

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРИВОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА ПРОМИСЛОВОГО, ЦИВІЛЬНОГО І МІСЬКОГО БУДІВНИЦТВА**

**СИЛАБУС
вивчення дисципліни
ЗАДАЧІ КОНТАКТНОЇ ВЗАЄМОДІЇ
ФУНДАМЕНТНИХ КОНСТРУКЦІЙ З
ОСНОВОЮ**

Галузь знань	19 Архітектура та будівництво
Спеціальність	192 Будівництво та цивільна інженерія
Факультет	будівельний
Цикл	Цикл загальних компонент
Мова викладання:	Українська

Викладач дисципліни: доктор техн. наук, професор: Тімченко Р.О.

E-mail: timchenko@knu.edu.ua

Контактний телефон: (097) 29-58-353

Назва випускової кафедри, місце знаходження: кафедра промислового, цивільного і міського будівництва. вул. Віталія Матусевича, 11, м. Кривий Ріг, 50027, Україна

Завідувач випускової кафедри: кандидат техн. наук, професор Валовой О.І.

Зміст погоджено з гарантом ОПП (ОНП)

_____ Шишкін О.О.

« ____ » _____ 20__ р.

1. ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітня програма, ступінь вищої освіти	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 4,0	Галузь знань 19 Архітектура та будівництво	за вибором	
	Спеціальність 192 «Будівництво та цивільна інженерія»		
Модулів – 1	Освітньо-наукова програма «Будівництво та цивільна інженерія»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 1		1-й	1-й
Індивідуальне науково-дослідне завдання –		Семестр	
Загальна кількість годин - 120		4-й	4-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 1,5 самостійної роботи студента – 2,6	Ступінь вищої освіти: доктор філософії	Лекції	
		32 год.	8 год.
		Практичні, семінарські	
		16 год.	4 год.
		Лабораторні	
		-	-
		Самостійна робота	
72 год.	108 год.		
Індивідуальні завдання: год.			
Вид контролю: залік			

Примітка: Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної роботи становить:

для денної форми навчання – 0,714

для заочної форми навчання – 0,161

2. МІСЦЕ ДИСЦИПЛІНИ В СТРУКТУРІ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ (НАУКОВОЇ) ПРОГРАМИ

Короткий опис курсу: Відповідно до світової статистики 80 % усіх порушень нормальних умов експлуатації будівель і споруд відбувається внаслідок недоліків та помилок при проектуванні, будівництві й експлуатації основ та фундаментів. Витрати на усунення цих негативних явищ можливо порівняти лише з початковою вартістю будівництва. Виходячи з наведених фактів, можна стверджувати, що при вирішенні задач фундаментобудування необхідно шукати рішення між двома протиріччями: з однієї сторони, основи і фундаменти повинні бути надійними, тобто забезпечувати нормальні умови експлуатації будівель і споруд весь нормативний термін їх існування; а з другої – необхідно знижувати їх вартість і матеріаломісткість на основі сучасних теоретичних і технічних досягнень.

Теорія і практика поставлених задач розглядається в курсі "Задачі контактної взаємодії

фундаментних конструкцій з основою“, які в тому чи іншому обсязі входять до навчальних програм підготовки аспірантів за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія». Акцентування уваги на проблемах будівництва в складних умовах дозволяє більш ґрунтовно підготувати фахівців до роботи як у проектних установах, так і на будівництві, адже в останні роки різке збільшення об'ємів житлового і промислового будівництва змушує нас використовувати земельні ділянки, що знаходяться в несприятливих інженерно-геологічних умовах.

Мета викладання: є вирішення питання надійності основ і фундаментів.

Пререквізити:

Вивчення курсу неможливе без попереднього вивчення дисциплін: ”Будівельна механіка“, ”Архітектурні конструкції будівель і споруд“, ”Будівельні конструкції“, ”Інженерна геологія“, а також без навичок у розрахунку та проектуванні основ і фундаментів згідно будівельних норм і стандартів України.

