

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК19- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27 / 1

## ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету  
гірничої справи,  
природокористування та  
будівництва

27 серпня 2024 р., протокол № 08

Голова Вченої ради

Володимир КОТЕНКО



## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Будівельне матеріалознавство»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр»  
спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія»  
освітньо-професійна програма «Промислове та цивільне будівництво»  
факультет гірничої справи, природокористування та будівництва  
кафедра гірничих технологій та будівництва ім. проф. Бакка М.Т.

Схвалено на засіданні кафедри  
гірничих технологій та будівництва  
ім. проф. Бакка М.Т.

27 серпня 2024 р., протокол № 08

Завідувач кафедри

Сергій БАШИНСЬКИЙ

Гарант освітньо-професійної  
програми

Сергій БАШИНСЬКИЙ

Житомир  
2024 – 2025 н.р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК19- 2024
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 27 / 2</i>

Робоча програма навчальної дисципліни «Будівельне матеріалознавство» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» освітньо-професійна програма «Промислове та цивільне будівництво» затверджена Вченою радою факультету гірничої справи, природокористування та будівництва від 27 серпня 2024 р., протокол № 08.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК19- 2024
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 27 / 3</i>

**Розробники:**

БАЙДА Денис, к.т.н., доцент кафедри гірничих технологій та будівництва  
ім. проф. Бакка М.Т.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК19- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27 / 4

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів 4	Галузь знань: 19 «Архітектура та будівництво»	Обов'язкова	
Модулів – 1	Спеціальність: 192 «Будівництво та цивільна інженерія»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		2-й	2-й
Загальна кількість годин – 120		Семестр	
		3-й	3-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи – 3,5	Освітній ступінь «бакалавр»	Лекції	
		32 год.	6 год.
		Практичні	
		32 год.	6 год.
		Лабораторні	
		0 год.	0 год.
		Самостійна робота	
		56 год.	108 год.
Вид контролю: 3-й семестр – екзамен			

Частка аудиторних занять і частка самостійної та індивідуальної роботи у загальному обсязі годин з навчальної дисципліни становить:

для денної форми навчання – 53 % аудиторних занять, 47 % самостійної та індивідуальної роботи;

для заочної форми навчання – 10 % аудиторних занять, 90 % самостійної та індивідуальної роботи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК19- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27 / 5

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Метою навчальної дисципліни «Будівельне матеріалознавство»** є засвоєння фундаментальних знань в області технології, властивостей та особливостей будівельних матеріалів і виробів, що використовуються в будівельному виробництві. Зокрема, студентами в процесі вивчення дисципліни мають бути досягнені такі результати:

- набуття теоретичних і практичних знань з основ будівельного матеріалознавства з врахуванням потреб сучасного будівництва та вимог ефективності, економічності та екологічності;
- формування навиків прогнозування поведінки матеріалів у будівельних конструкціях, враховуючи їх склад, будову і властивості;
- формування повного уявлення про природні і штучні будівельні матеріали, які використовуються при виготовленні виробів і конструкцій та необхідні для проектування і зведення сучасних будівельних об'єктів;
- формування навиків прогнозування поведінки матеріалів у будівельних конструкціях, враховуючи їх композиційну будову;
- ознайомлення з безвідходними технологіями виробництва будівельних матеріалів на основі використання відходів інших галузей промисловості та народного господарства;
- формування у студентів наукового підходу при розробці і проектуванні будівель, споруд, будівельних систем з використанням прогресивних конструкційних, захисних, ізоляційних та оздоблювальних будівельних матеріалів та виробів.

**Завданнями вивчення навчальної дисципліни** є набуття студентами знань для забезпечення можливості розв'язання можливих практичних питань з матеріалознавства в їхній майбутній інженерній діяльності та засвоєння дисциплін, що вивчаються у відповідності до навчального плану спеціальності «Будівництво та цивільна інженерія».

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен:

### А) Знати:

- класифікаційні характеристики якості будівельних матеріалів, виробів і конструкцій;
- методики визначення властивостей матеріалів для різних технологічних умов їх експлуатації;
- методики розрахунків фізико-механічних властивостей матеріалів;
- методики розрахунків складу важких бетонів;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК19- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27 / 6

- принципи створення будівельних сумішей;
- основні закономірності зміни властивостей матеріалів в залежності від їх структури та складу;
- стан та перспективи виробництва і використання нових ефективних будівельних матеріалів;
- методи захисту будівельних матеріалів, виробів і конструкцій від корозії та руйнування і основні способи підвищення їх довговічності та надійності;
- шляхи економії та зниження матеріаломісткості матеріалів;
- правила прийому, транспортування, зберігання та економного витрачання будівельних матеріалів;
- комплексне використання побічних продуктів промисловості, яке є економічно вигідним та сприяє охороні природи;
- передові енергозберігаючі технології, які економлять паливо.

