



Національний університет
водного господарства
та природокористування

Міністерство освіти і науки України
Національний університет водного господарства
та природокористування
Кафедра автомобільних доріг, основ і фундаментів

03-03-11

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до самостійного вивчення дисципліни "Основи та фундаменти"
студентам за напрямом підготовки 6.060101 "Будівництво",
професійне спрямування **"Промислове та цивільне будівництво"**
денної та заочної форм навчання

Рекомендовано методичною комісією
за напрямом підготовки „Будівництво”
протокол № 5 від 7 лютого 2013 р.

РІВНЕ – 2013



Методичні вказівки до самостійного вивчення дисципліни "Основи та фундаменти" студентам за напрямом підготовки 6.060101 "Будівництво", професійне спрямування **“Промислове та цивільне будівництво”** денної та заочної форм навчання М.О.Фурсович, - Рівне: НУВГП, 2013, - 19 с.

Упорядник: **М.О.Фурсович**, канд. техн. наук, доцент.

Відповідальний за випуск: **В.А.Гайдукевич**, канд. техн. наук, доцент, завідувач кафедри автомобільних доріг, основ і фундаментів.

ЗМІСТ

	стор.
Опис навчальної дисципліни	3
Програма навчальної дисципліни	4
Структура навчальної дисципліни	7
Теми лабораторних занять	8
Теми практичних занять	9
Індивідуальні завдання	9
Методи та критерії оцінювання знань	10
Розподіл балів, що присвоюються студентам	13
Питання до контролю знань	15
Методичне забезпечення дисципліни	17
Рекомендована література	17
Інформаційні ресурси	18



1. Опис навчальної дисципліни

Дисципліна “Основи та фундаменти” вивчається у циклі дисциплін професійної та практичної підготовки (рис. 1) і є нормативною за напрямом 6.060101 “Будівництво” для студентів всіх форм навчання професійного спрямування “Промислове і цивільне будівництво”.



Рис. 1. Структурно-логічна схема дисципліни “Основи та фундаменти”

Метою викладання дисципліни “Основи та фундаменти” є загально-інженерна підготовка бакалаврів за напрямом 6.060101 “Будівництво”, які повинні:

знати:

- методику проведення польових та лабораторних робіт по визначенню фізико-механічних властивостей ґрунтів як основ фундаментів;
- фізико-механічні властивості та стан ґрунтів як основ фундаментів;
- основні закономірності механіки ґрунтів;
- методи визначення напружень в ґрунтах, деформації ґрунтів та



їхньої стійкості в основах;

- основні положення розрахунку основ і фундаментів за граничними станами;
- види основ і фундаментів та їхні конструктивні особливості;
- конструкції фундаментів мілкого закладення та основні положення розрахунків фундаментів мілкого закладення за граничними станами;
- конструкції та проектування пальових фундаментів;
- конструкція та умови використання фундаментів глибокого закладення, способи їх зведення;
- особливості проектування фундаментів на просідаючих та набухаючих ґрунтах;
- основні методи влаштування штучних основ.

вміти:

- складати технічне завдання на проведення інженерно-геологічних вишукувань в районі будівництва;
- знати методiku проведення польових та лабораторних робіт по визначенню фізико-механічних властивостей ґрунтів як основ фундаментів;
- визначати за результатами інженерно-геологічних вишукувань вид і стан ґрунтів основи, їх фізико-механічні властивості та придатність як основи під споруду;
- визначати напруження в ґрунтах, деформації ґрунтів та їхню стійкість в основах;
- призначати основи фундаментів та вибирати конструкції фундаментів мілкого закладення, виконувати їх розрахунки за граничними станами;
- конструювати та проектувати пальові фундаменти;
- застосовувати фундаменти глибокого закладення, та способи їх зведення;
- проектувати фундаменти на просідаючих та набухаючих ґрунтах.

2. Програма навчальної дисципліни

Приєднання України до Болонського процесу передбачає впровадження кредитно-трансферної системи організації навчального процесу (КТСОНП), яка є унікальним варіантом ECTS.

Для завершення економічних реформ в Україні, інтеграції України в СОТ необхідні глибокі знання інженерної геології, гідрогеології і механіки ґрунтів, які необхідні під час проектування, зведення та експлуатації будівель і споруд. Тим більше, ця дисципліна дає можливість прогнозувати ті несприятливі інженерно-геологічні процеси, які можуть



виникнути під час будівництва так і в експлуатаційний період.