3. ПЕРЕЛІК ПЛАНОВИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ, СПІВВІДНЕСЕНИХ ІЗ ПЛАНОВИМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЄННЯ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ (НАУКОВОЇ) ПРОГРАМИ

Метою вивчення дисципліни є надання знань, умінь, здатностей (компетенцій) для здійснення ефективної професійної діяльності шляхом забезпечення знань теоретичних і практичних проблем будівництва та цивільної інженерії, вміння здобувачами вищої освіти самостійно визначати проблемні питання будівництва та цивільної інженерії.

Завдання вивчення дисципліни полягає у набутті студентами знань, умінь і здатностей (компетенцій) ефективно вирішувати завдання професійної діяльності.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати: методи та засоби будівництва підземних конструкцій, їх експлуатації та реконструкції; основні принципи розрахунку і проектування основ та фундаментів споруд.

вміти: розрахувати та конструювати ґрунтову основу, фундамент, нескладну підземну споруду; провести техніко-економічне обґрунтування варіантів прийнятих рішень.

отримати компетенції:

- Здатність до досконалого володіння іноземними мовами з метою отримання наукової інформації, здійснення наукової комунікації, міжнародного співробітництва, відстоювання власних наукових поглядів;
- здатність до організації власної науково-дослідницької діяльності, здатність до системного критичного мислення; науковий світогляд і творче мислення;
- здатність до володіння критичною самооцінкою; визначення та задоволення моральних потреб особистості стосовно розвитку суспільства та стану науки; здатність спілкуватися, орієнтуючись на загальнолюдські та професійні норми моралі; демонстрація детального розуміння значної кількості моральних практик щодо удосконалення професійних відносин;
- здатність аналізувати стан та перспективи науково-технічної проблеми, формулювати мету і завдання дослідження на основі пошуку, вибору і вивчення літературних і патентних джерел; здійснювати розробку програми досліджень та методів її реалізації, модифікація існуючих та розробка нових методик контролю ефективності технічного устаткування, виходячи із поставлених завдань; проводити теоретичні і експериментальні дослідження з метою модернізації, інтенсифікації або створення нових технологій;
- здатність сприймати, накопичувати, аналізувати і використовувати фундаментальні

- і прикладні знання в галузі технічних, інженерних та природничих наук, в тому числі із застосуванням сучасних інформаційних технологій;
- здатність проектувати засоби реалізації інноваційних проектів (методичні, інформаційні, алгоритмічні, технічні) для вирішення професійних та наукових завдань в професійній галузі;
 - здатність організовувати та проводити навчальні заняття за спеціальністю;
 - здатність удосконалювати педагогічну майстерність, професійні вміння майбутніх вчених та викладачів;
 - здатність до володіння сучасними принципами технологій у будівництві та цивільній інженерії та їх використання при впровадженні інноваційних рішень;
 - здатність працювати в групі над великим проектом;
 - знання та розуміння методів представлення результатів власних наукових досліджень в галузі будівництва та цивільної інженерії, застосовувати сучасні інформаційні системи та технологій у науковій діяльності;
 - знання, розуміння, вміння та навички використання правил цитування та посилання на використані джерела, правил оформлення бібліографічного списку, розуміння змісту і порядку розрахунків основних кількісних науко-метричних показників ефективності наукової діяльності (індекс цитування, індекс Гірша (h-індекс), імпакт-фактор (ІФ, або IF));
 - знання та розуміння загальних закономірностей і тенденцій розвитку будівельної галузі, сучасних концепцій будівництва та цивільної інженерії;
 - аналізувати фундаментальні та сучасні праці провідних зарубіжних та вітчизняних вчених у вибраній області дослідження, формулювати мету та завдання власного наукового дослідження як складові загально-цивілізаційного процесу;
 - застосовувати науково-педагогічні технології, формулювати зміст, цілі навчання, способи їх досягнення, форми контролю, нести відповідальність за ефективність навчального процесу.

4. ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ДИСЦИПЛІНИ

ЗМ №1 (120 год)

Тема 1. Властивості ґрунтів.

