


ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра будівництва, архітектури та дизайну

**«ЗАТВЕРДЖУЮ»**
Декан факультету архітектури та
будівництва
наф **Руслана БАБУШКІНА**
«31» серпня 2021 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

OK1.23 МЕХАНІКА ГРУНТІВ, ОСНОВИ ТА ФУНДАМЕНТИ
(назва навчальної дисципліни)

Освітній рівень перший (бакалаврський)

Спеціальність 194 Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології

Освітня програма Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології

Галузь знань 19 Архітектура та будівництво

2021 – 2022 навчальний рік

Робоча програма навчальної дисципліни «МЕХАНІКА ГРУНТІВ, ОСНОВИ ТА ФУНДАМЕНТИ» для здобувачів вищої освіти, що навчаються за освітньою програмою Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології, спеціальністю 194 Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології.

Розробник: Тетяна ЄМЕЛ'ЯНОВА, кандидат технічних наук, доцент кафедри будівництва, архітектури та дизайну

Робочу програму затверджено на засіданні кафедри будівництва, архітектури та дизайну

Протокол № 1 від “31” серпня 2021 року


Схвалено на Методичній раді факультету архітектури та будівництва

Протокол № 1 від “31” серпня 2021 року

Схвалено на Вченій раді факультету архітектури та будівництва

Протокол від “31” серпня 2021 року № 1

Завідувач кафедри



(підпис) (Чеканович М.Г.)
(прізвище та ініціали)

“31” серпня 2021 року

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 3,0	Галузь знань 19 <u>Архітектура та будівництво</u>	Нормативна	
Змістових частин – 2	Спеціальність: 194 <u>Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології</u>	Рік підготовки:	
Індивідуальне науково-дослідне завдання - <u>розрахунково – графічна робота «Проектування основної опори акведуку»</u> (назва)		3-й	3-й
Загальна кількість годин – 90		Семестр	
		5-й	5-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2,93 самостійної роботи – 3,07	Освітній рівень: <u>перший</u> (бакалаврський)	Лекції	
		20 год.	10 год.
		Практичні, семінарські	
		18 год.	8 год.
		Лабораторні	
		6 год.	4 год.
		Самостійна робота	
26 год.	38 год.		
Індивідуальні завдання:			
20 год	30 год.		
Вид і форма контролю: іспит			

* Примітка:

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної і індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 44/46

для заочної форми навчання – 22/68

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета: ознайомити здобувача першого (бакалаврського) рівня з загальними положеннями основ, фундаментів, фізико-механічними властивостями та класифікацією ґрунтів, основними поняттями інженерної геології, геодинамічними процесами та їх вплив на споруди, головні закони механіки ґрунтів, розподіл навантажень і деформацій на основи споруд і будівель.

Завдання: навчити давати правильну інженерно-геологічну оцінку умов проектування фундаментів, основ, розраховувати глибину закладення фундаменту, влаштування фундаментів в особливо тяжких умовах, а також при різних формах завантаження.

Як результат вивчення навчальної дисципліни здобувач першого (бакалаврського) рівня повинен набути наступні загальні та спеціальні (фахові) компетенції, а також отримати програмні результати навчання:

ЗК1. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини й громадянина України.

ЗК2. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.

ЗК4. Знання та розуміння предметної області і професійної діяльності.

ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ФК5. Здатність виконувати інженерні розрахунки параметрів водних потоків та конструктивних елементів об'єктів професійної діяльності.

ФК8. Здатність шляхом самостійного навчання освоїти нові області, використовуючи здобуті математичні, фізичні та спеціальні знання в галузі будівництва гідротехнічних споруд, водної інженерії та водних технологій.

ФК16. Здатність здійснювати технічну експлуатацію, нагляд та догляд за станом об'єктів професійної діяльності, обстеження їх технічного стану, їх технічне обслуговування та ремонт.

ФК19. Здатність розраховувати техніко-економічні показники запроектованих і функціонуючих об'єктів професійної діяльності.

РН5. Знати технологічні процеси виготовлення та області застосування будівельних матеріалів, виробів та конструкцій.