Навчальна програма розрахована на студентів, які навчаються за освітньо-кваліфікаційними програмами підготовки бакалаврів, а також для слухачів курсів підвищення кваліфікації, інститутів післядипломної освіти.

Програма побудована за вимогами КТСОНП та узгоджена з орієнтовною структурою змісту навчальної дисципліни, рекомендованою Європейською Кредитно-Трансферною Системою (EKTS).

Денна форма навчання. Рік підготовки: 3-й, 5 семестр.

Заочна форма навчання. Рік підготовки: 4-й, 7 семестр.

ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 1 (Інженерно-геологічні вишукування)

Тема 1. Основні та похідні фізичні характеристики ґрунтів. Інженерно-геологічні вишукування - завдання, етапи, структура і склад звіту. Основні характеристики ґрунтів (*щільність ґрунту, щільність частинок ґрунту, вологість ґрунту - природна, на межі розкошування, на межі текучості*). Похідні характеристики ґрунтів (*щільність скелета ґрунту, пористість, коефіцієнт пористості ґрунту, коефіцієнт упаковки зерен ґрунту, коефіцієнт водонасичення ґрунту*). Оптимальна вологість ґрунту.

Тема 2. Міцнісні та деформативні характеристики ґрунтів. *Кут внутрішнього тертя та питомо зчеплення ґрунту. Модуль деформації ґрунту. Відносне просідання та відносне набухання ґрунту.*

Денна форма навчання. Рік підготовки: 3-й, 6 семестр.

Заочна форма навчання. Рік підготовки: 4-й, 8 семестр.

ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 2 (Механіка ґрунтів)

Тема 3. Визначення напружень в ґрунтах. *Фази напруженого стану ґрунтів. Основні припущення. Напруження в ґрунті від дії зосередженого навантаження. Напруження в ґрунті від дії розподіленого навантаження. Напруження в ґрунті від дії рівномірно розподіленого навантаження. Напруження в ґрунті від дії рівномірно розподіленого навантаження по смузі. Напруження в ґрунті від власної ваги ґрунту. Розподіл тиску під подошвою фундаментів. Визначення напружень методом куткових точок.*

Тема 4. Несуча здатність ґрунтів. *Поняття "граничний напружений стан ґрунту". Рівняння граничної рівноваги ґрунту. Визначення критичного тиску на ґрунт. Формула розрахункового опору ґрунту. Визначення граничного тиску на ґрунт. Формула несучої здатності ґрунту. Основні чинники втрати стійкості. Стійкість ідеально сипкого тіла. Умови рівноваги ідеально зв'язного ґрунту. Визначення стійкості укосів методом круглоциліндричних поверхонь. Умови влаштування підпірних споруд. Активний і пасивний тиск ґрунту на підпірні споруди. Припущення при визначенні тиску. Визначення тиску ґрунту на підпірні стіни за умови плоских поверхонь ковзання.*



ЗМІСТОВНИЙ МОДУЛЬ 3 (Основи і фундаменти)

Тема 5. Принципи проектування основ і фундаментів. *Загальна класифікація фундаментів. Навантаження на основи і фундаменти, їх сполучення. Нормативні та розрахункові характеристики ґрунтів. Принципи проектування основ і фундаментів за граничними станами. Граничні стани основ і фундаментів. Основні типи будівель і споруд. Дані, необхідні для проектування основ і фундаментів.*

Тема 6. Фундаменти мілкового закладення. *Конструкції фундаментів мілкового закладення. Послідовність проектування фундаментів мілкового закладення. Глибина закладення фундаментів. Визначення розмірів підоснови жорстких фундаментів. Визначення осідань фундаментів (метод пошарового підсумовування, метод лінійно-деформівного шару, метод еквівалентного шару, метод обмеженої стисливої товщі - основні припущення розрахунків, умови застосування методів. Урахування впливу навантаження від сусідніх фундаментів. Зміна осідання фундаментів в часі. Види деформацій основ і фундаментів. Перевірка міцності слабкого підстилаючого шару ґрунту. Умови обов'язковості розрахунку основи за несучою здатністю.*