Загальні відомості про ґрунти. Предмет дисципліни «Задачі контактної взаємодії фундаментних конструкцій з основою» та проблеми в сучасних умовах будівництва. Завдання дисципліни та її структура. Загальні відомості про ґрунти.

Види ґрунтів. Класифікація ґрунтів та їхня характеристика. Зміна властивостей ґрунту під дією зовнішніх чинників. Основні закономірності механіки ґрунтів. Загальні положення. Деформаційні властивості. Закон ущільнення. Водопроникність ґрунтів. Закон фільтрації. Опір ґрунту зрушенню. Закон Ш. Кулона й міцнісні характеристики ґрунтів.

Тема 2. Методи визначення показників ґрунтів.

Методи визначення показників механічних властивостей ґрунтів. Основні положення. Випробування ґрунтів у стабілометрах за умови тривісного стиснення. Штампові випробування. Зондування ґрунтів. Метод обертального зрізу. Розподіл напруги у ґрунтах. Значення, питання й основні положення. Врахування впливу різних чинників на НДС ґрунтового масиву. Визначення контактних напруг.

Тема 3. Деформація, міцність і стійкість основ.

Деформація ґрунтів і розрахунок осідань основ. Основні положення. Розрахунок осідання методом лінійно-деформованого шару. Міцність і стійкість основ та масивів ґрунту. Поняття про граничну рівновагу ґрунту в точці при стадії напружено-деформованого стану ґрунтів в основах. Основи теорії граничної рівноваги.

Тема 4. Стійкість укосів та захисні конструкції.

Стійкість укосів. Значення питання та загальні положення. Стійкість укосів за плоских та криволінійних поверхнів ковзання. Умови застосування різних методів розрахунку укосів і схилів. Тиск ґрунтів на захисні конструкції. Тиск ґрунтів на обгородження та підпірні стіни. Види тиску ґрунту на підпірну стінку. Визначення пасивного тиску.

Тема 5. Реологічні властивості ґрунтів та їхні урахування.

Експериментальні дані про реологічні властивості ґрунтів. Основи нелінійної механіки ґрунтів. Лінійна та нелінійна механіка ґрунтів. Види нелінійності.

Тема 6. Проектування фундаментів.

Визначення кренів фундаментів. Загальні положення. Розрахунок наростання осідання у часі. Основні положення із проектування фундаментів. Визначення мінімально можливої глибини закладання фундаментів. Класифікація інженерно-геологічних умов. Інженерно-геологічні елементи ґрунтової товщі. Інженерна оцінка однорідності основ. Фундаменти мілкого закладання. Класифікація фундаментів мілкого закладання і сфера їхнього застосування. Стрічкові фундаменти (конструктивні рішення). Ефективні конструкції фундаментів із вирізами по підошві. Проектування фундаментів мілкого закладання. Пальові фундаменти. Загальні положення. Види пальових фундаментів. Палі, виготовлені в ґрунті. Проектування пальових фундаментів. Фундаменти глибокого закладання. Опускні колодязі. Кесони. Тонкостінні оболонки. Підземні споруди, що влаштовуються методом «стіна в ґрунті». Фундаменти, що зводяться в умовах структурно-нестійких ґрунтів. Просідаючі ґрунти. Слабкі ґрунти. Набрякливі ґрунти. Підроблювані території. Суфозія у піщаних та глинистих ґрунтах. Тиксотропні властивості ґрунтів. Розчинність порід.

Тема 7. Чисельні методи при геотехнічних розрахунках та проектуванні.

Загальні положення. Моделі ґрунту. Основні поняття та співвідношення в методі кінцевих елементів (МКЕ). Рішення геотехнічних задач МКЕ.