#### **Б) Вміти:**

- правильно вибирати та використовувати будівельні матеріали, опираючись на конкретні умови експлуатації;
- самостійно доповнювати та узагальнювати теоретичні та практичні навички необхідні для вирішення конкретних завдань виробництва і використання будівельних матеріалів;
- здійснювати контроль якості сировини і готових матеріалів, використовуючи досягнення сучасної науки і техніки;
- підбирати раціональні склади матеріалів, бетонів, розчинів;
- робити обґрунтований вибір будівельних матеріалів для влаштування ізоляційних, оздоблювальних та захисних покриттів в залежно від умов їх експлуатації;
- володіти раціональними прийомами пошуку та використання науково-технічної інформації з будівельних матеріалів.

#### **В) Мати уяву:**

- про принципи роботи будівельних матеріалів у виробках і конструкціях, виходячи із принципів взаємозв'язку складу, структури і властивостей матеріалів;
- про технології отримання сучасних будівельних матеріалів оптимальної будови з необхідними технічними характеристиками і довговічністю при максимальному ресурсозбереженні.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК19- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27 / 7

Зміст навчальної дисципліни направлений на формування наступних **компетентностей**, визначених стандартом вищої освіти зі спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія» та освітньо-професійною програмою «Промислове та цивільне будівництво»:

**ЗК02.** Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

**СК03.** Здатність проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди та інженерні мережі (відповідно до спеціалізації), з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, безбар'єрного простору, 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.

**СК04.** Здатність обирати і використовувати відповідні обладнання, матеріали, інструменти та методи для проектування та реалізації технологічних процесів будівельного виробництва.

**СК10.** Знання технології виготовлення, технічних характеристик сучасних будівельних матеріалів, у тому числі з природного каменю, виробів з використанням відходів і конструкцій, уміння ефективно використовувати їх при проектуванні, зведенні будівель сучасних конструктивних систем, експлуатації та реновації будівельних об'єктів.

**СК11.** Володіння методами оцінювання якості виготовлення будівельних матеріалів, виробів, конструкцій, будівельно-монтажних, у тому числі прихованих робіт; геологічних особливостей будівельного майданчика.

**СК12.** Здатність працювати із сучасними приладами контролю й оцінювання технічного стану будівель і споруд та окремих їх елементів, проводити дослідження з відбором зразків (проб) бетону при зведенні монолітних залізобетонних конструкцій для здійснення оцінювання їх міцності.

Отримані знання з навчальної дисципліни стануть складовими наступних **програмних результатів** навчання за спеціальністю 192 «Будівництво та цивільна інженерія»:

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

**РН04.** Проектувати та реалізовувати технологічні процеси будівельного виробництва, використовуючи відповідне обладнання, матеріали, інструменти та методи.

**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

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК19- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27 / 8

інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, безбар'єрного простору, 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.

**РН14.** Ефективно застосовувати сучасні будівельні матеріали, у тому числі з природного каменю, виробі з використанням відходів та конструкції на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення при проектуванні, зведенні будівель сучасних конструктивних систем, експлуатації будівельних об'єктів.

**РН15.** Забезпечувати надійну та безпечну експлуатацію будівельних конструкцій будівель, споруд та інженерних мереж.

Під час вивчення навчальної дисципліни здобувачі вищої освіти зможуть отримати додатково наступні Soft skills:

- *комунікативні навички*: письмове вербальне й невербальне спілкування; уміння грамотно спілкуватися по e-mail; вести дискусію і відстоювати свою позицію; навички працювати в команді;
- *уміння виступати привселюдно*: навички, необхідні для виступів на публіці; навички проведення презентації;
- *керування часом*: уміння справлятися із завданнями вчасно;
- *гнучкість і адаптивність*: гнучкість, адаптивність і здатність змінюватися; уміння аналізувати ситуацію, орієнтування на вирішення проблеми;
- *лідерські якості*: уміння спокійно працювати в напруженому середовищі; уміння ухвалювати рішення; уміння ставити мету, планувати діяльність;
- *особисті якості*: креативне й критичне мислення; етичність, чесність, терпіння, повага до оточуючих.



Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК19- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27 / 9

### 3. Програма навчальної дисципліни

#### МОДУЛЬ 1

*Змістовий модуль 1. Основи будівельного матеріалознавства. Природні кам'яні і керамічні матеріали). Мінеральні в'язучі речовини, матеріали і виробы на їх основі*

**Тема 1. Класифікація, склад, структура та властивості будівельних матеріалів (ЗК02, СК03, СК4, СК10, СК11, РН02, РН04, РН08, РН09)**

1. Основні поняття і класифікація будівельних матеріалів.
2. Склад та структура матеріалів.
3. Методи оцінки складу та структури будівельних матеріалів.
4. Властивості будівельних матеріалів. 4.1. Фізичні властивості. 4.2. Механічні властивості. 4.3. Експлуатаційні (спеціальні) властивості. 4.4. Хімічні властивості. 4.5. Технологічні властивості.

**Тема 2. Природні кам'яні матеріали (ЗК02, СК03, СК04, СК10, СК11, СК12, РН02, РН04, РН08, РН09, РН14, РН15)**

1. Класифікація природних кам'яних матеріалів та їх властивості.
2. Гірські породи.
3. Вироби із природних кам'яних матеріалів та галузі їх застосування.
4. Використання відходів видобування і обробки гірських порід.
5. Проблеми довговічності та способи захисту кам'яних матеріалів від корозії.

**Тема 3. Керамічні матеріали (ЗК02, СК03, СК04, СК10, СК11, СК12, РН02, РН04, РН08, РН09, РН14, РН15)**

1. Класифікація керамічних матеріалів та їх властивості.
2. Керамічні матеріали для будівельних робіт.
3. Основи виробництва керамічних матеріалів.
4. Керамічні вироби спеціального призначення, довговічність кераміки та способи її підвищення.

**Тема 4. Мінеральні в'язучі речовини (ЗК02, СК03, СК04, СК10, СК11, СК12, РН02, РН04, РН08, РН09, РН14, РН15)**

1. Класифікація мінеральних в'язучих речовин та їх властивості.
2. Повітряні в'язучі. 2.1. Гіпсові в'язучі. 2.2. Повітряне вапно. 2.3. Магнезіальні в'язучі їх властивості та галузі використання.
3. Гідравлічні в'язучі, їх властивості. 3.1. Портландцемент (склад, твердіння, структура, властивості та виробництво). 3.2. Гідравлічне вапно та романцемент.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК19- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27 / 10

4. Різновиди портландцементів.
5. Алюмінатні цементы (глиноземисті цементы).
6. Лужні цементы.
7. Мінеральні в'язучі з негідраційним механізмом тверднення.

**Тема 5. Будівельні розчини (ЗК02, СК03, СК04, СК10, СК11, СК12, РН02, РН04, РН08, РН09, РН14, РН15)**

1. Класифікація будівельних розчинів та їх властивості.
2. Склад будівельних розчинів для різних умов використання.
3. Розчини на основі сухих будівельних сумішей.
4. Основи проектування складу сучасних сухих будівельних сумішей

**Тема 6. Бетони та їх властивості (ЗК02, СК03, СК04, СК10, СК11, СК12, РН02, РН04, РН08, РН09, РН14, РН15)**

1. Класифікація бетонів та їх властивості. Галузі використання бетонів різного складу.
2. Матеріали для важкого бетону.
3. Властивості бетонної суміші.
4. Структура та властивості важкого бетону.
5. Спеціальні види важких бетонів.
6. Проблеми довговічності та захист бетонів від корозії.
7. Проектування складу важкого бетону.
8. Легкі бетони

**Тема 7. Вироби і конструкції із армованих бетонів. (ЗК02, СК03, СК04, СК10, СК11, РН02, РН04, РН08, РН09, РН14, РН15)**

1. Класифікація залізобетону. Монолітний та збірний залізобетон. Їх властивості та галузі використання.
2. Залізобетонні вироби із збірного залізобетону. Основи їх виробництва.
3. Азбестоцементні вироби.
4. Фібробетони.