Тема 7. Пальові фундаменти. *Класифікація паль та пальових фундаментів. Палі-стояки, висячі палі. Типи пальових фундаментів та ростверків. Палі, які заглиблюють в ґрунт в готовому вигляді (забивні палі). Палі, які виготовляються в ґрунті (набивні палі, буронабивні палі). Взаємодія паль з навколишнім ґрунтом. Методи визначення несучої здатності паль-стояків, висячих паль. Пальові фундаменти, які сприймають горизонтальні навантаження. Послідовність проектування пальових фундаментів. Визначення осідання пальових фундаментів.*

Тема 8. Фундаменти глибокого закладення. *Умови використання фундаментів глибокого закладення. Опускні колодязі. Кесони. Стіна в ґрунті. Способи зведення фундаментів глибокого закладення.*

Тема 9. Фундаменти на просідаючих та набухаючих ґрунтах. *Особливості зведення фундаментів на просідаючих ґрунтах. Оцінка деформативності лесових ґрунтів. Основні характеристики лесових ґрунтів. Конструктивні методи покращення основ (ґрунтові подушки, шпунтові огороження тощо). Механічні методи (поверхневе і глибинне ущільнення ґрунту, попереднє обтиснення). Фізико-хімічні методи (цементизація, силікатизація, електросилікатизація тощо). Пальові фундаменти на просідаючих ґрунтах. Конструктивні заходи. Особливості зведення фундаментів на набухаючих ґрунтах. Загальна характеристика набухаючих ґрунтів. Визначення піднімання основи. Конструктивні заходи при зведенні фундаментів на набухаючих ґрунтах.*



3. Структура навчальної дисципліни

Назва тем змістових модулів	Денна форма						Заочна форма					
	лек.	лаб.	пр.	інд. завд.	сам. роб.	разом	лек.	лаб.	пр.	інд. завд.	сам. роб.	разом
	2	3	4		4	6	7	8	9	10	11	12
<p><u>Денна форма навчання. Рік підготовки: 3-й, 5 семестр.</u> <u>Заочна форма навчання. Рік підготовки: 4-й, 7 семестр.</u> Змістовний модуль 1. Інженерно-геологічні вишукування</p>												
Тема 1. Основні та похідні фізичні характеристики ґрунтів	6	6			15	27	2	2		6	17	27
Тема 2. Міцнісні та деформативні характеристики ґрунтів	6	6			15	27	2	2		6	17	27
Усього годин	12	12	0	0	30	54	4	4	0	12	34	54
<p><u>Денна форма навчання. Рік підготовки: 3-й, 6 семестр.</u> <u>Заочна форма навчання. Рік підготовки: 4-й, 8 семестр.</u> Змістовний модуль 2. Механіка ґрунтів</p>												
Тема 3. Визначення напружень в ґрунтах	10		4		14	28	2				25	27
Тема 4. Несуча здатність ґрунтів	8		4		14	26	2				25	27
Усього годин	18	0	8	0	28	54	4	0			50	54
<p><u>Денна форма навчання. Рік підготовки: 4-й, 7 семестр.</u> <u>Заочна форма навчання. Рік підготовки: 4-й, 8 семестр.</u> Змістовний модуль 3. Основи і фундаменти</p>												
Тема 5. Принципи проектування основ і фундаментів	1		2	4	6	13	0,5		1	6	6	13,5
Тема 6. Фундаменти мілкого	6		6	12	10	34	1		2	10	18	31

закладення												
Тема 7. Пальові фундаменти	6		6	12	10	34	1		2	10	18	31
Тема 8. Фундаменти глибокого закладення	1				4	5	0,5			4	6	10,5
Тема 9. Фундаменти на просідаючих та набухаючих ґрунтах	4		4	8	6	22	1		1	6	14	22
Усього годин	18	0	18	36	36	108	4	0	6	36	62	108
Разом годин	48	12	26	36	94	216	12	4	6	48	146	216

Денна форма

1. Підготовка до аудиторних занять - $(48+12+26) \times 0,5 = 43$ год.
2. Підготовка до поточних модульних робіт - $6,0 \times 6,0 = 36$ год.