5. СТРУКТУРА КУРСУ

5.1 Структура навчальної дисципліни

Змістовні модулі і теми	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усь ого	у тому числі				
		л	пз	лб	ін	с.р.		л	лб	пз	ін д	с.р
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Модуль 1												
Тема 1.	15	6	2			7	15	2				13
Тема 2.	15	6	2			7	15	2				13
Тема 3.	6	2	2			2	6					6
Тема 4.	6	2	2			2	6					6
Тема 5.	30	8	4			18	30	2		2		26
Тема 6.	28	6	2			20	28	2		2		24
Тема 7.	20	2	2			16	20					20
<i>Усього по модулю 1</i>	120	32	16			72	120	8		4		108
<i>УСЬОГО</i>	120	32	16			72	120	8		4		108

5.2 Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Модуль 1		
1	Тема 1. Властивості ґрунтів.	2/0
2	Тема 2. Методи визначення показників ґрунтів.	2/0
3	Тема 3. Деформація, міцність і стійкість основ.	2/0
4	Тема 4. Стійкість укосів та захисні конструкції.	2/0
5	Тема 5. Реологічні властивості ґрунтів та їхні урахування.	4/2
6	Тема 6. Проектування фундаментів.	2/2
7	Тема 7. Чисельні методи при геотехнічних розрахунках та проектуванні.	2/0
	УСЬОГО	16/4

5.3 Самостійна робота

Самостійна робота студентів включає:

- вивчення лекційного матеріалу;
- підготовка до практичних занять;

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
Модуль 1		
1	Тема 1. Властивості ґрунтів.	7/13
2	Тема 2. Методи визначення показників ґрунтів.	7/13
3	Тема 3. Деформація, міцність і стійкість основ.	2/6

4	Тема 4. Стійкість укосів та захисні конструкції.	2/6
5	Тема 5. Реологічні властивості ґрунтів та їхні урахування.	18/26
6	Тема 6. Проектування фундаментів.	20/24
7	Тема 7. Чисельні методи при геотехнічних розрахунках та проектуванні.	16/20
	Разом	72/108

5.4 Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання видаються при виконанні практичних занять та входять до їхнього складу.

6. НАВЧАЛЬНА БАЗА (ЛАБОРАТОРІЇ, АУДИТОРІЇ)

Лекції – ауд. 452

Практичні заняття – ауд. 364 а

Самостійна робота – бібліотека будівельного факультету, бібліотека КНУ.

7. ОСВІТНІ ТЕХНОЛОГІЇ

Комп'ютерний клас – ауд. 364 а, мультимедійне обладнання, Google Classroom.

8. ПОЛІТИКА ТА ПРОЦЕДУРА АКАДЕМІЧНОЇ ПОВЕДІНКИ ТА ЕТИКИ

При виконанні самостійної роботи та індивідуальних завдань студент повинен:

- діяти у навчальних ситуаціях із позицій академічної доброчесності та професійної етики;
- самостійно виконувати навчальні завдання;
- коректно покликатися на джерела інформації у разі запозичення ідей, тверджень, відомостей.

9. РОЗПОДІЛЕННЯ БАЛІВ ТА ПОЛІТИКА НАРАХУВАННЯ ОЦІНОК

9.1 Методи контролю

Ступінь набутих студентами знань визначається наступними методами контролю:

- **поточний контроль** – захист завдань на практичних заняттях;
- **підсумковий контроль** – підсумковий тест (екзамен, залік).

Захист практичних робіт здійснюється на протязі останньої години навчального часу з відведених на виконання практичних занять.

9.2 Питання для контролю знань:

1. Склад ґрунтів.
2. Тверді частки ґрунту.
3. Рідка складова ґрунтів.
4. Газоподібна складова ґрунту.
5. Будова ґрунтів.
6. Класифікації ґрунтів.