РН7. Виконувати інженерні розрахунки ґрунтових основ та конструкцій об'єктів професійної діяльності.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістова частина 1.

Тема 1. Основи і фундаменти у сучасних умовах будівництва

Склад курсу основ і фундаментів його зв'язок з іншими дисциплінами.

Основні поняття і визначення.

Тема 2. Основи будівель та класифікація ґрунтів

Класифікація ґрунтів та їх характеристики. Основи будівель та споруд. Фундаменти будівель та споруд.

Тема 3. Фундаменти, що зводяться у відкритих котлованах

Основні положення по проектуванню фундаментів. Класифікація інженерно-геологічних умов. Інженерно-геологічні елементи ґрунтової товщі. Інженерна оцінка однорідності основ. Оцінка ступеня впливу підземних вод на будівельні властивості ґрунтів. Визначення мінімально можливої глибини закладання фундаментів. Проектування фундаментів дрібного закладання (у відкритих котлованах).

Тема 4. Стрічкові фундаменти

Стрічкові фундаменти (конструктивні рішення). Рекомендації по пристрою збірних стрічкових фундаментів.

Тема 5. Пальові фундаменти

Загальні положення. Види пальових фундаментів. Прогресивні методи пристрою пальових фундаментів. Процеси, що відбуваються в ґрунті при зануренні палі. Визначення здатності паль, що несе. Визначення здатності паль, що несе, за матеріалом. Визначення здатності паль, що несе, по ґрунту практичним методом. Динамічний метод визначення здатності палі, що несе. Визначення здатності ґрунту, що несе, моделями паль. Визначення здатності паль, що несе, на дію горизонтальних навантажень. Проектування пальових фундаментів.

Змістова частина 2

Тема 6. Фундаменти глибокого закладання

Опускні колодязі. Занурення опускних колодязів. Розрахунок фундаментів глибокого закладання (опускні колодязі). Кесони. Тонкостінні оболонки. Підземні споруди, що влаштовуються методом «стіна в ґрунті».

Тема 7. Окремі фундаменти

Окремі фундаменти (конструктивні рішення).

Тема 8. Визначення розмірів підшви фундаменту

Критерії вибору підшви фундаменту. Розрахункові залежності. Рекомендації за призначенням розрахункових параметрів при визначенні ширини підшви фундаменту. Порядок визначення розмірів підшви фундаменту. Перевірка міцності підстиляючого шару. Розрахунок нахилу фундаменту.

Тема 9. Гідроізоляція фундаментів

Гідроізоляція фундаментів. Рекомендації по вибору типу фундаменту на природній основі.

4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових частин і тем	Кількість годин											
	денна форма						заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Змістова частина 1												
Тема 1. Основи і фундаменти у сучасних умовах	8	2	2	2		2	5	1		2		2

будівництва.												
Тема 2. Основи будівель та класифікація ґрунтів.	12	2	2	2	4	2	13	1	1	2	6	3
Тема 3. Фундаменти, що зводяться у відкритих котлованах.	8	2	2	2		2	6	2	1			3
Тема 4. Стрічкові фундаменти.	10	2	2		4	2	11	1	1		6	3
Тема 5. Пальові фундаменти.	10	2	2		4	2	11	1	1		6	3
Разом за змістовою частиною 1	48	10	10	6	12	10	46	6	4	4	18	14
Змістова частина 2												
Тема 6. Фундаменти глибокого закладання.	10	4	2			4	12	1	1			8
Тема 7. Окремі фундаменти.	11	2	2		4	4	12	1	1		6	4
Тема 8. Визначення розмірів підшви фундаменту.	14	4	2		4	4	11	1	1		6	4
Тема 9. Гідроізоляція фундаментів.	7		2			4	11	1	1			8
Разом за змістовою частиною 2	42	10	8	-	8	16	46	4	4		12	24
Усього годин	90	20	18	6	20	26	90	10	8	4	30	38

5. Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Основи і фундаменти у сучасних умовах будівництва.	2/1
2	Основи будівель та класифікація ґрунтів.	2/1
3	Фундаменти, що зводяться у відкритих котлованах.	2/2
4	Стрічкові фундаменти.	2/1
5	Пальові фундаменти.	2/1
6	Фундаменти глибокого закладання.	4/1
7	Окремі фундаменти.	2/1