4. Теми лабораторних занять

№ з/п	Тема занять	Об'єм в годинах	
		Денна форма	Заочна форма
<p><u>Денна форма навчання. Рік підготовки: 3-й, 5 семестр.</u> <u>Заочна форма навчання. Рік підготовки: 4-й, 8 семестр.</u> Змістовний модуль 1. Інженерно-геологічні вишукування</p>			
1.	Визначення основних фізичних характеристик ґрунтів: визначення щільності ґрунту; визначення щільності частинок ґрунту; визначення природної вологості ґрунту.	2	1,0
2.	Визначення класифікаційних характеристик і назви пісків та їхнього розрахункового опору: визначення гранулометричного складу пісків; визначення різновидів пісків; визначення розрахункового опору пісків.	2	0,5
3.	Визначення класифікаційних характеристик і назви глинистих ґрунтів та їхнього розрахункового опору: визначення межі текучості та межі розкочування; визначення різновиду ґрунту; знаходження розрахункового опору ґрунту.	2	0,5
4.	Визначення стисливості ґрунтів в компресійному приладі; показники, які характеризують стисливість ґрунтів; принципова схема конструкції компресійного приладу; проведення компресійних випробувань; побудова компресійної кривої; обчислення модуля деформації ґрунту.	2	1,0
5.	Визначення опору ґрунтів зсуву: визначення опору ґрунту зсуву зрізуванням по заданій площині; визначення кута природного укосу сипких ґрунтів.	2	0,5

6	Визначення відносної деформації просідання та набухання ґрунтів: методика визначення відносної деформації просідання та набухання ґрунтів; побудова графіків для визначення відносної деформації просідання та набухання.	2	0,5
Усього годин		12	4,0

5. Теми практичних занять

№ з/п	Тема занять	Об'єм в годинах	
		Денна форма	Заочна форма
<u>Денна форма навчання. Рік підготовки: 3-й, 6 семестр.</u> Змістовний модуль 2. Механіка ґрунтів			
1.	Визначення виду та різновиду пісків	2	
2.	Визначення виду та різновиду глинистих ґрунтів	2	
3.	Визначення типу ґрунтових умов за просіданням	2	
4.	Побудова інженерно-геологічного розрізу	2	
Усього годин		8	
<u>Денна форма навчання. Рік підготовки: 4-й, 7 семестр.</u> <u>Заочна форма навчання. Рік підготовки: 4-й, 8 семестр.</u> Змістовний модуль 3. Основи і фундаменти			
5.	Визначення розрахункових значень характеристик ґрунту, похідних фізичних показників, класифікація ґрунтів	2	0,5
6.	Визначення навантажень на фундаменти	4	1,0
7.	Проектування фундаментів мілкого закладення	2	1,0
8.	Визначення осідань фундаментів мілкого закладення	2	0,5
9.	Проектування штучних основ	2	
10.	Визначення несучої здатності паль	2	1,0
11.	Проектування пальових фундаментів	2	1,0
12.	Визначення осідань пальових фундаментів. Підбір дизель-молота	2	1,0
Усього годин		18	6
Разом годин		26	6

6. Індивідуальні завдання

Індивідуальне навчально-дослідне завдання у вигляді фахового курсового проекту (36год) передбачено навчальним планом (для студентів денної та заочної форми навчання). Теми проектів: “Фундаменти цивільного будинку”, “Фундаменти промислової будівлі”, “Фундамент інженерної споруди”.

Проект складається із розрахунково-пояснювальної записки обсягом 30-35 сторінок і робочого креслення - 1-1,5 аркуша А - І.

Пояснювальна записка вміщує такі розділи: вступ; загальна характеристика і оцінка інженерно-геологічних умов будівельної ділянки; визначення навантажень на фундаменти; розрахунок фундаментів мілкого

закладення (за граничними станами першої і другої групи); розрахунок та конструкція штучних основ (у разі необхідності); розрахунок і конструювання пальового фундаменту.

На аркушах розробляються: план будівельного майданчика; геологічний розріз з контуром підземної частини будівлі чи споруди; схеми розташування елементів фундаментів; розрізи; вузли фундаментів мілкового закладення та пальових фундаментів; план і розрізи штучної основи; специфікації; технічні вимоги; примітки тощо. Оцінювання індивідуального завдання проводиться за відсотком виконання вказаних нормативних вимог і якістю графічних побудов.

Для виконання курсового проекту розроблені МВ 053-71н, МВ 053-93, МВ 053-94, МВ 053-95.

Індивідуальне навчально-дослідне завдання у вигляді контрольної роботи (12год) передбачено навчальним планом для студентів заочної форми навчання. Контрольна робота (розрахунково-графічна робота) оформляється в рукописному або друкованому варіанті на стандартному папері формату А4 (210 x 297) з одного боку. Поля: верхнє, нижнє та ліве – 20 мм, праве – 10 мм. Захист контрольної роботи відбувається у терміни, спільно обумовлені студентом і викладачем.

