Результати навчання:

Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність)		*Форма/Методи викладання і навчання*	*Форма/ Методи оцінювання*	*Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни*
Код	Результат навчання			
1.1	*Місце інженерно-геологічних розрахунків в циклі геологічних наук, історію становлення інженерно-геологічних розрахунків, як науки, перспективні шляхи розвитку.*	*лекція, самостійне навчання*	*Контрольна робота*	*до 3%*
1.2	*Поняття про розподіл показників у ґрунтовому середовищі, про шар ґрунту, ІГЕ та РГЕ, нормативні та розрахункові показники властивостей ґрунтів*	*лекція, самостійне навчання*	*Контрольна робота*	*до 7%*
1.3	*Поняття про особливості взаємодії ґрунтових основ з будівлями і спорудами, характеристики конструктивних схем будівель і споруд, фундаментів неглибокого і глибокого закладання.*	*лекція, самостійне навчання*	*Контрольна робота*	*до 10%*
1.4	*Поняття про тип ґрунтових умов будівельного майданчика на лесових ґрунтах, . потужність просідаючої зони та величину сумарних вертикальних деформацій ґрунтової основи складеної лесовими ґрунтами.*	*лекція, практична робота*	*Контрольна робота*	*до 10%*
2.1	*Класифікувати ґрунти згідно чинних нормативних документів, виділяти шари ґрунту, ІГЕ та РГЕ, визначати нормативні та розрахункові показники ґрунтів;*	*лекція, практична робота*	*Контрольна робота*	*до 15%*
2.2	*Аналізувати конструктивні схеми будівель і споруд, орієнтуватися у виборі відповідного типу фундаменту. Враховувати особливості поведінки системи ґрунтова основа – фундамент – будівля*	*лекція, практична робота*	*Контрольна робота*	*до 15%*

2.3	*Оцінювати за методом Маслова – Берера стійкість схилів та відкосів. У відповідності з розрахунковими значеннями активного і пасивного тиску ґрунтів рекомендувати певні підпірні стінки;*	*лекція, практична робота*	*Контрольна робота*	*до 10%*
2.4	*Визначати тип ґрунтових умов, потужність просідаючої зони та величини сумарних вертикальних деформацій ґрунтової основи споруди, складеної лесовими ґрунтами.*	*лекція, практ. робота, самостійне навчання*	*Контрольна робота*	*до 10%*
2.5	*Враховувати вплив органічної речовини на механізм і величину деформацій грунтової основи, та визначати величину осідання грунтової основи з врахуванням осідання від вигнивання органічної речовини.*	*лекція, практична робота, самостійне навчання*	*Контрольна робота*	*до 10%*
3.1	*Вміти організувати командну розробку для ефективного вирішення поставленої задачі*	*практична робота*	*--/-*	*до 5%*
4.1	*Розуміння особистої/персональної відповідальності за особисте рішення частини спільної задачі*	*практична робота*	*--/-*	*до 5%*

Структура курсу: *лекційні і практичні заняття, самостійна робота здобувача освіти*

Схема формування оцінки:

Форми оцінювання студентів

1. Семестрове оцінювання:

1) Контрольна робота за частиною 1 – 20 балів (рубіжна оцінка 12 балів)

2) Контрольна робота за частиною 2 – 20 балів (рубіжна оцінка 12 балів)

3) Оцінка за виконання практичних робіт – 20 балів (рубіжна оцінка 12 балів)

2. Підсумкове оцінювання *у формі іспиту*: *максимальна оцінка 40 балів, рубіжна оцінка 24 бали.*

Результати навчальної діяльності студентів оцінюються за 100 бальною шкалою.
Підсумкове оцінювання у формі *іспиту* (*обов'язкове проведення екзаменаційного оцінювання в письмово-усній формі*)

	Семестрова кількість балів	**Іспит**	**Підсумкова оцінка**
Мінімум	**36**	**24**	**60**
Максимум	**60**	**40**	**100**

*Студент не допускається до **підсумкового оцінювання у формі іспиту**, якщо під час семестру набрав менше 20 балів.*

Організація оцінювання: *контроль передбачає виконання 5 практичних робіт (де студенти мають продемонструвати якість засвоєних знань та вирішити поставлені задачі, використовуючи окреслені викладачем методи та засоби) та проведення 2 письмових контрольних робіт. Підсумкове оцінювання проводиться у формі письмово-усного іспиту.*

Шкала відповідності

Відмінно / Excellent	90-100
Добре / Good	75-89
Задовільно / Satisfactory	60-74
Незадовільно / Fail	0-59

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ І ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ

№ п/п	Назва лекції	Кількість годин		
		лекції	практичні	самостійна робота
Частина 1. Ґрунт як основний елемент системи ґрунтова основа – фундамент – будівля				
1	Вступ. Особливості, значення та завдання інженерно-геологічних розрахунків.	2		6
2	Тема 1. Поняття про ґрунти. Класифікація ґрунтів згідно чинних нормативних документів. Розподіл показників у ґрунтовому середовищі. Поняття про шар ґрунту, ІГЕ та РГЕ. Нормативні та розрахункові показники ґрунтів.	2	2	15
3	Тема 2. Особливості взаємодії ґрунтових основ та будівель і споруд. Характеристика конструктивних схем будівель і споруд.	2	2	8
4	Тема 3. Характеристика фундаментів неглибокого закладання. Характеристика фундаментів глибокого закладання.	2		8
5	Тема 4. Особливості розрахунків поведінки системи ґрунтова основа – фундамент – будівля	2	2	4
	Контрольна робота 1	2		
Частина 2. Спеціальні інженерно-геологічні умови ґрунтової основи				
6	Тема 5. Побудова епюр розподілу величин горизонтальних напружень та розпорів у випадку плоскої задачі при смужкоподібному рівномірно розподіленому навантаженні.	2		6
7	Тема 6. Розрахунки стійкості схилів за методом Маслова – Берера	2		6
8	Тема 7. Визначення типу ґрунтових умов будівельного майданчика на лесових ґрунтах. Визначення потужності просідаючої зони лесової товщі під дією власної ваги. Визначення величини сумарних вертикальних деформацій ґрунтової основи споруди, складеної лесовими ґрунтами.	2	2	12
9	Тема 8. Вплив органічної речовини на механізм і величину деформацій ґрунтової основи. Визначення величини осідання ґрунтової основи з врахуванням осідання від вигнивання органічної речовини.	4	2	8
10	Тема 9. Розрахунки ґрунтових основ за несучою здатністю. Заходи по зменшенню величини деформацій ґрунтових основ та їх впливу на експлуатаційну надійність будівель і споруд.	4		8
	Контрольна робота 2	2		
ВСЬОГО		**28**	**10**	**81**

Контрольні роботи виконуються за рахунок лекційних годин

Загальний обсяг *120 год.,* в тому числі:
Лекцій **– *28 год.***
Практичні заняття **- *10 год.***
Консультації **- *1 год.***
Самостійна робота **- *81 год.***

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА:

Основні:

1. Інженерна геологія. Механіка ґрунтів, основи і фундаменти: підручник / М. Л. Зоценко, В. І. Коваленко, А. В. Яковлєв та ін. Полтава: ПНТУ, 2003. 446 с.
2. ДБН В.2.1 – 10 – 2009 Основи та фундаменти споруд. Основні положення проектування.
3. ДСТУ Б. В. 2.1 – 2.96 Ґрунти. Методи статистичної обробки результатів випробувань ґрунтів.
4. Лучко Й. Й. Ґрунтознавство, механіка ґрунтів, основи та фундаменти: навч. посіб. Львів : Каменяр, 2013. 320 с.
5. Механіка ґрунтів, основи та фундаменти : підручник / Л. М. Шутенко, О. Г. Рудь, О. В. Кічаєва та ін. ; за ред. Л. М. Шутенка – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2017. – 563 с.
6. Механіка ґрунтів. Основи та фундаменти: Підручник / В.Б. Швець, І.П. Бойко, Ю.Л. Винников, М.Л. Зоценко, О.О. Петраков, В.Г. Шаповал, С.В. Біда. – Дніпропетровськ: ”Пороги“, 2012. – 197 с.

Додаткові:

1. Костюченко М. М. Гідрогеологія та інженерна геологія / М. М. Костюченко, В. С. Шабатін. – Київ: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2005. – 144 с.
2. Костюченко М.М. Механіка грунтів Інтернет-ресурс Київського університету.- geol.univ@ kiev.ua, 2013,116 с.
3. Barry J. Adams. Urban Stormwater Management Planning with Analytical Probabilistic Models / Barry J. Adams, Fabian Papa. – Urban Stormwater Management Planning with Analytic: John Wiley & Sons Inc, 27. – 376 p.
4. Braja Das. Principles of Soil Dynamics / Braja Das. – Mason, OH, United States: Cengage Learning, Inc, 22. – 608 p.
5. Fox H. R. Land Reclamation: Achieving Sustainable Benefits / H. R. Fox, A. D. McIntosh, H. M. Moore. – Rotterdam, Netherlands: A A Balkema Publishers, 1. – 560 p.
6. Terzaghi, K., B. Peck, R., & Mesri, G. (1996). Soil Mechanics in Engineering Practice, 3rd Edition. Wiley.
7. Verruijt, A. (2001). SOIL MECHANICS. Delft University of Technology.
8. G.N. Smith, Elements of Soil Mechanics, Granada, London, 1978.
9. C.R. Scott, Soil Mechanics and Foundations, Applied Science Publishers, London, 1978.
10. I.N. Sneddon, Fourier Transforms, McGraw-Hill, New York, 1951.