7. Природні скельні ґрунти.
8. Природні дисперсні ґрунти.
9. Техногенні ґрунти.
10. Види та методи лабораторних досліджень ґрунтів.
11. Види та методи польових випробувань ґрунтів.
12. Фізичні характеристики ґрунтів.
13. Класифікаційні фізичні характеристики ґрунтів.
14. Взаємозв'язок між показниками фізичних властивостей ґрунтів.
15. Основні види техногенної дії на ґрунти.
16. Зміна властивостей ґрунтів під впливом статичних навантажень.
17. Зміна властивостей ґрунтів під впливом динамічних навантажень.
18. Зміна властивостей ґрунтів під впливом підземного будівництва.
19. Зміна властивостей ґрунтів у зв'язку з їхнім обводненням.
20. Зміна властивостей ґрунтів під впливом технічної меліорації.
21. Основні закономірності механіки ґрунтів.
22. Компресійна залежність.
23. Структурна міцність ґрунту.
24. Закон ущільнення.
25. Модуль загальної деформації.
26. Коефіцієнт бічного тиску та коефіцієнт бічного розширення.
27. Закон фільтрації.
28. Закон Ш. Кулона й міцнісні характеристики ґрунтів.
29. Випробування ґрунтів у стабілометрах за умови тривісного стиснення.
30. Штапові випробування.
31. Зондування ґрунтів.
32. Метод обертального зрізу.
33. Види напруг у ґрунтової основі.
34. Пружний півпростір.
35. Пружна півплощина.
36. Напруги від навантаження, рівномірно розподіленому на прямокутному майданчику.
37. Напруження від смугового рівномірно розподіленого навантаження.
38. Врахування впливу різних чинників на напружено-деформований стан ґрунтового масиву.
39. Розподіл напружень від власної ваги ґрунту.
40. Визначення контактних напруг.
41. Причини виникнення складових осідань та процеси, що відбуваються в ґрунтах.
42. Характерні деформації будівлі у разі зміни ґрунтових умов майданчиків.
43. Характерні деформації будівлі залежно від умов їхнього будівництва та експлуатації.
44. Процеси, що відбуваються в тривало навантажених ґрунтах основ будівель і споруд.
45. Поняття про граничну рівновагу ґрунту в точці при стадії напружено-деформованого стану ґрунтів в основах.
46. Умова граничної рівноваги.
47. Визначення початкового критичного навантаження та розрахункового опору основи.
48. Теорія граничної рівноваги.
49. Визначення граничного критичного навантаження.
50. Аналіз напружено-деформованого стану укосу.
51. Напружений стан укосу.
52. Методи, які засновані на спрощених розрахункових схемах із прийняттям плоских поверхонь (площин) ковзання.
53. Методи, що розглядають можливість руйнування укосів із зміщенням ґрунту по деяких криволінійних поверхнях ковзання.
54. Методи, засновані на розв'язанні системи рівнянь теорії граничної рівноваги з

- побудовою сітки ліній ковзання в масиві ґрунту, що утворює укіс.
55. Стійкість укосів за плоских поверхнів ковзання.
 56. Стійкість укосів за криволінійних поверхонь ковзання.
 57. Стійкість укосів із використанням строгих розв'язувань теорії граничної рівноваги.
 58. Умови застосування різних методів розрахунку укосів і схилів.
 59. Види тиску ґрунту на підпірну стінку.
 60. Види підпірних стін.
 61. Визначення активного тиску на вертикальну гладку стінку у разі горизонтального засипання поверхні.
 62. Урахування нахилу задньої грані стінки, тертя ґрунту по ній і нахилу поверхні засипання.
 63. Визначення тиску за суцільного навантаження та складного контуру поверхні ґрунту.
 64. Визначення пасивного тиску.
 65. Визначення активного та пасивного тисків за строгими розв'язаннями теорії граничної рівноваги.
 66. Реологічні властивості ґрунтів.
 67. Реологічні моделі.
 68. Лінійна теорія спадкової повзучості.
 69. Урахування деформацій повзучості під час зрушення.
 70. Розрахунок осідань з урахуванням повзучості.
 71. Види нелінійності.
 72. Особливості нелінійного деформування ґрунтів.
 73. Розв'язання нелінійних завдань механіки ґрунтів на підставі деформаційної теорії пластичності.
 74. Методи нелінійної механіки ґрунтів.
 75. Види спільних деформацій основ і надфундаментних конструкцій.
 76. Характеристика нерівномірних осідань будівель.
 77. Теорії лінійно-деформованого середовища.
 78. Метод пошарового підсумовування для розрахунків осідання фундаментів.
 79. Розрахунок осідання методом еквівалентного шару ґрунту.
 80. Визначення кренів фундаментів
 81. Рівняння одновимірної задачі теорії фільтраційної консолідації
 82. Розрахунки наростання осідання фундаментів на шаруватих основах.
 83. Класифікація інженерно-геологічних умов.
 84. Інженерно-геологічні елементи ґрунтової товщі.
 85. Інженерна оцінка однорідності основ.
 86. Оцінка ступеня впливу підземних вод на будівельні властивості ґрунтів.
 87. Визначення мінімально можливої глибини закладання фундаментів.
 88. Класифікація фундаментів мілкового закладення і сфера їхнього застосування.
 89. Конструктивні рішення стрічкових фундаментів.
 90. Конструкції фундаментів із вирізами по подошві.
 91. Рекомендації щодо вибору типу фундаменту на природній основі.
 92. Визначення розмірів подошви фундаменту.
 93. Перевірка міцності підстильного шару.
 94. Розрахунки кренів фундаментів.
 95. Види пальових фундаментів.
 96. Палі, виготовлені в ґрунті.
 97. Влаштування набивних паль.
 98. Визначення несучої здатності паль за матеріалом.
 99. Визначення несучої здатності паль методом статичного навантаження.
 100. Визначення несучої здатності паль по ґрунту розрахунковим методом.
 101. Динамічний метод визначення несучої здатності паль.

