

**КЛАСИЧНИЙ ПРИВАТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ІНСТИТУТ УПРАВЛІННЯ  
Кафедра публічного управління та землеустрою**

**СИЛАБУС**

**навчальної дисципліни  
«ОСНОВИ ТА ФУНДАМЕНТИ»**

**КОНТАКТНА ІНФОРМАЦІЯ ТА ТЕХНІЧНА ДОПОМОГА**  
(включаючи електронну пошту, робочий час / місцезнаходження тощо).

<b>Викладач (-і)</b>	Аксьонов Олег Володимирович
<b>Контактний тел.</b>	+38 (061) 220-47-29
<b>E-mail:</b>	aksonov@edu.ua
<b>Сторінка курсу на сайті підтримки навчальних програм КПУ</b>	<a href="http://www.zhu.edu.ua/cpu_edu/course/view.php?id=4821">http://www.zhu.edu.ua/cpu_edu/course/view.php?id=4821</a>
<b>Консультації</b>	<i>Очні консультації:</i> за графіком консультацій, а. 314, головний корпус КПУ <i>Консультації off-line:</i> шляхом повідомлення на сторінці навчальної дисципліни сайту підтримки навчальних програм КПУ <a href="http://www.zhu.edu.ua/cpu_edu/message/index.php">http://www.zhu.edu.ua/cpu_edu/message/index.php</a>

**АНОТАЦІЯ**

Рівень кваліфікації майбутнього спеціаліста значною мірою залежить від рівня підготовки. Фахівці спеціальності «Будівництво та цивільна інженерія» готуються для широкого кола діяльності в галузі будівництва та інженерної діяльності. Вивчення дисципліни закладає основу для формування компетентностей при здійсненні оцінки інженерно-геологічних умов ділянки будівництва, вирішенні практичних завдань що виникають при проектуванні основ та фундаментів будівель і споруд, їх влаштуванні й будівництві та подальшій експлуатації.

Студент повинен усвідомлювати необхідність знань для майбутньої професійної діяльності, мати бажання серйозно вивчати і міцно засвоїти передбачений програмою мінімум питань курсу дисципліни.

Навчальна дисципліна «Основи та фундаменти» є нормативною для студентів бакалаврської програми спеціальності G19 Будівництво та цивільна інженерія (освітня програма: Міське будівництво). Згідно з навчальним планом денної форми навчання вивчення дисципліни заплановано на 5-й семестр (3-й курс).

Курс передбачає: формування теоретичних знань з програмного матеріалу та практичних навичок їх застосування; опанування практичних методів визначення й розрахунку основних фізичних та фізико-механічних характеристик ґрунтів основ; вивчення особливостей роботи основ з урахуванням їх властивостей в будівництві; вивчення будівельної класифікації основ та фундаментів; оволодіння основними практичними методами проектування основ та фундаментів (неглибокого закладання) в звичайних та складних

грунтових умовах; ознайомлення зі стандартами й нормативними документами, вимоги яких виконують при проектуванні основ та фундаментів в Україні.

Освітній процес з дисципліни здійснюється за такими формами: навчальні заняття; самостійна робота; контрольні заходи. Видами навчальних занять згідно з навчальним планом є: лекції, практичні заняття, а також консультації.

Практичні заняття передбачають: розв'язання завдань на закріплення теоретичного матеріалу; розв'язання типових задач за зразком та перевірку засвоєння навчального матеріалу під час аудиторних занять; активного застосування інформаційних технологій.

Самостійна робота проводиться під час аудиторних занять та в час, вільний від обов'язкових навчальних занять, без участі викладача шляхом самостійного опрацювання лекційного матеріалу, підготовки та проходження тестування. Повний курс лекційного матеріалу та методичні рекомендації до виконання практичних завдань розміщено на сторінках дисципліни сайту підтримки навчальних програм університету.

Консультації призначені для роз'яснення студентам теоретичних або практичних питань під час очних зустрічей з викладачем шляхом повідомлення на сторінці навчальної дисципліни сайту підтримки навчальних програм.

Засвоєння навчального матеріалу перевіряється за допомогою поточного контролю, який здійснюється на практичних заняттях у формі усних відповідей та самостійних робіт, виконання практичних робіт з використанням інформаційних технологій. Для визначення результатів модульного та підсумкового контролю використовується система накопичення балів, яка стимулює систематичну роботу студента протягом семестру.

Підсумковий (семестровий) контроль після завершення семестру здійснюється у формі письмових екзаменів.

### ФОРМАТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Загальна кількість годин – 120 год., у т. ч. 48 годин аудиторних занять і 72 години самостійної роботи студента. Кількість кредитів ECTS – 4.

Всього кредитів	Всього годин	Аудиторних годин	У тому числі			Сам. робота
			Лекц.	Лабор.	Семін. (практ.)	
4	120	48	24	-	24	72

### ОЗНАКИ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальний рік	Курс (рік навчання)	Семестр	Цикл підготовки	Нормативна/вибіркова
2025/2026	3	5	професійний	нормативна

### МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**Мета навчальної дисципліни:** формування у майбутнього фахівця компетентностей для здійснення оцінки інженерно-геологічних умов ділянки будівництва, вирішення практичних завдань що виникають при проектуванні основ та фундаментів будівель і споруд, їх влаштуванні й будівництві та подальшій експлуатації.

#### Завдання навчальної дисципліни:

- опанування практичних методів визначення й розрахунку основних фізичних та фізико-механічних характеристик ґрунтів основ;

- вивчення особливостей роботи основ з урахуванням їх властивостей в будівництві;
- вивчення будівельної класифікації основ та фундаментів;
- оволодіння основними практичними методами проєктування основ та фундаментів (неглибокого закладання) в звичайних та складних ґрунтових умовах;
- ознайомлення зі стандартами й нормативними документами, вимоги яких виконують при проєктуванні основ та фундаментів в Україні;
- набуття навичок використання інформаційних технологій при розв’язанні практичних завдань з курсу;
- формування навичок самостійної роботи, креативного та критичного мислення студентів.

### **У результаті вивчення дисципліни студенти повинні знати:**

- передумови що враховують при проєктуванні основ і фундаментів споруд, виборі типу та/або конструкції фундаментів;
- загальні вимоги до основ та фундаментів будівель і споруд;
- класифікацію ґрунтів як основ будинків і споруд за групами ознак;
- основні характеристики деформативності і міцності ґрунтів основ та методи їх визначення;
- класифікаційні ознаки фундаментів і штучних основ;
- величини що характеризують сумісну деформацію основи та споруди, умови розрахунку основ за деформаціями та першим граничним станом;
- загальну конструкцію та зміст розрахунків фундаментів неглибокого закладання;
- основні види фундаментів і штучних основ, споруджуваних без виймання ґрунту, способи виначення несучої здатності паль і фундаментів, ущільнення ґрунту при влаштуванні штучних основ.

### **Після вивчення дисципліни студенти повинні вміти:**

- визначати фізичні й розрахункові фізико-механічні характеристики ґрунтів основ на ділянці будівництва, виконати розрахунки для визначення типу ґрунтових умов ділянки будівництва за просіданням;
- визначати вантажні площі, збирати навантаження на фундаменти під стіни й колони від дії постійних і змінних навантажень;
- призначати глибину закладання фундаментів й визначати необхідні розміри подошви стрічкового фундаменту мілкового закладання;
- скласти розрахункову схему й визначати сумісне осідання основи й стрічкового фундаменту мілкового закладання.

### **Загальні компетентності**

- ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК02. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.
- ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

### **Спеціальні (фахові, предметні) компетентності**

- СК01. Здатність використовувати концептуальні наукові та практичні знання з математики, хімії та фізики для розв’язання складних практичних проблем в галузі будівництва та цивільної інженерії.

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

СК05. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних задач будівництва та цивільної інженерії.

СК06. Здатність до інжинірингової діяльності у сфері будівництва, складання та використання технічної документації.

СК07. Спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у сфері архітектури та будівництва у непередбачуваних робочих контекстах.

### Програмні результати навчання

РН01. Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук, сучасні моделі, методи та програмні засоби підтримки прийняття рішень для розв'язання складних задач будівництва та цивільної інженерії.

РН02. Брати участь у дослідженнях та розробках у сфері архітектури та будівництва.

РН03. Презентувати результати власної роботи та аргументувати свою позицію з професійних питань, фахівцям і нефаківцям, вільно спілкуючись державною та іноземною мовою.

РН05. Використовувати та розробляти технічну документацію на усіх стадіях життєвого циклу будівельної продукції.

РН06. Застосовувати сучасні інформаційні технології для розв'язання інженерних та управлінських задач будівництва та цивільної інженерії.

РН07. Виконувати збір, інтерпретацію та застосування даних, в тому числі за рахунок пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.

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.