Для виконання контрольної роботи розроблені МВ 053-71н

7. Методи та критерії оцінювання знань

Поточний контроль знань буде проводитись тестуванням і оцінюванням виконаних лабораторних, практичних та самостійних робіт. Підсумковим контролем буде зарахування виконаного індивідуального завдання, два заліки та іспит.

Для вивчення рівня засвоєння студентами навчального матеріалу використовуються такі методи оцінювання знань:


- поточне тестування після вивчення кожного змістовного модуля;
- поточне тестування на кожному лабораторному занятті;
- оцінка за самостійну роботу;
- оцінка за індивідуальне завдання (Кр, КПФ);
- підсумкові заліки та екзамен.

Для діагностики знань використовується ЕКТС зі 100-бальною шкалою оцінювання.

Критерії оцінювання, кількість балів та оцінка за якість виконання та захисту курсових проектів наведено у таблиці.



Рівень компетенції	Критерії оцінювання	К-сть балів
Високий (творчий)	Виконання: <ul style="list-style-type: none">- повна відповідність змісту курсового проекту (роботи) завданню та вимогам навчально-методичних рекомендацій щодо його виконання;- творча самостійність розв'язання поставленої задачі, проектного рішення, виконання розрахунків, креслень, графіків та таблиць без помилок;- наявність елементів науково-дослідного характеру;- використання комп'ютерних технологій при виконанні всіх розрахунків, креслень, графіків та таблиць;- якісне оформлення пояснювальної записки, графічних матеріалів згідно з вимогами конструкторської та технологічної документації, ДСТУ.	60
	Захист: студент виявив глибокі знання навчального матеріалу за змістом навчальної дисципліни, вміння творчо застосовувати теоретичні положення під час розв'язання практичних задач та творчі здатності аргументованого обґрунтування прийнятих рішень та розв'язків практичних задач й аналізувати достовірність одержаних результатів.	40
Достатній (конструктивно-варіативний)	Виконання: <ul style="list-style-type: none">- повна відповідність змісту курсового проекту (роботи) завданню та вимогам навчально-методичних рекомендацій щодо його виконання;- самостійність розв'язання поставленої задачі, проектного рішення, виконання розрахунків, креслень, графіків та таблиць з незначним відхиленням щодо вимог без помилок;- наявність елементів науково-дослідного характеру;- використання комп'ютерних технологій при виконанні всіх розрахунків, креслень, графіків та таблиць;- якісне оформлення пояснювальної записки, графічних матеріалів згідно з вимогами конструкторської та технологічної документації, ДСТУ.	50
	Захист: студент виявив достатні знання й розуміння навчального матеріалу за змістом навчальної дисципліни, вміння застосовувати теоретичні положення під час розв'язання практичних задач та здатності аргументованого обґрунтування прийнятих рішень та розв'язків практичних задач.	35

 Національний університет застосованих наук		
Достатній (конструктивний)	Виконання: - достатня відповідність змісту курсового проекту (роботи) завданню та вимогам навчально-методичних рекомендацій щодо його виконання; - самостійність розв'язання поставленої задачі, проектного рішення, виконання розрахунків, креслень, графіків та таблиць з незначним відхиленням щодо вимог та незначною кількістю помилок; - наявність елементів науково-дослідного характеру; - часткове використання комп'ютерних технологій при виконанні всіх розрахунків, креслень, графіків та таблиць; - оформлення пояснювальної записки, графічних матеріалів з незначними відхиленнями від вимог конструкторської та технологічної документації, ДСТУ.	45
	Захист: студент виявив достатні знання й розуміння навчального матеріалу за змістом навчальної дисципліни, вміння застосовувати теоретичні положення під час розв'язання практичних задач.	30
Середній (репродуктивний)	Виконання: - достатня відповідність змісту курсового проекту (роботи) завданню та вимогам навчально-методичних рекомендацій щодо його виконання; - розв'язання поставленої задачі, проектного рішення, виконання розрахунків, креслень, графіків та таблиць з незначним відхиленням щодо вимог та значною кількістю помилок; - часткове використання комп'ютерних технологій при виконанні всіх розрахунків, креслень, графіків та таблиць; - оформлення пояснювальної записки, графічних матеріалів із значними відхиленнями від вимог конструкторської та технологічної документації, ДСТУ.	40
	Захист: студент виявив середні знання основних положень навчального матеріалу за змістом навчальної дисципліни, вміння застосовувати теоретичні положення під час розв'язання практичних задач на репродуктивному рівні.	25
Достатній (репродуктивний)	Виконання: - значні відхилення змісту курсового проекту (роботи) від завдання та вимог навчально-методичних рекомендацій щодо його виконання; - розв'язання поставленої задачі, проектного рішення, виконання розрахунків, креслень, графіків та таблиць із значними відхиленнями щодо вимог та значною кількістю помилок; - відсутність використання комп'ютерних технологій при виконанні всіх розрахунків, креслень, графіків та таблиць; - оформлення пояснювальної записки, графічних матеріалів із значними помилками та відхиленнями від вимог конструкторської та технологічної документації, ДСТУ.	35



