

**Силабус
освітнього компоненту ОК 22**

Основи і фундаменти

Назва дисципліни:	Основи і фундаменти
Рівень вищої освіти:	перший (бакалаврський)
Галузь знань:	19 «Архітектура та будівництво»
Спеціальність:	192 «Будівництво та цивільна інженерія»
Освітньо-професійна (Освітньо-наукова) програма:	«Автомобільні дороги та аеродроми»
Сторінка курсу в Moodle:	https://dl2022.khadi.kharkov.ua/course/view.php?id=1582 https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=1582
Рік навчання:	3
Семестр:	5 (осінній)
Обсяг освітнього компоненту	5 кредити.150 годин
Форма підсумкового контролю	Екзамен
Консультації:	за графіком
Назва кафедри:	кафедра мостів, конструкцій і будівельної механіки ім. В.О.Російського
Мова викладання:	українська
Керівник курсу:	Краснов Сергій Миколайович, к.т.н., доцент
Контактний телефон:	0577073722
E-mail:	kmksm@ukr.net

Короткий зміст освітнього компоненту:

Метою навчальної дисципліни є підготовка студентів в галузі проектування, будівництва фундаментів для мостових споруд, будівель і споруд на автомобільних дорогах.

Предметом навчальної дисципліни є закономірності проектування і будівництва фундаментів, визначення здатності і деформативності основ із ґрунтів, і принципи використання цих закономірностей для забезпечення довговічності і надійності транспортних споруд та цивільних і промислових будівель на автомобільних дорогах.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

- вивчення студентами конструкцій фундаментів і їх розрахунків на рівні знань, необхідних для опанування ними системи взаємозв'язаних профільюючих дисциплін;
- освоєння студентами конструкцій фундаментів і їх розрахунків на рівні умінь, потрібних для практичної діяльності за спеціальністю;
- знайомство студентів з різними фундаментами і основами та методами їх розрахунку на рівні уявлень, що розширюють професійний кругозір спеціаліста.

За наслідками вивчення дисципліни студент повинен

Знати:

- різні види фундаментів і основ;
- методи визначення розрахункових опорів ґрунтів і осідань фундаментів;
- розрахунок і конструювання фундаментів мілкового закладення;
- розрахунок і конструювання пальових фундаментів і інших фундаментів глибокого закладення;
- способи спорудження фундаментів;

- способи закріплення слабких ґрунтів;
- конструкції фундаментів в особливих умовах і особливості їх спорудження.

Вміти: самостійно виконувати розрахунки і конструювання фундаментів мілкого і глибокого закладення.

Бути ознайомлені:

- з перспективами розвитку конструкцій і теорії розрахунку фундаментів і основ;
- з питаннями екології.

Передумови для вивчення освітнього компоненту:

ОК 11 Інженерна геодезія; ОК 14 Гідравліка, гідрологія, гідрометрія; ОК 15 Інженерна геологія; ОК 17 Ґрунтознавство та механіка ґрунтів.

Компетентності, яких набуває здобувач:

Інтегральна компетентність Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі будівництва та цивільної інженерії.

Фахові (спеціальні) компетентності:

СК03. Здатність проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди та інженерні мережі (відповідно до спеціалізації), з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці.

Спеціальні (фахові) компетентності:

СК03. Здатність проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди та інженерні мережі ф 1/81.1-01 від 26.03.2021 Аркуш 7 Аркушів 17 (відповідно до спеціалізації), з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці

Результати навчання відповідно до освітньої програми:

РН08. Раціонально застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби та конструкції на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення.

РН09. Проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди, інженерні мережі та технологічні процеси будівельного виробництва, з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації, часових та інших обмежень, у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці.

РН15. Вміти використовувати методи розрахункового обґрунтування, при вирішенні проектно-конструкторських та виробничих задач з проектування, будівництва та експлуатації автомобільних доріг та аеродромів.

