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)

Процеси і обладнання в технології будівельних матеріалів і виробів

освітньо-професійна програма	Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів
спеціальність	G 19 Будівництво та цивільна інженерія
галузь знань	G Інженерія, виробництво та будівництво
рівень вищої освіти	Другий (магістерський)
факультет	Інженерно-технологічний

Полтава
2026 / 2027 н.р.

2

Робоча програма навчальної дисципліни «Процеси і обладнання в технології будівельних матеріалів і виробів» для здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів
Спеціальність G19 Будівництво та цивільна інженерія

Мова викладання державна

Розробник: Людмила БОНДАР, доцент кафедри будівництва та професійної освіти, к.т.н., доцент

« » вересня 2026 року _____ Людмила БОНДАР

Погоджено гарантом освітньої програми «Технології будівельних конструкцій, виробів і матеріалів»

« » вересня 2026 року _____ Володимир ШУЛЬГІН

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

Голова ради з якості
вищої освіти спеціальності _____ Володимир МУРАВЛЬОВ

© ПДАУ 2026 рік

1. Опис навчальної дисципліни

Елементи характеристики	Денна форма навчання
Загальна кількість годин	120
Кількість кредитів	4
Місце в індивідуальному навчальному плані здобувача освіти	обов'язкова
Рік навчання (шифр курсу)	1 (G19БЦмд_2026)
Семестр	1
Лекції (годин)	18
Практичні / семінарські заняття (годин)	14
Самостійна робота (годин)	88
у т. ч. індивідуальні завдання (*вказати форму*), годин	-
Форма семестрового контролю	екзамен

2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Мета дисципліни «Процеси і обладнання в технології будівельних матеріалів і виробів» полягає в тому, щоб надати студентам теоретичні знання та практичні навички щодо основних процесів (механічних, гідромеханічних, хімічних, тепло- і масообмінних), які відбуваються у виробництві будівельних матеріалів.

3. Передумови для вивчення навчальної дисципліни

Вивчення дисципліни «Процеси і обладнання у виробництві будівельних матеріалів і виробів» є складовою циклу підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр».

4. Компетентності:

ІК Здатність розв'язувати складні задачі і проблеми в галузі будівництва, що передбачають дослідження та/або здійснення інновацій та характеризуються невизначеністю умов та вимог.

загальні:

- ЗК 01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу;
- ЗК 04. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми.

спеціальні (фахові):

- СК01. Здатність інтегрувати спеціалізовані концептуальні знання в галузі будівництва та цивільної інженерії, у поєднанні з дотриманням чинних нормативно-правових документів для вирішення складних інженерних задач.
- СК09. Здатність аналізувати властивості (характеристики) виробів і матеріалів, застосовувати аналітичні методи, математичне моделювання та виконувати дослідження для розв'язання інженерних завдань та прийняття технологічних рішень.

5. Програмні результати навчання / результати навчання:

- РН05. Раціонально вибирати технології, обладнання і матеріали для вирішення завдань будівництва.
- РН10. Збирати, аналізувати та оцінювати необхідну інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела.
- РН11. Застосовувати системний підхід, інтегруючи знання з інших дисциплін

Співвідношення програмних результатів навчання із очікуваними результатами навчання

Програмний результат навчання *(визначений освітньою програмою)*	**Очікувані результати навчання навчальної дисципліни**
РН05. Раціонально вибирати технології, обладнання і матеріали для вирішення завдань будівництва.	Здатність порівнювати та оцінювати різні технології, обладнання та матеріали, враховуючи їхні характеристики, продуктивність, витрати, надійність.
РН10. Збирати, аналізувати та оцінювати необхідну інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела.	Уміння ефективно знаходити та збирати потрібну інформацію з різних джерел, включаючи науково-технічну літературу, бази даних, інтернет-ресурси, патенти, стандарти та нормативні документи. Важливо, щоб інформація була актуальною та відповідала вимогам завдання.
РН11. Застосовувати системний підхід, інтегруючи знання з інших дисциплін	Використання знань з різних дисциплін (математика, фізика, матеріалознавство, технології виробництва) для комплексного вирішення проблем у будівельній галузі. Це передбачає здатність поєднувати теоретичні знання з практичними навичками, що дозволяє створювати більш ефективні та інноваційні рішення.

6. Методи навчання і викладання

- словесні методи;
- практичні методи;
- наочні методи;
- інтерактивні методи;
- комп’ютерні і мультимедійні методи.

7. Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Механічні процеси і апарати.

Процеси подрібнення матеріалів. Основні закони подрібнення. Теоретична та істинна міцність матеріалів. Кінетика подрібнення, методи механічної класифікації дисперсних матеріалів.

Тема 2. Гідромеханічні та пневматичні процеси і апарати.

Гідростатика. Основні рівняння гідростатики, гідродинаміка, ламінарний та турбулентний рух рідини. Рівняння Ейлера і Нав’є – Стокса, рівняння Бернуллі, зовнішня та змішана задача гідродинаміки. Пневмо - та гідротранспорт.

Тема 3. Теплові та масообміні процесі.

Теплові та масообміні процеси та апарати: основи теплопередачі. Теплообмін при зміненні агрегатного стану. Загальні закономірності формування виробів, теплова обробка, принципи оптимізації технологічних процесів. Теплообмін при теплової обробці бетонних виробів. Зовнішній та внутрішній теплообмін.

Тема 4. Основні стадії технологічних процесів.

Класифікація основних окремих (одиночних) процесів у виробництві і застосуванні будівельних матеріалів. Загальні технологічні процеси. Безперервні і періодичні процеси.

Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин			
	денна форма (G19БЦмд_2026)			
	усього	у тому числі		
		лек.	пр.	с.р.
Тема 1. Механічні процеси і апарати	**30**	4	4	22
Тема 2.Гідромеханічні та пневматичні процеси і апарати	**30**	4	4	22
Тема 3. Теплові та масообміні процесі. Основні стадії технологічних процесів	**30**	4	4	22
Тема 4. Основні стадії технологічних процесів	**30**	6	2	22
Усього годин	**120**	**18**	**14**	**88**

8. Теми семінарських занять

Не передбачено навчальним планом.

Теми практичних занять

Назва теми	Кількість годин
	денна форма (G19БЦмд_2026)
Тема 1. Щільність. Основні рівняння гідродинамики. Рішення задач.	2
Тема 2. Рішення задач по темі властивості рідини і газів. Визначення кінематичного коефіцієнту в'язкості	2
Тема 3. Рівняння витрати. Режими руху рідин і газів	2
Тема 4. Основи теплопередачи. Теплопровідність. Рівняння теплопередачи.	2
Тема 5. Конвективний теплообмін. Рівняння теплопередачи.	2
Тема 6. Заповнювачі для важкого бетону. Визначення крупності.	2
Тема 7. Заповнювачі для важкого бетону. Визначення вологості піску. Визначення наявності органічних домішок у піску. Визначення вмісту пилоподібдних і глинистих часток методом відмулювання.	2
Разом	**14**

Теми лабораторних занять

Не передбачено навчальним планом

9. Теми самостійної роботи

Назва теми	Кількість годин
	денна форма (G19БЦмд_2026)
Тема 1. Механічні процеси і апарати	22
Тема 2.Гідромеханічні та пневматичні процеси і апарати	22
Тема 3. Теплові та масообміні процесі.	22
Тема 4. Основні стадії технологічних процесів	22
Разом	**88**

10. Індивідуальні завдання

Не передбачено навчальним планом

11. Оцінювання результатів навчання

Програмні результати навчання	Форми контролю
РН05. Раціонально вибирати технології, обладнання і матеріали для вирішення завдань будівництва.	• опитування • виконання завдань на практичних заняттях • екзамен
РН10. Збирати, аналізувати та оцінювати необхідну інформацію, використовуючи науково-технічну літературу, бази даних та інші джерела.	• опитування • виконання завдань на практичних заняттях • екзамен
РН11. Застосовувати системний підхід, інтегруючи знання з інших дисциплін	• 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 практичних заняттях	тест	екзамен	
Денна форма					
Тема 1. Механічні процеси і апарати	5	10		–	**20**
Тема 2. Гідромеханічні та пневматичні процеси і апарати	5	10		–	**20**
Тема 3. Теплові та масообміні процесі.	5	10		–	**20**
Тема 4. Основні стадії технологічних процесів	5	5			**20**
Екзамен	–	–		20	**20**
Разом	**20**	**35**	**15**	**20**	**100**

Шкала та критерії оцінювання

опитування

Кількість балів	Критерії оцінювання
5	опрацьовані завдання самостійної роботи, надані відповіді на усі запитання, вони є достатньо аргументованими

4	опрацьовані завдання самостійної роботи, надані відповіді на переважну більшість запитань
3	опрацьовані завдання самостійної роботи, надані відповіді на більшість запитань, але є неточність у судженнях
2…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
5	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.
4	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.
3	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.
2…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

тестування

Кількість балів	Критерії оцінювання
0 – 15	тест складається з 15 питань
1	вірна відповідь, знання теоретичного матеріалу
0	неправильна відповідь на запитання, недостатні знання теоретичного матеріалу

Шкала та критерії оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти

*форма семестрового контролю – екзамен**

Вид завдання	Бали	Критерії оцінювання
тест	0	відсутність відповіді на тестове питання, що не дає змоги оцінити досягнення результатів навчання здобувача вищої освіти
	1	відповіді на тестове питання надана вірно, що дає оцінити досягнення результатів навчання здобувача вищої освіти

*Е*кзамен складається в тестовій формі і має 20 теоретичних питань.*

Максимальна кількість балів за екзамен – 20.

12. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна (за потребою)

Засоби навчання: пристрій мультимедійний (проектор) – 1 шт.; проекційний екран – 1 шт, Перелік інструментів, обладнання, устаткування, потрібного для вивчення навчальної дисципліни, забезпечують навчально-наукова лабораторія будівництва та цивільної інженерії (ауд.306).

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 ПДАУ. Рішення комісії є остаточним і не може призвести до зниження оцінки.

14. Рекомендовані джерела інформації

Основні

1. Бондар Л.В., Попович Н.М., Шульгін В.В. Процеси і обладнання в технології будівельних

матеріалів і виробів: навч. посіб. Полтава: ПДАУ, 2024.185 с.
2. Щербина В.Ю., Гондлях О.В. Механічні процеси і обладнання виробництва полімерних та будівельних матеріалів і виробів: навчальний посібник Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2022. 131 с.
3. Гоц В.І, Павлюк В.В., Кошкарьова В.М., Тимошенко С.А. Теплові процеси та установки у виробництві будівельних конструкцій виробів і матеріалів: Київ 2014. 358 с.
4. Дворкін Л.Й., Лаповська С.Д. Будівельне матеріалознавство : підручник. Рівне : НУВГП, 2018. 448 с.

Допоміжні

1. ДСТУ Б В.2.7-34-2001 Щебінь для будівельних робіт із скельних гірських порід та відходів сухого магнітного збагачення залізистих кварцитів гірничо-збагачувальних комбінатів і шахт України. Технічні умови

Інформаційні ресурси

1. Дистанційна освіта ПДАУ. Курс: Процеси і обладнання у виробництві будівельних матеріалів і виробів URL: https://moodle.pdau.edu.ua (дата звернення 1.09.2026)