8	Визначення розмірів подошви фундаменту	4/1
9	Гідроізоляція фундаментів.	0/1
	Всього	20/10

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Основи і фундаменти у сучасних умовах будівництва	2
2	Основи будівель та класифікація ґрунтів	2/1
3	Фундаменти, що зводяться у відкритих котлованах	2/1
4	Проектування стрічкового фундаменту	2/1
5	Проектування пальового фундаменту	2/1
6	Проектування фундаменту глибокого закладання	2/1
7	Розрахунок окремого фундаменту	2/1
8	Визначення розмірів подошви фундаменту	2/1
9	Гідроізоляція фундаментів	2/1
	Разом	18/8

7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Визначення щільності ґрунту. Визначення щільності частинок ґрунту. Визначення природної вологості ґрунту (№1,2,3)	2/2
2	Визначення виду та стану піщаного ґрунту. Визначення різновиду глинистих ґрунтів (№4,5)	2/2
3	Ознайомлення з методикою визначення просідаючих властивостей ґрунтів (№6)	2
	Разом	6/4

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Робота ґрунту в основі споруд. Принцип лінійної реформованості і деформаційні характеристики ґрунтів	2/2
2	Основи фізико-хімічної механіки ґрунтів. Зміна властивостей ґрунтів під впливом зовнішніх чинників, статичних навантажень, підземного будівництва.	6/9
3	Класифікація фундаментів дрібного закладання і область їх застосування	2/3
4	Стрічкові фундаменти, рекомендації по пристрою збірних стрічкових фундаментів	6/9
5	Пальові фундаменти, види, прогресивні методи пристрою	6/9
6	Зондування ґрунтів. Міцність і стійкість основ і масивів ґрунту	4/8
7	Методи поліпшення будівельних властивостей ґрунтів	8/10
8	Рекомендації за призначенням розрахункових параметрів при визначенні ширини подошви фундаменту	8/10
9	Закон фільтрації. Водопроникність ґрунтів	4/8
	Разом	46/68

9. Індивідуальні завдання

З метою розвитку необхідних фахівцю навичок самостійної роботи і практичного використання отриманих знань при вирішенні технічних задач, а також для стимулювання більш поглибленого вивчення матеріалу дисципліни програмою курсу передбачено 1 розрахунково–графічну роботу. Тематика робіт, методичні вказівки та індивідуальні завдання визначаються кафедрою на підставі існуючих і власних розробок.

Для виконання розрахунково-графічної роботи кожен здобувач вищої освіти отримує індивідуальне завдання згідно свого варіанту. Тема розрахунково – графічної роботи: «Проектування основної опори акведуку».

10. Методи навчання

- **методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності** – словесні (лекція, пояснення, розповідь, бесіда, інструктаж), наочні (ілюстрація, демонстрація, спостереження), практичні (вправа, лабораторна робота, практична робота, графічна робота, експеримент); індуктивні, дедуктивні, метод аналогій; проблемно-пошукові, евристичні, дослідницькі, репродуктивні методи (інструктаж, пояснення, тренування); самостійна робота з книгою, з приладами;
- **методи стимулювання і мотивації навчально-пізнавальної діяльності** – пізнавальні ігри, навчальні дискусії, методи заохочення та осудження в учінні, висунення навчальних вимог;
- **методи контролю та самоконтролю** – усний та письмовий контроль, лабораторний контроль, контроль за допомогою комп'ютерних програм, методик, тестів; методи самоконтролю.

11. Методи контролю

Навчальна програмна з дисципліни передбачає регулярне проведення обов'язкових контрольних заходів, успішне виконання яких в відведений час має дати семестрову рейтингову оцінку. Постійність роботи здобувача вищої освіти у семестрі досягається шляхом проведення самостійних, контрольних робіт, тестових завдань, лабораторних робіт та розрахунково-графічної роботи.

Здобувач вищої освіти допускається до складання іспиту, якщо він захистив лабораторні роботи, розрахунково-графічну роботу і написав контрольні роботи за змістовими частинами на позитивні оцінки.

