

ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

Кафедра фізики та загальноінженерних дисциплін



“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан факультету

Артеменко Артеменко В.В.
“28” *серпня* 2019 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Механіка ґрунтів, основи та фундаменти

(назва навчальної дисципліни)

освітній рівень бакалавр
(бакалавр, магістр)

спеціальність 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології»
(шифр і назва спеціальності)

спеціалізація (освітня програма) _____
(назва спеціалізації)

факультет Водного господарства, будівництва та землеустрою
(назва факультету)

2019 – 2020 навчальний рік

Робоча програма Механіка ґрунтів, основи та фундаменти для здобувачів
(назва навчальної дисципліни)
вищої освіти, що навчаються за освітньою програмою «Гідротехнічне
будівництво, водна інженерія та водні технології» спеціальністю 194
(назва освітньої програми)
«Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології»
(шифр і назва спеціальності)

Розробники: Ємел'янова Т.А., к.т.н., ст. викладач, Сакара О.Ю., асистент

Робочу програму затвержено на засіданні кафедри фізики та загально
інженерних дисциплін

Протокол від “27” серпня 2019 року № 1

Схвалено методичною комісією факультету водного господарства, будівництва
та землеустрою

Протокол від “28” серпня 2019 року № 1

Схвалено на Вченій раді факультету водного господарства, будівництва та
землеустрою

Протокол від “28” серпня 2019 року № 1

Завідувач кафедри


(підпис)

(Кияновський О.М.)
(прізвище та ініціали)

“27” серпня 2019 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 – 3,0/3,0	Галузь знань 19 "Архітектура та будівництво"	Нормативна	
Змістових частин – 2	Спеціальність: 194 <u>Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології</u>	Рік підготовки:	
Індивідуальне науково-дослідне завдання _____ (назва)		3-й	3-й
Загальна кількість годин – 90 / 90		Семестр	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2,93год. самостійної роботи – 3,07 год.		5-й	5-й
		Лекції	
	20 год.	10 год.	
	Практичні, семінарські		
	18 год.	6 год.	
	Лабораторні		
	6	4	
Самостійна робота			
46 год.	70 год.		
Індивідуальні завдання:		год.	
Вид і форма контролю:		іспит	
Освітній рівень: <u>бакалавр</u>			

* Примітка:

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

для денної форми навчання – 48,89%: 51,11 %

для заочної форми навчання – 22,22%: 77,78 %

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

знати:

1. класифікацію ґрунтів, фундаментів;
2. головні закони динаміки та механіки ґрунтів;
3. прогресивні методи пристрою різних видів фундаментів;
4. порядок визначення розмірів основ фундаменту.

вміти:

1. правильно дати оцінку основам місцевості;
2. правильний підбір типу фундаменту;
3. розбивка фундаменту;
4. розраховувати глибину закладання фундаменту.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістова частина 1.

Тема 1. Основи і фундаменти у сучасних умовах будівництва.

1. Склад курсу основ і фундаментів його зв'язок з іншими дисциплінами.
2. Основні поняття і визначення.

Тема 2. Основи будівель та класифікація ґрунтів.

1. Класифікація ґрунтів та їх характеристики.
2. Основи будівель та споруд.
3. Фундаменти будівель та споруд.

Тема 3. Фундаменти, що зводяться у відкритих котлованах.

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

Тема 4. Стрічкові фундаменти.

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

Тема 5. Пальові фундаменти.

1. Загальні положення.
2. Види пальових фундаментів.
3. Прогресивні методи пристрою пальових фундаментів.
4. Процеси, що відбуваються в ґрунті при зануренні палі.
5. Визначення здатності паль, що несе.
6. Визначення здатності паль, що несе, за матеріалом.
7. Визначення здатності паль, що несе, по ґрунту практичним методом.
8. Динамічний метод визначення здатності, що несе.
9. Визначення здатності ґрунту, що несе, моделями паль.
10. Визначення здатності паль, що несе, на дію горизонтальних навантажень.
11. Проектування пальових фундаментів.

Змістова частина 2.

Тема 6. Фундаменти глибокого закладання.

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

Тема 7. Окремі фундаменти.

1. Окремі фундаменти (конструктивні рішення).

Тема 8. Визначення розмірів подошви фундаменту.