	Захист: студент виявив знання навчального матеріалу за змістом навчальної дисципліни на мінімальному рівні, вміння застосовувати теоретичні положення під час розв'язання практичних задач на репродуктивному рівні.	25
Низький (рецептивно-продуктивний)	Виконання: <ul style="list-style-type: none">- значні відхилення змісту курсового проекту (роботи) від завдання та вимог навчально-методичних рекомендацій щодо його виконання;- розв'язання поставленої задачі, проектного рішення, виконання розрахунків, креслень, графіків та таблиць із значними відхиленнями щодо вимог та значною кількістю помилок;- відсутність використання комп'ютерних технологій при виконанні всіх розрахунків, креслень, графіків та таблиць;- оформлення пояснювальної записки, графічних матеріалів із значними помилками та відхиленнями від вимог конструкторської та технологічної документації, ДСТУ.	30
	Захист: студент виявив знання за змістом навчальної дисципліни на рівні окремих фрагментів, що становлять незначну частину навчального матеріалу, не володіє вміннями застосовувати теоретичні положення під час розв'язання практичних задач.	20
Низький (непродуктивний)	Виконання: <ul style="list-style-type: none">- невідповідність змісту курсового проекту (роботи) завданню та вимогам навчально-методичних рекомендацій щодо його виконання;- не вірне розв'язання поставленої задачі, проектного рішення, виконання розрахунків, креслень, графіків та таблиць;- відсутність використання комп'ютерних технологій при виконанні всіх розрахунків, креслень, графіків та таблиць;- невідповідність оформлення пояснювальної записки, графічних матеріалів вимогам конструкторської та технологічної документації, ДСТУ.	0
	Захист: студент не виявив знань за змістом навчальної дисципліни, не володіє вміннями застосовувати теоретичні положення під час розв'язання практичних задач.	0

8. Розподіл балів, що присвоюються студентам

Розподіл балів ECTS передбачає 100-бальну шкалу оцінки навчальної діяльності студента. Робоча навчальна програма передбачає розподіл цих балів між модулями, змістовними модулями та підсумковим контролем знань. Приклад розподілу балів наведено в таблицях.

Денна форма навчання: рік підготовки - 3-й, семестр – 5-й

Модуль 1: поточне тестування та самостійна робота (змістовний модуль 1)		Сума
T1	T2	100
50	50	

Розподіл балів за видами робіт для денної форми навчання.

Лабораторне заняття							
Кількість балів	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6	Сума
	7	7	7	7	6	6	40
Модульна контрольна робота							
Кількість балів	60						60
Разом за видами навчання							100

Денна форма навчання: рік підготовки - 3-й, семестр – 6-й

Модуль 2: поточне тестування та самостійна робота (змістовний модуль 2)		Сума
T3	T4	100
50	50	

Розподіл балів за видами робіт для денної форми навчання.

Практичне заняття					
Кількість балів	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	Сума
	10	10	10	10	40
Модульна контрольна робота					
Кількість балів	1		2		60
	30		30		
Разом за видами навчання					100

Денна форма навчання: рік підготовки - 4-й, семестр – 7-й

Модуль 3: поточне тестування (змістовний модуль 3)					Модуль 4: підсумковий тест	Сума
20		20		20		100
T5	T6	T7	T8	T9		
10	10	10	10	20		

Розподіл балів за видами робіт для денної форми навчання.