РН17. Виконувати економічний аналіз при проектуванні, будівництві, реконструкції та експлуатації автомобільних доріг та аеродромів

Тематичний план

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин	
		очна	заочна
1	ЛК Вступ до навчальної дисципліни. Основні поняття, класифікація фундаментів та основаній. Етапи розвитку проектування фундаментів в Україні та у світі	2	2
	ПР (ЛР, СЗ) Визначення об'єму та ваги масивної проміжної опори моста	2	2
	СР Визначення об'єму та ваги проміжної опори моста полегшеного тину	4	4
2	ЛК Основи розрахунку фундаментів за граничним станом..	2	2
	ПР (ЛР, СЗ) Визначення ваги масивної проміжної опори моста з урахуванням виштовкуючої дії води	2	2
	СР Визначення залежності маси опори від рівня води в річці	4	4
3	ЛК Кратка характеристика ґрунтів. Розрахункові опори і деформації ґрунтів основи.	2	2
	ПР (ЛР, СЗ) Визначення фізико-механічних характеристик ґрунтів	2	2
	СР Залежність міцності ґрунтів від їх фізико-механічних характеристик	2	2
4	ЛК Штучне укріплення основаній.	2	2
	ПР (ЛР, СЗ) Визначення розрахункового опору ґрунтової основи	2	2
	СР Визначення розрахункового опору ґрунту для різних розмірів фундаментів	4	4
5	ЛК Конструкція фундаментів мілкого закладання	2	2
	ПР (ЛР, СЗ) Обґрунтування та вибір типу фундаменту мілкого закладання	2	2
	СР Визначення крену фундаменту мілкого закладання	4	4
6	ЛК Розрахунок фундаментів мілкого закладання.	2	2
	ПР (ЛР, СЗ) Визначення тиску на ґрунти основи фундаменту мілкого закладання	2	2
	СР		
7	ЛК Будівництво фундаментів мілкого закладання.	2	2
	ПР (ЛР, СЗ) Розрахунок шпунтової огорожі	2	2
	СР Типи шпунтових огорожень	4	4
8	ЛК Конструкція пальових фундаментів. Класифікація паль.	2	2
	ПР (ЛР, СЗ) Визначення кількості паль у пальовому ростверку	2	2
	СР Призначення розмірів пальового ростверку	3	3
9	ЛК Будівництво пальових фундаментів. Обладнання та облаштування для занурювання паль	2	2
	ПР (ЛР, СЗ) Визначення вертикального тиску на палю від постійного та тимчасового навантаження	2	2
	СР Постійні та тимчасові навантаження на фундаменти	2	2
10	ЛК Занурювання забивних паль.	2	2
	ПР (ЛР, СЗ) Визначення енергії удару молота та вибір молота для занурення паль	2	2
	СР Особливості вібраційного занурення паль	3	3

11	ЛК Занурювання та бетонування паль-оболонок	2	2
	ПР (ЛР, СЗ) Розрахунок несучої здатності паль-оболонок по ґрунту.	2	2
	СР Механізми для занурювання паль-оболонок	4	4
12	ЛК Аналітичний метод визначення несучої здатності паль	2	2
	ПР (ЛР, СЗ) Розрахунок пальового фундаменту як умовно масивного	2	2
	СР Додаткові навантаження на пальовий фундамент як умовно масивний	3	3
13	ЛК Динамічні та статичні випробування паль. Перевірка несучої здатності фундаментів і переміщень опор	2	2
	ПР (ЛР, СЗ) Розрахунок осідання пальового фундаменту	2	2
	СР Методи визначення осідання фундаментів	4	4
14	ЛК Конструкція та основи розрахунку фундаментів з масивних опускних колодязів.	2	2
	ПР (ЛР, СЗ) Розрахунок фундаменту з опускного колодязя	2	2
	СР Конструкція полегшених опускних колодязів	4	4
15	ЛК Конструкція і зведення кесонних фундаментів	2	2
	ПР (ЛР, СЗ) Визначення тиску повітря при возведенні кесонів	2	2
	СР Конструкції великих кесонів	3	3
16	ЛК Особливості фундаментів на просадних і набухаючі ґрунтах.	2	2
	ПР (ЛР, СЗ) Конструкція і розрахунок металевої огорожі котлованів	2	2
	СР Типи огорож з композитних матеріалів	3	3
Разом	ЛК	32	32
	ПР (ЛР, СЗ)	32	32
	СР	51	51