1. Критерії вибору подошви фундаменту.
2. Розрахункові залежності
3. Рекомендації за призначенням розрахункових параметрів при визначенні ширини подошви фундаменту.
4. Порядок визначення розмірів подошви фундаменту.
5. Перевірка міцності підстилаючого шару.
6. Розрахунок нахилу фундаменту.

Тема 9. Гідроізоляція фундаментів.

1. 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 будівництва.	12	2	2	2		6	10	2		2		6
Тема 2. Основи будівель та класифікація ґрунтів.	12	2	2	2		6	9		1	2		6
Тема 3. Фундаменти, що зводяться у відкритих котлованах.	12	2	2	2		6	9	2	1			6
Тема 4. Стрічкові фундаменти.	8	2	2			4	8	1	1			6
Тема 5. Пальові фундаменти.	8	2	2			4	8	1	1			6
Разом за змістовою частиною 1	52	10	10	6		26	44	6	4	4		30
Змістова частина 2.												
Тема 6. Фундаменти глибокого закладання.	11	4	2			5	12	1	1			10
Тема 7. Окремі фундаменти.	8	1	2			5	12	1	1			10
Тема 8. Визначення розмірів підшви фундаменту.	11	4	2			5	11	1				10
Тема 9. Гідроізоляція фундаментів.	8	1	2			5	11	1				10
Разом за змістовою частиною 2	38	10	8	-		20	46	4	2			40
Усього годин	90	20	18	6		46	90	10	6	4		70

5. Теми лекційних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Основи і фундаменти у сучасних умовах будівництва.	2
2	Основи будівель та класифікація ґрунтів.	2
3	Фундаменти, що зводяться у відкритих котлованах.	2
4	Стрічкові фундаменти.	2
5	Пальові фундаменти.	2
6	Фундаменти глибокого закладання.	4
7	Окремі фундаменти.	1
8	Визначення розмірів подошви фундаменту.	4
9	Гідроізоляція фундаментів.	1
	Всього	20

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
3	Фундаменти, що зводяться у відкритих котлованах	2
4	Стрічкові фундаменти	2
5	Пальові фундаменти	2
6	Фундаменти глибокого закладання	2
7	Окремі фундаменти	2
8	Визначення розмірів подошви фундаменту	2
9	Гідроізоляція фундаментів	2
	Разом	18

7. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Основи і фундаменти у сучасних умовах будівництва	2
2	Основи будівель та класифікація ґрунтів	2
3	Фундаменти, що зводяться у відкритих котлованах	2
	Разом	6

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Основні відомості про ґрунти, стан та їх властивості	2
2	Основи фізико-хімічної механіки ґрунтів	4
3	Зміна властивостей ґрунтів під впливом зовнішніх чинників	4
4	Зміна властивостей ґрунтів під впливом статичних	2

	навантажень	
5	Зміна властивостей ґрунтів під впливом підземного будівництва	2
6	Робота ґрунту в основі споруд. Принцип лінійної реформованості і деформативні характеристики ґрунтів	4
7	Закон фільтрації. Водопроникність ґрунтів	2
8	Міцнісні характеристики ґрунтів. Закон Кулона. Опір ґрунтів зрушенню	4
9	Зондування ґрунтів. Міцність і стійкість основ і масивів ґрунту	4
10	Методи поліпшення будівельних властивостей ґрунтів	2
11	Фундаменти, що зводяться у відкритих котлованах	2
12	Класифікація фундаментів дрібного закладання і область їх застосування	4
13	Стрічкові фундаменти, рекомендації по пристрою збірних стрічкових фундаментів	2
14	Гідроізоляція фундаментів	2
15	Пальові фундаменти, види, прогресивні методи пристрою	4
16	Фундаменти глибокого закладання.	2
	Разом	46

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 студент отримує індивідуальне завдання згідно свого варіанту.

Тема розрахунково – графічної роботи -проекування основної опори акведуку

10. Методи навчання

- **методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності** – словесні, наочні, практичні; 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.

Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності – за джерелом знань - словесні, наочні, практичні. Словесні методи навчання: лекція, пояснення, розповідь, бесіда, інструктаж. Наочні методи навчання: ілюстрація, демонстрація, спостереження. Практичні методи навчання: вправа, лабораторна робота, практична робота, графічна робота, експеримент

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 студентів у семестрі досягається шляхом проведення самостійних, контрольних робіт, тестових завдань та розрахунково-графічних робіт.