Практичне заняття										
Кількість балів	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5	№ 6	№ 7	№ 8	№ 9	Сума
	2	5	5	5	5	5	5	5	3	40
Модульна контрольна робота										
Кількість балів	20									20
Підсумковий тест										
Кількість балів	40									40
Разом за видами навчання										100

Заочна форма навчання: рік підготовки - 4-й, семестр – 7-й

Поточне тестування				Сума
T1	T2	T3	T4	100
25	25	25	25	

Заочна форма навчання: рік підготовки - 4-й, семестр – 8-й

Модуль 3: поточне тестування (змістовний модуль 3)					Модуль 4: підсумковий тест	Сума
20		20		20		100
T5	T6	T7	T8	T9		
10	10	10	10	20		

T1, T2, ..., T7 – теми змістовних модулів



Оцінювання курсового проекту

Пояснювальна записка	Графічна частина	Захист курсового проекту	Сума
40	20	40	100

Шкала оцінювання

Сума балів	Значення оцінки в ECTS (екзамен)	Оцінка за національною шкалою (залік)
90-100	Відмінно	Зараховано
82 – 89	Добре	Зараховано
74 – 81	Добре	Зараховано
64 – 73	Задовільно	
60 – 63	Задовільно	
20 – 59	Незадовільно з можливістю повторного складання	незараховано з можливістю повторного складання
1 – 19	Незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	незараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

9. Питання до контролю знань

Технічне завдання і програма інженерно-геологічних вишукувань (склад, порядок розроблення).

Етапи, склад і об'єм інженерно-геологічних вишукувань.

Основні та похідні фізичні характеристики ґрунтів.

Міцнісні та деформативні характеристики ґрунтів.

Особливості фізико-механічних характеристик структурно нестійких ґрунтів.

Фази напруженого стану ґрунту під подошвою фундаменту Основні припущення в механіці ґрунтів.

Напруження в ґрунті від зосередженого навантаження (основна задача).

Напруження в ґрунті від розподіленого навантаження.

Визначення осідання фундаменту методом пошарового підсумування.

Рівняння граничної рівноваги ґрунту. Розрахунковий опір та несуча здатність ґрунту.

Стійкість ідеально сипкого та ідеально зв'язного ґрунту. Визначення стійкості укосів методом круглоциліндричних поверхонь.

Тиск ґрунтів на підпірні споруди.

Порядок проектування фундаментів мілкого закладення та визначення розмірів їх подошви.

Способи визначення несучої здатності палів.

Розрахунок та конструювання пальових фундаментів.

Особливості проектування і зведення фундаментів на просідаючих ґрунтах.

Особливості проектування фундаментів на набухаючих ґрунтах.



10. Методичне забезпечення дисципліни

Методичне забезпечення навчальної дисципліни “Основи та фундаменти” включає:

- робочу програму;
- інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення дисципліни;
- навчальну літературу;
- методичну літературу;
- нормативно-інструктивну літературу;
- конспект лекцій на паперовому носії;
- конспект лекцій на електронному носії;
- альбоми типових конструкцій фундаментів;
- плакати;
- комплект прозірок, слайдів;
- макети будівельних конструкцій і вузлів;
- відеофільми та відео фрагменти

11. Рекомендована література

11.1 Основна

1. Зоценко М.Л., Коваленко В.І., Хілобок В.Г., Яковлев А.В. Інженерна геологія. Механіка ґрунтів, основи і фундаменти.- Київ: Вища школа, 1992.
2. Бабич Є.М., Крусь Ю.В. Механіка ґрунтів, основи та фундаменти.- РДТУ, 2001.
3. Федорчук Г.Ф. Механіка ґрунтів. Лабораторний практикум. Рівне: НУВГП, 2005.
4. ДБН А.2.1-1-2008. Інженерні вишукування для будівництва. Мінрегіонбуд.- 2008.
5. ДБН В.2.1-10-2009. Основи та фундаменти споруд. Мінрегіонбуд.- 2009.
6. ДСТУ Б.В.2.1-8-2001. Ґрунти. Відбирання, упакування, транспортування і зберігання зразків.
7. ДСТУ Б В.2.1-2-96. Ґрунти. Класифікація.
8. ДСТУ Б.В.2.1-4-96. Ґрунти. Методи лабораторного визначення характеристик міцності і деформованості.
9. ДСТУ Б В.2.1-5-96. Ґрунти. Метод статистичної обробки результатів визначення характеристик.
10. ДСТУ Б В.2.1-9-2009. Ґрунти. Методи лабораторного визначення гранулометричного (зернового) та мікроагрегатного складу.
11. ДСТУ Б В.2.1-22-2009. Ґрунти. Метод лабораторного визначення властивостей просідання.
12. ДСТУ Б В.2.1-11-2009. Ґрунти. Методи лабораторного визначення



властивостей набування та усадки.

