

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

**СИЛАБУС**

**навчальної дисципліни  
«БУДІВЕЛЬНІ КОНСТРУКЦІЇ»**

**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=4822">http://www.zhu.edu.ua/cpu_edu/course/view.php?id=4822</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 у майбутнього фахівця компетентностей з раціонального вибору конструктивних матеріалів, визначення навантажень на елементи й здійснення розрахунків що супроводжують процес проектування будівельних конструкцій з дотриманням будівельних норм і правил.

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

Навчальна дисципліна «Будівельні конструкції» 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: вивчення особливостей роботи конструктивних елементів під навантаженням й основних видів їх розрахунків з урахуванням матеріалу будівельних конструкцій; формування системи теоретичних знань і практичних навичок щодо проектування будівельних конструкцій; ознайомлення зі стандартами й нормативними документами, вимоги яких виконують при проектуванні будівельних конструкцій 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 та прикладного програмного забезпечення.

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 – 210 год., у т. ч. 80 годин аудиторних занять і 130 годин самостійної роботи студента. Кількість кредитів ECTS – 7.

Всього кредитів	Всього годин	Аудиторних годин	У тому числі			Сам. робота
			Лекц.	Лабор.	Семін. (практ.)	
7	210	80	40	-	40	130

### 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 раціонального вибору конструктивних матеріалів, визначення навантажень на елементи й здійснення розрахунків що супроводжують процес проектування будівельних конструкцій з дотриманням будівельних норм і правил.

### **Завдання навчальної дисципліни:**

- вивчення особливостей роботи конструктивних елементів під навантаженням й основних видів їх розрахунків з урахуванням матеріалу будівельних конструкцій;
- формування системи теоретичних знань і практичних навичок щодо проектування будівельних конструкцій;
- ознайомлення зі стандартами й нормативними документами, вимоги яких виконують при проектуванні будівельних конструкцій в Україні;
- розвиток операцій мислення студента: аналіз, синтез, порівняння, узагальнення, систематизація;
- 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:**

- поділ будівельних конструкцій за відповідальністю, етапи життєвого циклу будівельних об'єктів, категорії відповідальності конструкцій та їх елементів;
- поняття проектування, зміст розрахунків й конструювання будівельних конструкцій, класифікацію навантажень, склад постійних і змінних навантажень;
- матеріали для кладки та їх основні характеристики, особливість й стадії роботи кладки, види розрахунків кам'яних конструкцій;
- особливості роботи залізобетону, способи оцінювання міцності бетону, типи задач при визначенні міцності нормальних перерізів, види розрахунків похилих перерізів залізобетонних елементів;
- види металевих конструкцій, характеристики конструктивних сталей, порядок розрахунків суцільних та складених елементів металевих конструкцій;
- види лісоматеріалів, пиломатеріалів, особливості розрахунку дерев'яних конструкцій, види дерев'яних балкових конструкцій, типи кровляних ферм.

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

- визначати класи наслідків (відповідальності) будівель і споруд, категорію відповідальності конструкцій та їх елементів;
- визначати несучу здатність центрально-стиснутих кам'яних конструкцій;
- розрахувати несучу здатність й підібрати робочу арматуру залізобетонної балки;
- визначати несучу здатність елементів металевих конструкцій;
- перевірити міцність розтягнутих елементів дерев'яних конструкцій;
- розв'язувати типові задачі в межах програмного матеріалу;
- самостійно працювати з навчально-методичною і нормативною літературою;
- аналізувати, виділяти головне, обґрунтувати висновки.

### **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 нефахівцям, 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 Надійність та конструктивна безпека будівель і споруд.</b>				
Тема 1.1 Вступ. Види й призначення будівельних конструкцій. Класи наслідків (відповідальності) об'єктів.	6	-	4	1. Опрацювання матеріалу лекцій та навчальної літератури. 2. Самостійне опрацювання теоретичних питань: - конструктивна надійність будівель та споруд, міцність, стійкість, жорсткість, довговічність; - вимоги пожежної безпеки об'єктів будівництва; - вогнестійкість будівельних конструкцій; - способи вогнезахисту конструкцій;
Тема 1.2 Надійність будівельних конструкцій. Категорії відповідальності будівельних конструкцій. Строки експлуатації будівель і споруд.	4	-	4	- врахування умов експлуатації та навколишнього середовища при проектуванні будівельних конструкцій; - врахування і запобігання небезпекам.