### ПЛАН КУРСУ

Назва змістових модулів та тем	Лекц.	Лаб.	Практ (сем.)	Завдання для самостійної роботи
<b>Змістовий модуль 1 Класифікація і фізичні властивості ґрунтів основ.</b>				
Тема 1.1 Вступ. Загальні вимоги до основ та фундаментів будівель і споруд.	2	-	-	1. Опрацювання матеріалу лекцій та навчальної літератури. 2. Самостійне опрацювання теоретичних питань:
Тема 1.2 Природні основи, класифікація ґрунтів.	4	-	4	- склад інженерно-геологічних вишукувань з метою вивчення та оцінки інженерно-геологічних умов території (ділянки) будівництва; - геотехнічні вишукування на ділянках поширення ґрунтів із особливими властивостями (просідні, набухаючі, слабкі, засолені, елювіальні, техногенні); - геотехнічні, сейсмічні і динамічні дії та впливи на будівлі і споруди та можливі причини, що їх викликають;
Тема 1.3 Фізичні властивості ґрунтів.	2	-	4	- види й різновиди техногенних (скельних, дисперсних та мерзлих) ґрунтів;

Назва змістових модулів та тем	Лекц.	Лаб.	Практ (сем.)	Завдання для самостійної роботи
				- поділ і характеристики природних дисперсних ґрунтів за відносною деформацією здимання ( $E_{\text{н}}$ ); - інженерно-геологічна характеристика природних мерзлих ґрунтів.
<b>Змістовий модуль 2 Механічні властивості ґрунтів. Розрахункові характеристики ґрунтів основ.</b>				
Тема 2.1 Механічні властивості ґрунтів.	4	-	2	1. Опрацювання матеріалу лекцій та навчальної літератури. 2. Самостійне опрацювання теоретичних питань: - визначення показників стисливості ґрунтів в компресійному приладі (одометрі); - визначення показників стисливості ґрунтів в приладі трьохосового стиснення (стабілометрі);
Тема 2.2 Методи дослідження ґрунтів основ.	2	-	4	- визначення характеристик міцності ґрунтів випробуванням на пряме зрушення; - випробування ґрунтів статичними навантаженнями за допомогою штампів;
Тема 2.3 Напруги у ґрунті при дії навантажень. Розрахункові значення показників ґрунтів.	2	-	2	- вивчення піщаних та глинистих ґрунтів статичним зондуванням; - вивчення піщаних та глинистих ґрунтів динамічним зондуванням; - розподіл напруг по підшві фундаментів будівель та споруд, епюра контактних напруг при розрахунках фундаменту, навантаженого центрально; - розподіл напруг по підшві фундаментів будівель та споруд, епюра контактних напруг при розрахунках фундаменту, навантаженого позацентрово.
<b>Змістовий модуль 3 Класифікація і конструкції фундаментів.</b>				
Тема 3.1 Класифікація фундаментів й штучних основ. Принципи проектування основ за граничними станами.	2	-	2	1. Опрацювання матеріалу лекцій та навчальної літератури. 2. Самостійне опрацювання теоретичних питань: - основні вихідні дані для проектування основ та фундаментів; - захист підземних конструкцій від впливу вологи; - спорудження опускних колодязів;
Тема 3.2 Фундаменти споруджувані із вийманням ґрунту.	4	-	2	- спорудження кесонів; - спорудження фундаментів «стіна в ґрунті»; - поліпшення ґрунтів основ нагнітанням в'язучої речовини; - термозакріплення і електрохімічне закріплення ґрунтів основ;
Тема 3.3 Фундаменти споруджувані без виймання ґрунту.	2	-	4	- геотехнічний захист будівель і споруд, заснований на підготовці ґрунтової основи; - конструктивні заходи захисту будівель і споруд від негативних впливів ґрунтової основи, сейсмічних та динамічних навантажень.
<b>Разом</b>	<b>24</b>	<b>-</b>	<b>24</b>	

## ФОРМИ КОНТРОЛЮ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

У процесі вивчення навчальної дисципліни «Основи та фундаменти» використовуються наступні види контролю:

1. Поточний контроль – здійснюється протягом семестру шляхом опитування на семінарських (практичних) заняттях, перевірки виконання практичних робіт, тестування. За змістом він включає перевірку ступеню засвоєння студентом навчального матеріалу, який охоплюється темою лекційного та семінарського заняття, уміння самостійно опрацьовувати навчально-методичну літературу, здатність осмислювати зміст теми, уміння публічно та письмово представити певний матеріал.

2. Підсумковий семестровий контроль – здійснюється у формі письмового екзамену

відповідно до графіка освітнього процесу.