Індивідуальне навчально-дослідне завдання (за наявності):

Методи навчання:

- 1) словесні: 1.1 традиційні: лекції, пояснення, розповідь тощо;
- 1.2 інтерактивні (нетрадиційні): проблемні лекції, дискусії тощо;
- 2) наочні: метод ілюстрацій, метод демонстрацій
- 3) практичні: 3.1 традиційні: практичні заняття, семінари;
- 3.2 інтерактивні (нетрадиційні): ділові та рольові ігри, тренінги, семінари-дискусії, «круглий стіл»..

Система оцінювання та вимоги:

Поточна успішність

1 Поточна успішність здобувачів за виконання навчальних видів робіт на навчальних заняттях і за виконання завдань самостійної роботи оцінюється за допомогою чотирибальної шкали оцінок з наступним перерахуванням у 100-бальною шкалу. Під час оцінювання поточної успішності враховуються всі види робіт, передбачені навчальною програмою.

1.1 Лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання конкретизованих завдань.

1.2 Практичні заняття оцінюються якістю виконання контрольного або індивідуального завдання, виконання та оформлення практичної роботи.

1.3 Лабораторні заняття оцінюються якістю виконання звітів про виконання лабораторних робіт.

1.4 Семінарські заняття оцінюються якістю виконання індивідуального завдання/реферату.

2 Оцінювання поточної успішності здобувачів вищої освіти здійснюється на кожному практичному занятті (лабораторному чи семінарському) за чотирибальною шкалою («5», «4», «3», «2») і заносяться у журнал обліку академічної успішності.

– «відмінно»: здобувач бездоганно засвоїв теоретичний матеріал, демонструє глибокі знання з відповідної теми або навчальної дисципліни, основні положення;

– «добре»: здобувач добре засвоїв теоретичний матеріал, володіє основними аспектами з першоджерел та рекомендованої літератури, аргументовано викладає його; має практичні навички, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного змісту або при аналізі практичного;

– «задовільно»: здобувач в основному опанував теоретичні знання навчальної теми, або дисципліни, орієнтується у першоджерелах та рекомендованій літературі, але непереконливо відповідає, плутає поняття, невпевнено відповідає на додаткові питання, не має стабільних знань; відповідаючи на питання практичного характеру, виявляє неточність у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою професією;

– «незадовільно»: здобувач не опанував навчальний матеріал теми (дисципліни), не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, відсутнє наукове мислення, практичні навички не сформовані.

3 Підсумковий бал за поточну діяльність визнається як середньоарифметична сума балів за кожне заняття, за індивідуальну роботу, поточні контрольні роботи за формулою:

$$K^{поточ} = \frac{K1 + K2 + \dots + Kn}{n},$$

де $K^{поточ}$ – підсумкова оцінка успішності за результатами поточного контролю;

$K1, K2, \dots, Kn$ – оцінка успішності n -го заходу поточного контролю;

n – кількість заходів поточного контролю.

Оцінки конвертуються у бали згідно шкали перерахунку (таблиця 1).

Таблиця 1 – Перерахунок середньої оцінки за поточну діяльність у багатобальну шкалу

4-бальна шкала	100-бальна шкала	4-бальна шкала	100-бальна шкала	4-бальна шкала	100-бальна шкала	4-бальна шкала	100-бальна шкала
5	100	4,45	89	3,90	78	3,35	67
4,95	99	4,4	88	3,85	77	3,3	66
4,9	98	4,35	87	3,80	76	3,25	65
4,85	97	4,3	86	3,75	75	3,2	64
4,8	96	4,25	85	3,7	74	3,15	63
4,75	95	4,20	84	3,65	73	3,1	62
4,7	94	4,15	83	3,60	72	3,05	61
4,65	93	4,10	82	3,55	71	3	60
4,6	92	4,05	81	3,5	70	від 1,78 до 2,99	від 35 до 59
						повторне складання	
4,55	91	4,00	80	3,45	69	від 0 до 1,77	від 0 до 34
4,5	90	3,95	79	3,4	68	повторне вивчення	