***Змістовий модуль 2. Матеріали та вироби з мінеральних розплавів, металеві матеріали, матеріали органічного походження та спеціального призначення***

**Тема 8. Матеріали та вироби з мінеральних розплавів (ЗК02, СК03, СК04, СК10, СК11, РН02, РН04, РН08, РН09, РН14, РН15)**

1. Класифікація матеріалів на основі мінеральних розплавів.
2. Сировина, технологія отримання та властивості скла.
3. Матеріали та вироби з скла.
4. Мінеральна і скляна вата.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК19- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27 / 11

5. Склокристалічні матеріали, вироби з кам'яного литва.
6. Використання відходів у виробництві плавлених силікатних виробів.

**Тема 9. Металеві матеріали (ЗК02, СК03, СК04, СК10, СК11, РН02, РН04, РН08, РН09, РН14, РН15)**

1. Класифікація металів та їх властивості.
2. Чорні метали. Основи отримання чавуну та сталі.
3. Сталеві та чавунні вироби. Їх властивості та галузі використання.
4. Кольорові метали. Їх властивості та галузі використання.
5. Проблеми довговічності та захист металевих виробів від корозії.

**Тема 10. Матеріали та вироби з деревини (ЗК02, СК03, СК04, СК10, СК11, РН02, РН04, РН08, РН09, РН14, РН15)**

1. Деревина та її властивості.
2. Вироби та матеріали із деревини. Галузі використання.
3. Матеріали на основі подрібненої деревини.
4. Проблеми довговічності деревини. Захист деревини від гниття.

**Тема 11. Органічні в'язучі речовини (ЗК02, СК03, СК04, СК10, СК11, РН04, РН08, РН09, РН14, РН15)**

1. Класифікація органічних в'язучих речовин. Природні та нафтові бітуми, їх властивості. Дьогтьові в'язучі та їх властивості.
2. Вироби на основі органічних в'язучих. Їх властивості та галузі використання.
3. Довговічність матеріалів на основі бітумів і дьогтів та екологічні проблеми пов'язані з їх використанням.

**Тема 12. Полімерні матеріали (ЗК02, СК03, СК04, СК10, СК11, РН02, РН04, РН08, РН09, РН14, РН15)**

1. Класифікація полімерних матеріалів. Їх властивості та галузі використання.
2. Загальна характеристика полімерних матеріалів.
3. Вироби з полімерних матеріалів.
4. Оцінка довговічності полімерних матеріалів. Екологічні проблеми їх виробництва та застосування.
5. Технології вторинного використання пластмас.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК19- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27 / 12

**Тема 13. Теплоізоляційні матеріали (ЗК02, СК03, СК04, СК10, СК11, РН2, РН4, РН8, РН9, РН14, РН15)**

1. Класифікація теплоізоляційних матеріалів. Їх властивості та галузі використання.
2. Теплоізоляційні матеріали на основі розплавів гірських порід. Їх властивості, галузі використання та основи отримання.
3. Теплоізоляційні матеріали на основі кераміки. Керамзит та аглопорит. Їх властивості та галузі використання.
4. Теплоізоляційні бетони. Їх властивості та галузі використання.

**Тема 14. Лакофарбові матеріали (ЗК02, СК03, СК04, СК10, СК11, РН02, РН04, РН08, РН09, РН14, РН15)**

1. Загальні відомості про лакофарбові матеріали.
2. Основні компоненти лакофарбових матеріалів.
3. Фарбові суміші та допоміжні матеріали для створення лакофарбових покриттів.
4. Застосування лакофарбових матеріалів в залежності від призначення.
5. Технологічні особливості влаштування лакофарбових покриттів та оцінка їх екологічності.

**Тема 15. Використання відходів виробництва у будівельній галузі (ЗК02, СК03, СК04, СК10, СК11, РН02, РН04, РН08, РН09, РН14, РН15)**

1. Класифікація відходів виробництва, придатних для використання у будівельній галузі.
2. Матеріали з вторинних сировинних продуктів.
3. Техніко-економічна ефективність застосування відходів промисловості для виробництва будівельних матеріалів.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК19- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27 / 13

