ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Кафедра будівництва та професійної освіти

ЗАТВЕРДЖЕНО КАФЕДРОЮ
Завідувач кафедри,
_____ Сергій ЯХІН
(протокол «01» вересня 2026 року №1)

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
(обов'язкова навчальна дисципліна)

БУДІВЕЛЬНА МЕХАНІКА

освітньо-професійна програма	«Сільськогосподарське будівництво»
спеціальність	192 Будівництво та цивільна інженерія
галузь знань	19 Архітектура та будівництво
рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
факультет	інженерно-технологічний

Полтава
2026 / 2027 н.р.

Робоча програма навчальної дисципліни Будівельна механіка для здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою Сільськогосподарське будівництво спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія

Мова викладання державна

Розробник: Володимир МУРАВЛЬОВ, доцент кафедри будівництва та професійної освіти, кандидат технічних наук, доцент

01 вересня 2026 року Володимир МУРАВЛЬОВ

Погоджено гарантом освітньої програми
Сільськогосподарське будівництво
01 вересня 2026 року Сергій ЯХІН

Схвалено радою з якості вищої освіти
спеціальності
Будівництво та цивільна інженерія
протокол 01 вересня 2026 року № 1

Голова ради з якості вищої освіти
спеціальності Володимир МУРАВЛЬОВ

© ПДАУ 2026 рік

1. Опис навчальної дисципліни

Елементи характеристики	Денна форма здобуття освіти
Загальна кількість годин	120
Кількість кредитів	4
Місце в індивідуальному навчальному плані	обов'язкова
Рік навчання (шифр курсу)	3 (192БЦ_2024)
Семестр	5
Лекції, годин	16
Практичні заняття, годин	24
Самостійна робота, годин	80
у т. ч. індивідуальні завдання	-
Форма семестрового контролю	екзамен

2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Мета – формування у студенів теоретичних і практичних навичок з побудови розрахункових схем стержневих конструкцій і систем, дослідження їх геометричної незмінності, постановки задачі і вибору методу їх розв'язання, здатність використовувати їх в інженерних розрахунках стержневих елементів конструкцій на міцність, жорсткість і стійкість при дії статичних і динамічних навантажень.

3. Передумови для вивчення навчальної дисципліни

Вивчення дисципліни Будівельна механіка базується на вивчених раніше дисциплінах «Фізика», «Теоретична механіка», «Опір матеріалів».

4. Компетентності:

загальні:

- ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

спеціальні:

- 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.

5. 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.
- РН12. Мати поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач в галузі будівництва та цивільної інженерії (відповідно до спеціалізації).

Співвідношення програмних результатів навчання із очікуваними результатами навчання

Програмний результат навчання	Очікувані результати навчання навчальної дисципліни
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	Уміти оцінювати вплив навантажень і зовнішніх факторів на роботу конструкцій, використовуючи знання з природничих і математичних наук. Застосовувати математичний апарат механіки для побудови та аналізу розрахункових схем будівельних конструкцій
РН12. Мати поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач в галузі будівництва та цивільної інженерії (відповідно до спеціалізації).	Здатність розробляти інженерно-обґрунтовані рішення при конструюванні несучих елементів споруд. Виконувати складні розрахунки на міцність, жорсткість і стійкість конструкцій із використанням аналітичних і чисельних методів

6. Методи навчання і викладання:

- словесні методи: 1) лекції; 3) пояснення.
- практичні методи: 4) практичні роботи, 5) робота з навчально-методичною літературою: а) конспектування.
- методи усного контролю; 1) опитування.
- комп'ютерні, мультимедійні методи 1) використання мультимедійних презентацій

7. Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Кінематичний аналіз і основи статичного розрахунку

Тема 2. Статично визначувані плоскі ферми

Тема 3. Статично визначувані розпірні системи

Тема 4. Основні енергетичні теореми для пружних систем. Визначення переміщень методом Мора.

Тема 5. Статично невизначувані системи. Метод сил та метод переміщень

Тема 6. Розрахунок плоских стержневих систем методом скінченних елементів.

Тема 7. Основи динаміки стержневих систем.

Тема 8. Стійкість стержневих систем.

Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин			
	денна форма (192БЦбд_2024)			
	усього	у тому числі		
		лек.	практ.	с.р.
Тема 1. Кінематичний аналіз і основи статичного розрахунку	14	2	2	10
Тема 2. Статично визначувані плоскі ферми	16	2	4	10
Тема 3. Статично визначувані розпірні системи	16	2	4	10
Тема 4. Основні енергетичні теореми для пружних систем. Визначення переміщень методом Мора.	14	2	2	10
Тема 5. Статично невизначувані системи. Метод сил та метод переміщень	16	2	4	10
Тема 6. Розрахунок плоских стержневих систем методом скінченних елементів.	14	2	2	10
Тема 7. Основи динаміки стержневих систем.	16	2	4	10
Тема 8. Стійкість стержневих систем.	14	2	2	10
Усього годин	**120**	**16**	**24**	**80**

8. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		денна форма (192БЦбд_2024)
1	Кінематичний аналіз плоских систем і визначення реакцій з’єднань	2
2	Розрахунок плоских статично визначуваних ферм	2
3	Розрахунок статично визначених плоских рам	2
4	Розрахунок тришарнірних арок	2
5	Розрахунок шарнірно-консольної балки на нерухоме навантаження	2
6	Розрахунок на рухоме навантаження	2
7	Розрахунок статично невизначуваної рами методом сил	2
8	Статично невизначувані ферми	2

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
		денна форма (192БЦбд_2024)
9	Нерозрізна балка	2
10	Розрахунок статично невизначених систем методом переміщень	2
11	Динамічний розрахунок рами	2
12	Розрахунок рами на стійкість	2
	Усього годин	**24**

9. Теми самостійної роботи

Назва теми	Кількість годин
	денна форма (192БЦбд_2024)
Кінематичний аналіз і основи статичного розрахунку	10
Статично визначувані плоскі ферми	10
Статично визначувані розпірні системи	10
Основні енергетичні теореми для пружних систем. Визначення переміщень методом Мора.	10
Статично невизначувані системи. Метод сил та метод переміщень	10
Розрахунок плоских стержневих систем методом скінченних елементів.	10
Основи динаміки стержневих систем.	10
Стійкість стержневих систем.	10
Разом	**80**

10. Індивідуальні завдання

Не передбачено навчальним планом.

11. Оцінювання результатів навчання

Результати навчання	Форми контролю результатів 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	опитування, виконання завдань на практичних заняттях, екзамен

Результати навчання	Форми контролю результатів навчання
РН12. Мати поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач в галузі будівництва та цивільної інженерії (відповідно до спеціалізації).	опитування, виконання завдань на практичних заняттях, екзамен

Критерієм успішного навчання є досягнення здобувачем вищої освіти мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним результатом навчання. Одним із обов'язкових елементів освітнього процесу є систематичний поточний контроль і підсумкова оцінка рівня досягнення результатів навчання.

Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Назва теми / Форма семестрового контролю	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти			**Разом**
	опитування	виконання завдань на практичних заняттях	екзамен	
Кінематичний аналіз і основи статичного розрахунку	4	4		8
Статично визначувані плоскі ферми	4	8		12
Статично визначувані розпірні системи	4	8		12
Основні енергетичні теореми для пружних систем. Визначення переміщень методом Мора.	4	4		8
Статично невизначувані системи. Метод сил та метод переміщень	4	16		20
Розрахунок плоских стержневих систем методом скінченних елементів.	4			4
Основи динаміки стержневих систем.	4	4		8
Стійкість стержневих систем.	4	4		8
Екзамен			20	20
Разом	32	48	20	100

Шкала та критерії оцінювання

Опитування

Кількість балів	Критерії оцінювання
4	опрацьовані завдання самостійної роботи, надані відповіді на усі запитання, вони є достатньо аргументованими
3	опрацьовані завдання самостійної роботи, надані відповіді на преважну більшість запитань
2	опрацьовані завдання самостійної роботи, надані відповіді на більшість запитань, але є неточність у судженнях
1…0	не виконано завдання з самостійної роботи, не надано відповіді на питання, або наявні значні неточності *(бали не нараховуються, необхідне повторне опрацювання теми)*