Підсумкове оцінювання

1 Екзамен проводиться після вивчення всіх тем дисципліни і складається здобувачами вищої освіти в період екзаменаційної сесії після закінчення всіх аудиторних занять

2 До екзамену допускаються здобувачі вищої освіти, які виконали всі види робіт передбачені навчальним планом з дисципліни:

- були присутні на всіх аудиторних заняттях (лекції, консультації, практичні);
- своєчасно відпрацювали всі пропущені заняття;
- набрали мінімальну кількість балів за поточну успішність (не менше 36 балів, що відповідає за національною шкалою «3»);

Якщо поточна успішність з дисципліни нижче ніж 36 балів, здобувач вищої освіти має можливість підвищити свій поточний бал до мінімального до початку екзаменаційної сесії.

3 Оцінювання знань здобувачів при складанні екзамену здійснюється за 100-бальною шкалою.

Оцінювання знань здобувачів шляхом тестування здійснюється за шкалою:

- «Відмінно»: не менше 90 % правильних відповідей;
- «Дуже добре»: від 82 % до 89 % правильних відповідей;
- «Добре»: від 74 % до 81 % правильних відповідей;
- «Задовільно»: від 67 % до 73% правильних відповідей;
- «Задовільно достатньо»: від 60 % до 66 % правильних відповідей;
- «Незадовільно»: менше 60 % правильних відповідей.

4 Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни визначається як середньозважена оцінка, що враховує загальну оцінку за поточну успішність і оцінку за складання екзамену.

5 Розрахунок загальної підсумкової оцінки за вивчення навчальної дисципліни проводиться за формулою:

$$PK^{екз} = 0,6 \cdot K^{поточ} + 0,4 \cdot E,$$

де $PK^{екз}$ – підсумкова оцінка успішності з дисциплін, формою підсумкового контролю для яких є екзамен;

$K^{поточ}$ – підсумкова оцінка успішності за результатами поточного контролю (за 100-бальною шкалою);

E - оцінка за результатами складання екзамену (за 100-бальною шкалою).

0,6 і 0,4 – коефіцієнти співвідношення балів за поточну успішність і складання екзамену.

6 За виконання індивідуальної самостійної роботи та участь у наукових заходах здобувачам нараховуються додаткові бали.

6.1 Додаткові бали додаються до суми балів, набраних здобувачем вищої освіти за поточну навчальну діяльність (для дисциплін, підсумковою формою контролю для яких є залік), або до підсумкової оцінки з дисципліни, підсумковою формою контролю для якої є екзамен.

6.2 Кількість додаткових балів, яка нараховується за різні види індивідуальних завдань, залежить від їх об'єму та значимості:

- призові місця з дисципліни на міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 20 балів;
- призові місця з дисципліни на всеукраїнських олімпіадах – 20 балів;
- участь у міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 15 балів
- участь у міжнародних / всеукраїнських наукових конференціях студентів та молодих вчених – 12 балів;

- участь у всеукраїнських олімпіадах з дисципліни – 10 балів
- участь в олімпіадах і наукових конференціях ХНАДУ з дисципліни – 5 балів;
- виконання індивідуальних науково-дослідних (навчально-дослідних) завдань підвищеної складності – 5 балів.

6.3 Кількість додаткових балів не може перевищувати 20 балів.

7 Загальна підсумкова оцінка за вивчення навчальної дисципліни не може перевищувати 100 балів.

Загальна підсумкова оцінка за вивчення навчальної дисципліни визначається згідно зі шкалою, наведеною в таблиці 2.