#### 4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Змістові модулі і теми	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	лекції	практичні	самостійна робота	усього	лекції	практичні	самостійна робота
<b>Модуль 1</b>								
<b>Змістовий модуль 1. Основи будівельного матеріалознавства. Природні кам'яні і керамічні матеріали. Мінеральні в'язучі речовини, матеріали і вироби на їх основі</b>								
Тема 1. Класифікація, склад, структура та властивості будівельних матеріалів	11	4	3	4	12	1	2	9
Тема 2. Природні кам'яні матеріали	8	2	2	4	8	1	-	7
Тема 3. Керамічні матеріали	8	2	2	4	8	1	-	7
Тема 4. Мінеральні в'язучі речовини	8	2	2	4	8	-	-	8
Тема 5. Будівельні розчини	8	2	2	4	8	-	-	8
Тема 6. Бетони та їх властивості	8	2	2	4	8	-	2	6
Тема 7. Вироби і конструкції із армованих бетонів	8	2	2	4	8	-	-	8
<i>Разом за змістовий модуль 1</i>	<b>60</b>	<b>16</b>	<b>16</b>	<b>28</b>	<b>60</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>53</b>
<b>Змістовий модуль 2. Матеріали та вироби з мінеральних розплавів, металеві матеріали, матеріали органічного походження та спеціального призначення</b>								
Тема 8. Матеріали та вироби з мінеральних розплавів	8	2	2	4	8	-	-	8
Тема 9. Металеві матеріали	8	2	2	4	8	1	1	6
Тема 10. Матеріали та вироби з деревини	8	2	2	4	8	1	1	6
Тема 11. Органічні в'язучі речовини	8	2	2	3	8	-	-	8
Тема 12. Полімерні матеріали.	7	2	2	3	7	-	-	7
Тема 13. Теплоізоляційні матеріали	7	2	1	3	7	1	-	6
Тема 14. Лакофарбові матеріали	7	2	2	3	7	-	-	7
Тема 15. Використання відходів виробництва у будівельній галузі	6	2	1	3	7	-	-	7
<i>Разом за змістовий модуль 2</i>	<b>58</b>	<b>16</b>	<b>14</b>	<b>28</b>	<b>60</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>55</b>
Модульний контроль	2	-	2	-	-	-	-	-
<b>ВСЬОГО</b>	<b>120</b>	<b>32</b>	<b>32</b>	<b>56</b>	<b>120</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>108</b>

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК19- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27 / 14

## 5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
<b>МОДУЛЬ 1</b>			
<b>Змістовий модуль 1. Основи будівельного матеріалознавства. Природні кам'яні і керамічні матеріали. Мінеральні в'язучі речовини, матеріали і вироби на їх основі</b>			
1	Основні властивості будівельних матеріалів	6	2
2	Керамічні матеріали	4	-
3	Мінеральні в'язучі речовини	4	-
4	Розрахунок та підбір складу звичайного бетону	6	2
<b>Змістовий модуль 2. Матеріали та вироби з мінеральних розплавів, металеві матеріали, матеріали органічного походження та спеціального призначення</b>			
5	Метали та металеві вироби	3	1
6	Деревина. Матеріали з деревини	3	1
7	Теплоізоляційні матеріали	3	-
8	Лакофарбові матеріали	3	-
<b>РАЗОМ</b>		<b>32</b>	<b>6</b>

## 6. Завдання для самостійної роботи

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
<b>МОДУЛЬ 1</b>			
<b>Змістовий модуль 1. Основи будівельного матеріалознавства. Природні кам'яні і керамічні матеріали. Мінеральні в'язучі речовини, матеріали і вироби на їх основі</b>			
1	<b>Тема 1. Класифікація, склад, структура та властивості будівельних матеріалів</b> 3. Методи оцінки складу та структури будівельних матеріалів	4	9
2	<b>Тема 2. Природні кам'яні матеріали</b> 5. Проблеми довговічності та способи захисту кам'яних матеріалів від корозії	4	7
3	<b>Тема 3. Керамічні матеріали</b> 5. Керамічні вироби спеціального призначення, довговічність кераміки та способи її підвищення	4	7
4	<b>Тема 4. Мінеральні в'язучі речовини</b> 2.3. Магnezіальні в'язучі їх властивості та галузі використання 3.2. Гідравлічне вапно та романцемент. 5. Алюмінатні цементи (глиноземисті цементи) 6. Лужні цементи 7. Мінеральні в'язучі з негідраційним механізмом тверднення	4	8
5	<b>Тема 5. Будівельні розчини</b> 4. Основи проектування складу сучасних сухих будівельних сумішей	4	8

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК19- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27 / 15