102. Метод визначення несучої здатності ґрунту моделями паль.
103. Визначення несучої здатності паль на дію горизонтальних навантажень.
104. Розміщення паль у фундаменті.
105. Конструкції і розрахунок ростверків.
106. Розрахунок пальових фундаментів за деформаціями.
107. Методи розрахунку деформацій основ пальових фундаментів.
108. Методи і технічні прийоми поліпшення ґрунтових основ.
109. Ґрунтові подушки й армування слабких основ.
110. Механічне ущільнення ґрунтів.
111. Штучні основи, створювані за допомогою фізико-хімічних процесів.
112. Класифікація фундаментів глибокого закладання.
113. Опукні колодязі.
114. Кесони.
115. Тонкостінні оболонки.
116. Підземні споруди, що влаштовуються методом «стіна в ґрунті».
117. Просідаючі ґрунти.
118. Слабкі ґрунти.
119. Набрякливі ґрунти.
120. Підроблювані території.
121. Суфозія у піщаних та глинистих ґрунтах.
122. Тиксотропні властивості ґрунтів.
123. Розчинність порід.
124. Чисельні методи при геотехнічних розрахунках та проектуванні.
125. Моделі ґрунту.
126. Моделі, засновані на деформаційній теорії пластичності
127. Нелінійна модель, що передбачає просте навантаження
128. Модель ідеальної пружньопластичного середовища (Рейсса-Прандтля)
129. Моделі, засновані на теорії пластичної течії
130. Модель зміцнюючого середовища
131. Моделі, які розглядають деформування ґрунтів у часі
132. Основні поняття та співвідношення в методі кінцевих елементів.
133. Метод переміщень.
134. Реалізація фізично нелінійних задач.
135. Геометрично нелінійні задачі
136. Термовологістні задачі
137. Геотехнічні задачі.
138. Пружні задачі
139. Пружньопластичні задачі.
140. Складні геотехнічні задачі.

9.3 Розподіл балів, які отримують студенти

- за практичні заняття – $B_{пз}$

Розподіл балів за практичне заняття ($B_{пз}$) за показниками

Кількість балів за показник				Усього
Своєчасність виконання		Самостійність підготовки	Якість виконаних дій	
У строк	Пізніше			
20	0	30	50	100

- за змістовний модуль ($B_{зм}$) підсумкове нарахування балів здійснюється шляхом поділу суми балів за теми змістовного модуля (B_m) на максимальну кількість балів за теми змістовного модуля ($T=1100$).