13. ДСТУ Б В.2.1-17-2009. Грунти. Методи лабораторного визначення фізичних властивостей.

11.2 Допоміжна

1. Шутенко Л.Р., Гильман А.Д., Лупан Ю.Т. Основания и фундаменты. Курсовое и дипломное проектирование. - Киев: Выща школа, 1989.

2. Жеребятъев О.В. та інші Грунтознавство і механіка ґрунтів. Рівне: Видавництво РДТУ, 1999 – 380с.

3. Справочник проектировщика. Основания, фундаменты и подземные сооружения. - М.: Стройиздат, 1985.

4. Справочник. Основания и фундаменты. - М.: Высшая школа, 1991.

11.3 Інструктивно-методична

1. Опорний конспект з дисципліни “Механіка ґрунтів, основи і фундаменти ” 053-63/М.О.Фурсович - 88 с.

2. Електронна версія опорного конспекту лекцій з дисципліни “Механіка ґрунтів, основи і фундаменти ” 053-63/М.О.Фурсович - 88 с.

3. МВ 053-71н “Інженерно-геологічні умови будівельних майданчиків” додаток до завдання на виконання курсового проекту з курсу “Механіка ґрунтів, основи і фундаменти” студентами спеціальності 6.092101 “Промислове та цивільне будівництво” стаціонарної та заочної форм навчання.

4. МВ 053-93 до виконання курсового проекту з дисципліни "Основи та фундаменти" (розділ "Визначення навантажень на основи фундаментів") студентами за напрямом підготовки "Будівництво", професійне спрямування 6.092101 "**Промислове та цивільне будівництво**" денної та заочної форм навчання.

5. МВ 053-94 до виконання курсового проекту з дисципліни "Основи та фундаменти" (розділ "Проектування основ фундаментів мілкого закладення") студентами за напрямом підготовки "Будівництво", професійне спрямування 6.092101 "**Промислове та цивільне будівництво**" денної та заочної форм навчання.

6. МВ 053-95 до виконання курсового проекту з дисципліни "Основи та фундаменти" (розділ "Проектування паливних фундаментів") студентами за напрямом підготовки 6.060101 "Будівництво", професійного спрямування “Промислове та цивільне будівництво” денної та заочної форм навчання.

12. Інформаційні ресурси

До складу інформаційних ресурсів навчальної дисципліни входять:

1. Освітньо-професійна програма підготовки бакалавра напрямку підготовки 0921 “Будівництво”. – Київ, 2004р.



Національний університет

2. ИСС „Зодчий”. <http://www.dbn.com.ua>.

3. ИСС „Liga70”. <http://www.liga.net>.

4. Бібліотеки:

- НУВГП – 33000, м. Рівне, вул. Приходька;

- обласна наукова – 33000, м. Рівне, майдан Короленка, 6, тел. 22-10-

63;

- міська бібліотека – 33000, м. Рівне, вул. Гагаріна, 67, 24-12-47;

- методичний кабінет кафедри автомобільних доріг, основ та фундаментів НУВГП. м.Рівне, вул. Проходька, 73.



Національний університет
водного господарства
та природокористування



Національний університет
водного господарства
та природокористування

Навчально-методичне видання

Фурсович Михайло Олександрович

Методичні вказівки

до вивчення дисципліни

«Основи та фундаменти»

для студентів всіх форм навчання за напрямом підготовки

6.060101 “Будівництво”



Національний університет
водного господарства
та природокористування

Підписано до друку 21.03.2013 р. Формат 60×84¹/₁₆.
Папір друкарський №1. Гарнітура Times. Друк трафаретний
Умовн.-друк. арк. 1,24. Наклад 100 прим. Зам. № .

Редакційно-видавничий центр
Національного університету
водного господарства та природокористування

33028, м. Рівне, вул. Соборна, 11

Свідоцтво про внесення суб'єкта видавничої справи до державного реєстру
видавців, виготовників і розповсюджувачів видавничої продукції
РВ №31 від 26.04.2005 р.