Таблиця 2 – Шкала оцінювання знань здобувачів за результатами підсумкового контролю з навчальної дисципліни

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
90-100	Відмінно	Зараховано	A	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до максимального
80–89	Добре	Зараховано	B	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального
75-79			C	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, деякі практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані недостатньо, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками
67-74	Задовільно		D	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, але прогалини не носять істотного характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано, деякі з виконаних завдань, можливо, містять помилки

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
60–66			E	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, багато передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконані, або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до мінімального.
35–59	Незадовільно	Не зараховано	FX	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, необхідні практичні навички роботи не сформовані, більшість передбачених програм навчання навчальних завдань не виконано, або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних завдань (з можливістю повторного складання)
0–34			F	Теоретичний зміст курсу не освоєно, необхідні практичні навички роботи не сформовані, усі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до якого-небудь значущого підвищення якості виконання навчальних завдань (з обов'язковим повторним курсом)

Політика курсу:

- курс передбачає роботу в колективі, середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики;
- освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій і практичних занять, а також самостійну роботу;
- самостійна робота передбачає вивчення окремих тем навчальної дисципліни, які винесені відповідно до програми на самостійне опрацювання, або ж були розглянуті стисло;
- усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін;
- якщо здобувач вищої освіти відсутній на заняттях з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача;
- розрахунково-графічна робота повинна бути захищена не пізніше, ніж за тиждень до початку екзаменаційної сесії (**вказується за наявності**);
- під час вивчення курсу здобувачі вищої освіти повинні дотримуватись правил академічної доброчесності, викладених у таких документах: «Правила академічної доброчесності учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_dobroch_1.p df), «Академічна доброчесність. Перевірка тексту академічних, наукових та кваліфікаційних робіт на плагіат» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_85_1_01.pdf), «Морально-етичний кодекс учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_MEK_1.pdf).

- у разі виявлення факту плагіату здобувач отримує за завдання 0 балів і повинен повторно виконати завдання, які передбачені у силабусі;
- списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.

Рекомендована література: (література не пізніше 10 років, окрім 1 фундаментального класичного підручника або монографії)

1. Кожушко В.П. Основи і фундаменти: Підручник для вузів: В2-х ч. Ч.1.-Харків: ХНАДУ, 2003. – 500с.
2. Кожушко В.П. Основи і фундаменти: Підручник для вузів: В2-х ч. Ч.2.-Харків: ХНАДУ, 2003. – 492с.
3. ДБН В.2.1-10:2018. Основи і фундаменти будівель та споруд. Основні положення. [Чинний від 2019-01-01] – К.: Мінрегіон України. 2018. – 36 с.
4. Основи та фундаменти. Навчальний посібник для студентів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія / І.О.Парфентьева, О.В. Верешко, Д.А. Гусачук – Луцьк: ЛНТУ, 2017.– 296с.
5. Основи і фундаменти: самостійна та індивідуальна робота студентів. Ч. 1. Проектування основ і фундаментів у звичайних умовах для студентів спеціальності "Промислове та цивільне будівництво" (навчальний посібник) / І. В. Маєвська, Н. В. Блащук. – Вінниця : ВНТУ, 2017. – 85 с.
6. Крусь Ю.О. Основи та фундаменти : Курсове та дипломне проектування : Навч. Посібник / За ред. д-ра тех. наук професора Є.М. Бабича. – Рівне : НУВГП, 2011. – 214с.
7. Корнієнко М.В. Основи і фундаменти. Навчальний посібник. – К.: КНУБА. 2009. – 150 с.

Додаткові джерела:

1. дистанційний курс:

<https://dl2022.khadi.kharkov.ua/enrol/index.php?id=1582>

Розробник (розробники)


силабусу навчальної дисципліни


_____ підпис

Краснов С.М.

ПІБ

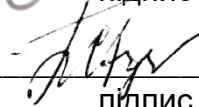
Гарант освітньо-професійної програми


_____ підпис

Кіяшко І.В.

ПІБ

Завідувач кафедри


_____ підпис

Бугаєвський С.О.

ПІБ