12. Розподіл балів, які отримують студенти

Іспит

Поточне тестування та самостійна робота									Підсумковий Тест (екзамен)	Сума
Змістова частина 1					Змістова частина 2					
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9		
6	6	6	7	7	7	7	7	7	40	100

T1, T2 ... T9 – теми змістових частин.

Схеми оцінювання

Національна диференційована шкала

Оцінка	Мін. рівень досягнень	Макс. рівень досягнень
Відмінно/Excellent	90	100
Добре /Good	74	89
Задовільно/Satisfactory	60	73
Незадовільно/Fail	0	59

Національна недиференційована шкала

Зараховано/Passed	60	100
Не зараховано/Fail	0	59

Шкала ECTS

A	90	100
B	82	89
C	74	81
D	64	73
E	60	63
Fx	35	59
F	1	34

Шкала ECTS недиференційована шкала

P	60	100
F	0	59

12. Методичне забезпечення

1. Проектування основної опори акведуку. Методичні вказівки для виконання розрахунково-графічної роботи з дисципліни „Механіка ґрунтів. Основи та фундаменти». ХДАЕУ. 2020. (Укладачі: Ємел'янова Т.А., Сакара О.Ю.)
2. Методичні рекомендації для виконання лабораторних робіт з курсу «Механіка ґрунтів, основи і фундаменти». ХДАЕУ. 2021. (Укладач: Ємел'янова Т.А.)

13. Рекомендована література

Базова

1. ДБН В.2.1-10-2009 Основи та фундаменти. Основні положення проектування. - К.: Мінрегіонбуд України, 2009 - 104с. – Чинні від 01.07.2009.
2. Бойко І.П. Основи і фундаменти: Методичні вказівки до виконання курсової роботи / Уклад. І.П.Бойко, А.О.Олійник, А.М.Ращенко та ін. - К.: КНУБА, 2007. - 92с.
3. Корнієнко М.В. Основи і фундаменти. Навчальний посібник. - К.: КНУБА. 2003. - 110с.
4. Зоценко М.Л. Інженерна геологія. Механіка ґрунтів, основи та фундаменти. – Полтава: ПНТУ, 2004. – 568 с.
5. Бойко І.П. Основи і фундаменти. КНУБіА, науково-технічний збірник. Випуск 31, 2007-2008.
6. Далматов Б.І. Механіка ґрунтів, основи і фундаменти. – Л.: Стройіздат, 2003. – 415с.
7. Берлінов М.В. Основи і фундаменти. – М.: Вища школа, 1999. – 319с.
8. М.Л. Зоценко. Інженерна геологія. Механіка ґрунтів, основи і фундаменти. 2003.

Допоміжна

1. ДСТУ Б В.2.1-2-96. Ґрунти. Класифікація. Київ. Державний комітет України у | справах містобудування і архітектури. 1997.
2. ДБН В.2.1-10:2018. Основи і фундаменти будівель та споруд. Основні положення. Київ. Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України
3. Глотов Н.М. Будівництво фундаментів глибокого закладання. – М.: Транспорт, 2002.– 248 с.
4. Корнієнко М.В. Основи і фундаменти. Начальний посібник. К.: КНУБА, 2009. - 150 с.
5. Шутенко Л.Н., Лупан Ю.Т., Рудь А.Г. Пальові фундаменти. Курсове і дипломне проектування. – К.: УМК В, 1999 – 203 с.
6. Э.В. Костерін. Основи і фундаменти. – М.: Вища школа, 1990. – 430 с.
7. Довідник проектувальника. Основи, фундаменти і підземні споруди. – М.: Стройіздат, 1985. – 479 с.
8. Коновалов П.А. Основи і фундаменти будівель, що реконструюються. – М.: Стройіздат, 1998. – 287 с.
9. Сотников С.Н., Симагин В.Г., Вершинін В.П. Проектування і зведення фундаментів поблизу існуючих споруд. – М.: Стройіздат, 1996. – 93 с.
10. Зоценко М.Л. Інженерна геологія. Механіка ґрунтів, основи та фундаменти. – Полтава: ПНТУ, 2004. – 568 с.