Шкала та критерії оцінювання

виконання завдань на практичних заняттях

Кількість балів	Критерії оцінювання
4	Завдання виконано повністю, всі вимоги і критерії враховані. Робота виконана без помилок, демонструє глибоке розуміння матеріалу та високу якість виконання. Завдання виконано самостійно, без помітних запозичень або необхідності в значній допомозі викладача.
3	Завдання виконано з незначними недоліками, більшість вимог дотримано. Робота містить мінімальні неточності або помилки, які не впливають на загальний результат. Робота виконана в основному самостійно, хоча могла потребувати незначної допомоги.
2	Основні вимоги завдання виконано, але є кілька значних недоліків. Робота містить помітні помилки або неточності, що впливають на загальний результат. Завдання частково виконано з допомогою викладача або з використанням додаткових ресурсів.
1…0	Лише деякі частини завдання виконано, більшість вимог ігнорується. Робота містить критичні помилки, які роблять результат майже непридатним. (*бали не нараховуються, необхідне повторне виконання завдання*)

Шкала та критерії оцінювання знань

екзамен

<u>від 0 до 20 балів:</u>

При складанні екзамену здобувачу пропонується надати відповіді на 2 теоретичні питання (до 5 балів за відповідь за кожен запитання): та одне практичне завдання (до 10 балів).

Вид завдання	Бали	**Критерії оцінювання**
для 1-го теоретичного питання	0	відсутність відповіді на теоретичне питання, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти
	1	теоретичне питання розкрито частково, не продемонстровано знання основних теорій, методів і принципів будівельної механіки, відсутнє розуміння їх значення для майбутньої професійної діяльності
	2	теоретичне питання розкрито частково, наведені окремі терміни чи формули, але не розкритий їх зміст, відсутні пояснення їх застосування для розв’язання інженерних завдань. Логіка викладу слабка, велика кількість
	3	теоретичне питання розкрито не в повному обсязі, відтворені базові визначення й окремі методи, продемонстровані початкові знання теоретичних основ, проте вони фрагментарні та недостатньо глибокі
	4	теоретичне питання розкрито, відтворені основні теорії та методи, пояснено їх значення та наведені приклади практичного використання
	5	теоретичне питання розкрито повністю, що свідчить про глибокі знання, критичне мислення, інноваційний підхід і вміння застосовувати теорію для вирішення складних інженерних завдань
для 2-го теоретичного питання	0	відсутність відповіді на теоретичне питання, що не дає можливість оцінити формування компетентностей та отримання програмних результатів навчання у здобувача вищої освіти
	1	теоретичне питання розкрито частково, не продемонстровано знання основних теорій, методів і принципів будівельної механіки, відсутнє розуміння їх значення для майбутньої професійної діяльності
	2	теоретичне питання розкрито частково, наведені окремі терміни чи формули, але не розкритий їх зміст, відсутні пояснення їх застосування для розв’язання інженерних завдань. Логіка викладу слабка, велика кількість
	3	теоретичне питання розкрито не в повному обсязі, відтворені базові визначення й окремі методи, продемонстровані початкові знання теоретичних основ, проте вони фрагментарні та недостатньо глибокі
	4	теоретичне питання розкрито, відтворені основні теорії та методи, пояснено їх значення та наведені приклади практичного використання
	5	теоретичне питання розкрито повністю, що свідчить про глибокі знання, критичне мислення, інноваційний підхід і вміння застосовувати теорію для вирішення складних інженерних завдань
для практичного завдання	0	Студент не продемонстрував засвоєння матеріалу: розрахунки відсутні або повністю неправильні, не простежується логіка чи розуміння суті задачі
	2	Є спроба виконання завдання, проте застосовані методи поверхневі або невірні. Студент знає окремі формули чи прийоми, але не пов’язує їх із практичними задачами будівництва

	4	Студент відтворює основні положення курсу та виконує частину розрахунків правильно. Рішення неповне, обґрунтування слабке, а розуміння практичного застосування у будівництві та цивільній інженерії майже не простежується
	6	Виконання завдання в цілому правильне, студент володіє базовими методами будівельної механіки, може проводити розрахунки. Однак аналіз і висновки зроблені поверхнево, недостатньо уміння співвіднести рішення з конкретними інженерними ситуаціями
	8	Студент не лише правильно розраховує, а й аргументує вибір методів. Простежується розуміння, як отримані результати можуть бути застосовані в реальних умовах будівництва. Є логіка, структурованість, але бракує інноваційності та глибшого аналізу
	10	Завдання виконано без помилок, чітка аргументація, використані сучасних методів. Студент демонструє не тільки знання теорії, а й уміння застосувати їх до складних спеціалізованих задач у будівництві та цивільній інженерії. Застосовано інноваційний підхід

12 Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачено під час реалізації навчальної дисципліни

Засоби навчання: пристрій мультимедійний (проектор) – 1 шт.; проекційний екран – 1 шт.