Назва змістових модулів та тем	Лекц.	Лаб.	Практ (сем.)	Завдання для самостійної роботи
<b>Змістовий модуль 2 Навантаження і впливи. Кам'яні конструкції.</b>				
Тема 2.1 Зміст проектування будівельних конструкцій. Групи граничних станів. Розрахункові моделі і розрахункові ситуації.	2	-	4	1. Опрацювання матеріалу лекцій та навчальної літератури. 2. Самостійне опрацювання теоретичних питань: - види деформацій елементів конструкцій будівель і споруд; - деформація будівель, деформаційні шви; - температурні кліматичні впливи; - ожеледно-вітрові навантаження; - природні кам'яні матеріали для кладки; - види і призначення будівельних розчинів, кладочні розчини; - розрахунок кам'яної кладки на зріз; - поперечне (сіткове) армування кам'яних конструкцій; - поздовжнє армування кам'яних конструкцій.
Тема 2.2 Класифікація навантажень. Коефіцієнт надійності за відповідальністю. Характеристичні й розрахункові значення навантажень. Сполучення навантажень.	4	-	4	
Тема 2.3 Матеріали для кам'яних та армокам'яних конструкцій. Міцність і деформативність кам'яної кладки.	2	-	2	
Тема 2.4 Розрахунок елементів кам'яних конструкцій.	2	-	2	
<b>Змістовий модуль 3 Залізобетонні конструкції.</b>				
Тема 3.1 Матеріали для бетонних і залізобетонних конструкцій.	4	-	4	1. Опрацювання матеріалу лекцій та навчальної літератури. 2. Самостійне опрацювання теоретичних питань: - структура бетону; - фактори, впливаючі на міцність бетону; - міцність бетону на місцевий стиск (зминання); - опори бетону на осьовий розтяг, зріз і сколювання; - фізико-механічні властивості арматурної сталі; - класифікація арматури, класи арматури: - арматурні вироби; - стики і перетини арматури; - анкерування арматури в бетоні; - довговічність залізобетонних конструкцій, захисний шар бетону для арматури.
Тема 3.2 Розрахунок залізобетонних конструкцій за граничними станами.	6	-	6	
<b>Змістовий модуль 4 Металеві конструкції. Конструкції з дерева і пластмас.</b>				
Тема 4.1. Застосування металевих конструкцій. Матеріали для конструкцій.	2	-	4	1. Опрацювання матеріалу лекцій та навчальної літератури. 2. Самостійне опрацювання теоретичних питань: - алюмінієві сплави для будівельних конструкцій; - структура сталі, термічна обробка сталі, старіння металу; - болтові з'єднання металевих елементів конструкцій, точність болтів, високоміцні болти; - забезпечення довговічності дерев'яних конструкцій; - розрахунок дерев'яних елементів на зминання; - розрахунок дерев'яних елементів на сколювання; - клеєні з'єднання дерев'яних елементів; - нагельні з'єднання дерев'яних елементів; - типи і конструкції дерев'яних арок; - типи і конструкції дерев'яних рам.
Тема 4.2 Розрахунок металевих конструкцій. З'єднання металевих елементів.	4	-	6	
Тема 4.3 Деревина і пластмаси як конструкційні матеріали. Види і характеристика з'єднань елементів дерев'яних конструкцій.	2	-	-	
Тема 4.4 Суцільні та наскрізні балкові конструкції.	2	-	-	
<b>Разом</b>	<b>40</b>	<b>-</b>	<b>40</b>	

## ФОРМИ КОНТРОЛЮ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

У процесі вивчення навчальної дисципліни «Будівельні конструкції» 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 80 балів (чотири модулі по 20 балів). Вага екзамену у підсумковій оцінці складає 20 балів.