9.4 Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
		залік
90 – 100	A	зараховано
80-89	B	
71-79	C	
61-70	D	
50-60	E	
30-49	FX	не зараховано з можливістю повторного складання
0-29	F	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

У результаті освоєння дисципліни здобувач опановує такі компетенції

Компетенції	Дескриптори - основні ознаки освоєння (показники досягнення результату)	Форми й методи навчання, що сприяють формуванню та розвитку компетенції
СК2. Здатність вирішувати комплексні задачі з проектування в будівництві з використанням спеціалізованих програмно-обчислювальних комплексів колективного користування	Вирішує поставлені завдання, використовуючи сучасні технічні засоби та інформаційні технології.	Лекції, практичні заняття
СК4. Здатність дотримуватись вимог до надійності будівельних конструкцій, будівель і споруд і засобів забезпечення їх надійності, компонентів та показників надійності, моделей відмов і методів оцінювання надійності й довговічності будівельних конструкцій та виробів, імовірнісних моделей навантажень, методів статистичного дослідження й нормування навантажень на будівельні конструкції.	Демонструє здатність дотримуватись вимог до надійності основ і фундаментів будівель і споруд і засобів забезпечення їх надійності, компонентів та показників надійності, моделей відмов і методів оцінювання надійності й довговічності фундаментів, імовірнісних моделей навантажень, методів статистичного дослідження й нормування навантажень на фундаментні конструкції.	Лекції, практичні заняття
СК7. Здатність розробляти, керувати та реалізовувати проекти, включаючи власні дослідження	Виконує проект з розрахунку фундаментних конструкцій	Виконання індивідуального завдання, практичні заняття
БК1.8 Здатність показати знання і уміння стосовно	Демонструє знання і уміння в розрахунках і конструюванні	Виконання індивідуального завдання, практичні заняття

конкретного об'єкту будівництва, в розрахунках і конструюванні елементів будівель, споруд або технологічного оснащення.	фундаментних конструкцій будівель, споруд.	
---	--	--

10. МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ

1. Конспект лекцій з дисципліни «Задачі контактної взаємодії фундаментних конструкцій з основою» / укл. Тімченко Р.О., КНУ – 198 с.

11. ЛІТЕРАТУРНІ ДЖЕРЕЛА

№№ з/п	Назва підручника (посібника), автор, видавництво, рік видання	Кількість примірників у бібліотеці ЗВО/кафедри
Базова література		
1	ДБН В.2.1-10-2009. Основи та фундаменти споруд. Основні положення проектування. – Чинний від 2009-07-01. – Київ : Мінрегіонбуд України, 2009. – 75 с.	8
2	ДБН А.2.1-1-2008. Інженерні вишукування для будівництва. – Чинний від 2008-07-01. – Київ : Мінрегіонбуд України, 2008. – 72 с.	8
3	Тімченко Р.О. Проектування і розрахунок урівноважуючих плитних фундаментів. Навчальний посібник для вищих навчальних закладів // Р.О.Тімченко – Кривий Ріг: Мінерал, 2005 – 82 с.	8
	ДБН В.1.1-5-2000. Будинки та споруди на підроблюваних територіях і посадочних ґрунтах. – Чинний від 2000-07-01. – Київ : Державний комітет будівництва, архітектури та житлової політики України, 2000. – 63 с.	
	ДСТУ Б.В.2.1-7-2000. Ґрунти. Методи польового визначення характеристик міцності і деформованості. – Чинний від 2001-03-01. – Київ : Державний комітет будівництва, архітектури та житлової політики України, 2001. – 80 с.	
Додаткова література		
4	ДСТУ Б.В.2.1-2-96. Ґрунти. Класифікація. – Чинний від 1997-04-01. – Київ : Державний комітет України у справах містобудування і архітектури, 1997. – 32 с.	8
5	ДСТУ Б.А.1.1-25-94. Ґрунти. Терміни та визначення. – Чинний від 1994-10-01. – Київ : Мінбудархітектури України, 1994. – 46 с.	8
6	ДБН В.1.1-12-2006. Будівництво в сейсмічних районах. – Чинний від 2007-01-02. – Київ : Міністерство будівництва, архітектури та житлово-комунального господарства України, 2007. – 78 с.	8

12. ЗМІНИ ТА ДОПОВНЕННЯ

Дата внесення змін	Зміст змін та доповнень	Підстава до внесення змін (№ і дата наказу, рішення вченої ради, засідання кафедри)
1	2	3