Для оцінювання студентів використовується система накопичування балів. Згідно з «Положенням про організацію освітнього процесу в КПУ» підсумкова оцінка з дисципліни виставляється за 100-бальною шкалою з наступним переведенням у національну шкалу та шкалу ECTS.

Бали нараховуються за виконання завдань аудиторної роботи, домашніх завдань до практичних занять, аудиторних самостійних робіт.

Результати поточного контролю здобувачів вищої освіти є складовими елементами підсумкової оцінки з дисципліни.

Оцінка рівня роботи студента протягом семестру під час навчальних занять та самостійної роботи здійснюється у межах 75 балів (три модулі по 25 балів). Вага екзамену у підсумковій оцінці складає 25 балів.

**РОЗПОДІЛ БАЛІВ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО (СЕМЕСТРОВОГО)  
ОЦІНЮВАННЯ**

<b>Контрольний захід</b>	<b>Бали</b>
<b>Змістовий модуль № 1 Класифікація і фізичні властивості ґрунтів основ.</b>	<b>25</b>
ПР 1 Визначення фізичних характеристик ґрунтів на ділянці будівництва.	10
ПР 2 Визначення розрахункових фізико-механічних характеристик ґрунтів на ділянці будівництва.	10
Тестування	5
<b>Змістовий модуль № 2 Механічні властивості ґрунтів. Розрахункові характеристики ґрунтів основ.</b>	<b>25</b>
ПР 3 Визначення типу ґрунтових умов за просіданням.	6
ПР 4 Збір навантажень на фундаменти.	8
ПР 5 Призначення глибини закладання фундаменту.	6
Тестування	5
<b>Змістовий модуль № 3 Класифікація і конструкції фундаментів.</b>	<b>25</b>
ПР 6 Встановлення розмірів підшви фундаменту мілкового закладання.	6
ПР 7 Перевірка прийнятих розмірів підшви стрічкового фундаменту.	6
ПР 8 Визначення сумісного осідання основи і стрічкового фундаменту мілкового закладання.	8
Тестування	5
<b>Екзамен</b>	<b>25</b>
<b>Разом</b>	<b>100</b>

## Шкала оцінювання: 100-бальна, національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
75-81	C		
67-74	D	задовільно	
60-66	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

### РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

1. Державні будівельні норми України. Вишукування, проектування і територіальна діяльність. Вишукування. Інженерні вишукування для будівництва. ДБН А.2.1-1:2008. – К.: Мінрегіонбуд України, 2008. – 71 с.

2. Інженерна геологія. Механіка ґрунтів, основи і фундаменти: Підручник / М. Л. Зоценко, В. І. Коваленко, А. В. Яковлев, О. О. Петраков, В. Б. Швець, О. В. Школа, С. В. Біда, Ю. Л. Винников. – Полтава: ПНТУ, 2003. – 446 с.: іл.

3. Державні будівельні норми України. Будівлі і споруди в складних інженерно-геологічних умовах. Загальні положення. ДБН В.1.1-45:2017. – К.: Мінрегіон України, 2017. – 29 с.

4. Державний стандарт України. Основи та підвалини будинків і споруд. Ґрунти. Класифікація. ДСТУ Б В.2.1-2-96. – К.: Державний комітет України у справах містобудування і архітектури, 1997 – 51 с.

5. Державні будівельні норми України. Основи і фундаменти будівель та споруд. Основні положення. ДБН В.2.1-10:2018. – К.: Мінрегіон України, 2018. – 36 с.

6. Крусь Ю. О. Основи та фундаменти: Практикум: навч. посібник. – Вид. 2-ге, перероб. та доп. – Рівне: НУВГП, 2019. – 247 с.

7. Будівельні конструкції. [текст]: навч. посіб. / За ред. Клименка Є. В. – К.: «Центр учбової літератури», 2021. – 426 с.

8. Державні будівельні норми України. Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Навантаження і впливи. Норми проектування. ДБН В.1.2-2:2006. – К.: Мінбуд України, 2020. – 68 с.

9. Основи та фундаменти: навч. посіб. / О. Л. Тютюкін, В. П. Купрій, О. І. Дубінчик. – Електрон. вид. – Дніпро: Укр. держ. ун-т науки і технологій, 2022. – 126 с.

### ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТІ

1. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського <http://www.nbuv.gov.ua/>
2. Наукова електронна бібліотека періодичних видань НАН України <http://dspace.nbuv.gov.ua/>
3. Портал Єдиної державної електронної системи у сфері будівництва <https://e-construction.gov.ua/>
4. Сайт Міністерства розвитку громад та територій України <https://mindev.gov.ua/>