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

12. Розподіл балів, які отримують студенти

Поточне тестування та самостійна робота									Підсумковий екзамен	Сума
Змістова частина 1				Змістова частина 2						
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	40	100
7	8	7	8	6	6	6	6	6		

T1, T2 ... T12 – теми змістових частин.

Схеми оцінювання ДВНЗ «ХДАУ»

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. Методичні рекомендації для виконання розрахунково-графічної роботи та самостійної роботи студентів.
2. Методичні рекомендації для виконання лабораторних робіт з курсу «Механіка ґрунтів, основи і фундаменти».

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. Алексеев С. И. - Механика грунтов основания и фундаменты; 2009.
6. Бойко І.П. Основи і фундаменти. КНУБіА, науково-технічний збірник. Випуск 31, 2007-2008.

7. Далматов Б.І. Механіка ґрунтів, основи і фундаменти. – Л.: Стройіздат, 2003. – 415с.
8. Берлінов М.В. Основи і фундаменти. – М.: Вища школа, 1999. – 319с.
9. М.Л. Зоценко. Інженерна геологія. Механіка ґрунтів, основи і фундаменти. (2003).
10. Боданов Ю. Ф. - Фундаменты от А до Я. Строительство и ремонт фундаментов. Планировка. Технология. Материалы; 2005.

Допоміжна

1. СНіП 2.02.01-83. Основи будівель і споруд. - М.: Стройіздат, 1985. – 40 с.
2. Глотов Н.М. Будівництво фундаментів глибокого закладання. – М.: Транспорт, 2002.– 248 с.
3. СНіП 2.02.03-85. Пальові фундаменти. – М.: Госстройіздат, 1986. – 45 с.
4. Керівництво по проектуванню пальові фундаментів. – М.: Стройіздат, 1986. – 151 с.
5. СНіП 2.03.01-84*. Бетонні і залізобетонні конструкції. - М.: Стройіздат, 1985. – 84 с.
6. Корнієнко М.В. Основи і фундаменти. Начальний посібник. К.: КНУБА, 2009. - 150 с.
7. Шутенко Л.Н., Лупан Ю.Т., Рудь А.Г. Пальові фундаменти. Курсове і дипломне проектування. – К.: УМК В, 1999 – 203 с.
8. Довідник «Основи і фундаменти». Під ред. Г.І. Швецова – М.: Вища школа, 1991. – 383 с.
9. Э.В. Костерін. Основи і фундаменти. – М.: Вища школа, 1990. – 430 с.
10. Довідник проектувальника. Основи, фундаменти і підземні споруди. – М.: Стройіздат, 1985. – 479 с.
11. Коновалов П.А. Основи і фундаменти будівель, що реконструюються. – М.: Стройіздат, 1998. – 287 с.
12. Сотников С.Н., Симагин В.Г., Вершинін В.П. Проектування і зведення фундаментів поблизу існуючих споруд. – М.: Стройіздат, 1996. – 93 с.
13. Зоценко М.Л. Інженерна геологія. Механіка ґрунтів, основи та фундаменти. – Полтава: ПНТУ, 2004. – 568 с.

14. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. http://dbn.at.ua/news/dbn_v21_10_2009_osnovi_ta_fundamenti_sporud_osnovni_pol_ozhennja_proektuvannja/2009-09-08-57
2. <http://edu.lp.edu.ua/moduli/budivelni-konstrukciyi-0>
3. <http://www.ex.ua/19497461>

4. <http://uadoc.zavantag.com/text/4356/>
5. http://fba-pcb.at.ua/news/osnovi_i_fundamenti_mekhanika_gruntiv/2012-01-20-16
6. http://antibotan.com/file.html?work_id=523374
7.
http://gendocs.ru/v4522/конспекти_лекцій_з_дисципліни_технологія_зведення_б_удівель_та_споруд
8. <http://cozap.com.ua/text/9544/index-1.html>
9. <http://studentbank.ru/view.php?id=38258>
10. <http://referat.znate.ru/text/index-41485.html?page=66>
11. <http://vunivere.ru/work16186>
12. <http://ukrdoc.com.ua/text/31389/index-1.html>