13 Політика навчальної дисципліни

- щодо термінів виконання та перескладання:

Здобувач вищої освіти зобов’язаний виконувати навчальні завдання у встановлені терміни, визначені графіком освітнього процесу та викладачем дисципліни. У разі поважних причин (хвороба, участь у заходах за підтримки університету, форс-мажор тощо) терміни виконання можуть бути індивідуально продовжені за погодженням із викладачем. Поточні завдання можуть бути повторно виконані / перескладені лише за умови попереднього отримання негативної або незадовільної оцінки, або невиконання завдання вчасно. Перескладання підсумкового контролю здійснюється згідно з графіком, затвердженим деканатом, у строки, передбачені для ліквідації академічної заборгованості, не більше двох разів.

- щодо академічної доброчесності:

Усі учасники освітнього процесу зобов’язані дотримуватись принципів академічної доброчесності, визначених Кодексом академічної доброчесності ПДАУ. Недопустимими є плагіат, списування, фальсифікація, фабрикація результатів, використання сторонньої допомоги під час контрольних заходів. У разі виявлення порушення результат оцінювання анулюється, а студент зобов’язаний пройти повторне оцінювання у встановленому порядку.

- щодо використання інструментів штучного інтелекту:

Використання систем штучного інтелекту регламентується Правилами використання систем штучного інтелекту в освітньому процесі ПДАУ. Для даної дисципліни встановлено Режим Б (обмежене використання ШІ): дозволяється використовувати ШІ для пошуку й систематизації джерел, підготовки структури робіт, перекладу та перевірки мовного оформлення з обов’язковим розкриттям

фактів використання ШІ у роботі. Генерація підсумкових практичних результатів чи розрахунків за допомогою ШІ без власного виконання заборонена.

- щодо відвідування занять:

Відвідування занять є обов'язковим. Пропущені заняття підлягають відпрацюванню у строки, погоджені з викладачем. Невиконання цього обов'язку може вплинути на допуск до підсумкового контролю.

- щодо зарахування результатів неформальної / інформальної освіти:

Результати навчання, набуті в неформальній або інформальній освіті (наприклад, онлайн-курси, стажування), можуть бути визнані університетом відповідно до «Положення про порядок визнання результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті». Для цього здобувач має подати підтверджувальні документи (сертифікати, протоколи, звіти тощо) та пройти оцінювання рівня засвоєння результатів навчання, якщо це необхідно.

- щодо оскарження результатів оцінювання:

Здобувач вищої освіти має право звернутися з апеляцією щодо результатів поточного або підсумкового оцінювання. Апеляція подається у письмовій формі на ім'я декана не пізніше наступного робочого дня після оголошення оцінки. Розгляд здійснюється апеляційною комісією у триденний строк відповідно до Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в Полтавському державному аграрному університеті. Рішення комісії є остаточним і не може призвести до зниження оцінки.

14 Рекомендовані джерела інформаці

Основні

1. Будівельна механіка. Навчальний посібник. Перше перевидання. /Куценко А.Г., Бондар М.М. , Яременко В.В. Київ: 2019. 702 с.
2. Будівельна механіка. Керівництво до практичних занять / під ред. Ю.І. Бутенко. К. Вища шк., 2021. 328 с
3. Барабаш М. С. Основи комп'ютерного моделювання6 навч. пос. / М. С. Барабаш, П. М. Кір'язєв, О. І. Лапенко, М. А. Ромашкіна. К. НАУ, 2019. 492 с.

Допоміжні

4. Баженов, В.А. Будівельна механіка: розрахункові вправи. Задачі. Комп'ютерне тестування: навч. посібник / В.А. Баженов, Г.М. Іванченко, О.В. Шишов. К. Каравела, 2019. 344 с.
5. Лантух-Лященко А.І. ЛІРА. Програмний комплекс для розрахунку і проектування конструкцій: Навчальний посібник. К. ФАКТ, 2019. 312с.
6. Stability of individual phases in the elastic matrix of a composite. Oleksii Goruk Stanislav Kovalchuk, Volodymyr Muravlov, Yuliia Skoriak. Materials Science Forum. 2023, Vol. 1100(1), p.149-157. DOI: 10.4028/p-qxqNm6

Інформаційні ресурси

7. Дистанційний курс для спеціальності Будівництво та цивільна інженерія: «Будівельна механіка». Полтавський державний аграрний університет. URL: https://moodle.pdau.edu.ua.