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

<b>Контрольний захід</b>	<b>Бали</b>
<b>Змістовий модуль №1 Надійність та конструктивна безпека будівель і споруд.</b>	<b>20</b>
ПР № 1 Визначення класу наслідків (відповідальності) будівель та споруд.	5
ПР № 2 Визначення снігового навантаження для розрахунку конструкцій.	5
ПР № 3 Визначення вітрового навантаження для розрахунку конструкцій.	5
Тестування	5
<b>Змістовий модуль №2 Навантаження і впливи. Кам'яні конструкції.</b>	<b>20</b>
ПР № 4 Збір навантажень на перекриття.	4
ПР № 5 Розрахункові характеристики матеріалів будівельних конструкцій.	4
ПР № 6 Визначення і порівняння розрахункових характеристик матеріалів будівельних конструкцій.	4
ПР № 7 Визначення несучої здатності центрально-стиснутого стовпа неармованої кам'яної кладки.	4
Тестування	4
<b>Змістовий модуль №3 Залізобетонні конструкції.</b>	<b>20</b>
ПР № 8 Визначення несучої здатності залізобетонної балки з одиночним армуванням.	4
ПР № 9 Підбір перерізу поздовжньої робочої арматури залізобетонної балки з одиночним армуванням.	4
ПР № 10 Підбір перерізу поздовжньої робочої арматури залізобетонної балки з подвійним армуванням.	4
ПР № 11 Розрахунок похилих перерізів згинальних залізобетонних елементів на дію поперечної сили.	4
Тестування	4
<b>Змістовий модуль №4 Металеві конструкції. Конструкції з дерева і пластмас.</b>	<b>20</b>
ПР № 12 Підбір перерізів елементів металевих конструкцій.	5
ПР № 13 Визначення несучої здатності елементів металевих конструкцій.	5
ПР № 14 Розрахунки з'єднань металевих елементів.	5
Тестування	5
<b>Екзамен</b>	<b>20</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. Гетун Г. В. Архітектура будівель та споруд. Книга 1. Основи проектування: Підручник для вищих навчальних закладів. – Видання друге, перероблене та доповнене. – К.: Кондор-Видавництво, – 2012 р. – 380 с.

2. Державні будівельні норми України. Система забезпечення надійності та безпеки будівельних об'єктів. Загальні принципи забезпечення надійності та конструктивної безпеки будівель і споруд. ДБН В.1.2-14:2018. – К.: Мінрегіон України, 2018. – 30 с.

3. Національний стандарт України. ДСТУ 8855:2019. Будівлі та споруди. Визначення класу наслідків (відповідальності). – К.: ДП «УкрНДНЦ», 2019. – 14 с.

4. Закон України від 17.02.2011 № 3038-VI «Про регулювання містобудівної діяльності».

5. 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, 2006. – 66 с.

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

7. Державні будівельні норми України. Основні вимоги до будівель і споруд. Механічний опір та стійкість. ДБН В.1.2-6:2021. – К.: Мінрегіон України, 2022. – 31 с.

8. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Будівельні конструкції, будівлі і споруди». Частина I: Будівельні конструкції і будівлі. / Укл.: В. Б. Ігнат'єва. – Тернопіль: вид-во ТНТУ ім. І. Пулюя, 2021 – 64 с.

9. Державні будівельні норми України. Сталеві конструкції. Норми проектування. ДБН В.2.6-198:2014. – К.: Мінрегіон України, 2014. – 189 с.

10. Державні будівельні норми України. Дерев'яні конструкції. Основні положення. ДБН В.2.6-161:2017. – К.: Мінрегіон України, 2017. – 111 с.

11. Державні будівельні норми України. Конструкції будинків і споруд. Кам'яні та армокам'яні конструкції. Основні положення. ДБН В.2.6-162:2010. – К.: Мінрегіонбуд України, 2011. – 92 с.

12. С. В. Ротко, О. А. Ужегова, І. В. Задорожнікова. Розрахунок кам'яних і армокам'яних конструкцій: Навчальний посібник / За редакцією д.т.н., проф. Барашикова А. Я. – Луцьк: РВВ ЛНТУ, 2010. – 355 с.

13. Залізобетонні конструкції: Підручник / А. Я. Барашиков, Л. М. Буднікова, Л. В. Кузнецов та ін.; За ред. А. Я. Барашикова. – К.: Вища шк., 1995. – 591 с.: іл.

14. Державні будівельні норми України. Конструкції будинків і споруд. Бетонні та

залізобетонні конструкції. Основні положення. ДБН В.2.6-98:2009. – К.: Мінрегіонбуд України, 2011. – 65 с.

15. Металеві конструкції / За ред. Ф. Є. Клименка: Підручник. – 2-ге вид., випр. і доп. – Львів: Світ, 2002. – 312 с.: 320 іл.

16. Гомон С. С. Конструкції із дерева та пластмас. Навчальний посібник. – Рівне: НУВГП, 2016. – 219 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/>