6	<b>Тема 6. Бетони та їх властивості</b> 5. Спеціальні види важких бетонів 6. Проблеми довговічності та захист бетонів від корозії 8. Легкі бетони	4	6
7	<b>Тема 7. Вироби і конструкції із армованих бетонів</b> 3. Азбестоцементні вироби 4. Фібробетони	4	8
<b>Змістовий модуль 2. Матеріали та вироби з мінеральних розплавів, металеві матеріали, матеріали органічного походження та спеціального призначення</b>			
8	<b>Тема 8. Матеріали та вироби з мінеральних розплавів</b> 5. Склокристалічні матеріали, вироби з кам'яного литва 6. Використання відходів у виробництві плавлених силікатних виробів	2	8
9	<b>Тема 9. Металеві матеріали</b> 4. Кольорові метали. Їх властивості та галузі використання 5. Проблеми довговічності та захист металевих виробів від корозії	4	6
10	<b>Тема 10. Матеріали та вироби з деревини</b> 4. Проблеми довговічності деревини. Захист деревини від гниття	4	6
11	<b>Тема 11. Органічні в'язучі речовини</b> 3. Довговічність матеріалів на основі бітумів і дьогтів та екологічні проблеми пов'язані з їх використанням	4	8
12	<b>Тема 12. Полімерні матеріали</b> 4. Оцінка довговічності полімерних матеріалів. Екологічні проблеми їх виробництва та застосування 5. Технології вторинного використання пластмас	4	7
13	<b>Тема 13. Теплоізоляційні матеріали</b> 3. Теплоізоляційні матеріали на основі кераміки. Керамзит та аглопорит. Їх властивості та галузі використання.	4	6
14	<b>Тема 14. Лакофарбові матеріали</b> 4. Застосування лакофарбових матеріалів в залежності від призначення 5. Технологічні особливості влаштування лакофарбових покриттів та оцінка їх екологічності	4	7
15	<b>Тема 15. Використання відходів виробництва у будівельній галузі</b> 3. Техніко-економічна ефективність застосування відходів промисловості для виробництва будівельних матеріалів	2	7
<b>РАЗОМ</b>		56	108

## 7. Індивідуальні завдання

В рамках індивідуальних завдань передбачено виконання студентами:

- розв'язування задач на практичних заняттях згідно з завданнями викладача;
- підготовка реферативних матеріалів на актуальні теми, в тому числі з використанням елементів наукового дослідження, та їх презентація.
- пошук додаткового навчального матеріалу, що включає вітчизняний та

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК19- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27 / 16

зарубіжний досвід, до запропонованих викладачем тем та їх презентація;

Одним з видів індивідуальної роботи студентів є підготовка реферату. Метою підготовки реферату є набуття навичок самостійної роботи з літературними джерелами, критичного аналізу прочитаного матеріалу, формулювання висновків.

Обов'язковими вимогами до реферату є наявність: плану (4–5 питань), вступу, основної частини, висновків, ілюстрацій у формі таблиць, графіків, схем, списку використаної літератури з посиланнями у тексті (не менше 5 джерел), оформлення згідно з чинними стандартами.

Тема реферату вибирається студентом самостійно із запропонованої нижче тематики. За умови узгодження із викладачем можливе самостійне формулювання теми реферату.

### **Тематика рефератів та навчальних презентацій, що виконуються в рамках індивідуальних завдань**

№ п/п	Тема рефератів або презентацій та їх наповнення
1	Застосування в будівництві сучасних облицювальних виробів із штучного каменю (агломерат, керамограніт тощо). Переваги та недоліки їх у порівнянні з природними матеріалами.
2	Сучасні технології облицювання фасадів будівель з природного та штучного каменю (влаштування вентиляованих фасадів, вимоги до фасадів згідно з ДСТУ Б В.2.6-35:2008).
3	Сучасний стан технологій та матеріалів для внутрішнього облицювання стін та підлог будівель плиткою ( <i>вимоги щодо влаштування ДСТУ-Н Б А.3.1-23:2013</i> )
4	Будівництво стін із застосуванням великопорожнистих стінових керамічних блоків типу Кератерм. Переваги і можливості такої технології. Проблеми широкого ефективного використання великопорожнистих блоків у будівництві
5	Застосування легкобетонних блоків з ніздрюватого бетону для влаштування стінових конструкцій (вимоги до конструктивних рішень згідно з ДСТУ-Н Б В.2.6-202:2015, переваги та недоліки і особливості опорядження стін з легкобетонних блоків в кліматичних умовах України)
6	Номенклатура та характеристики сучасних сухих будівельних сумішей, вимоги їх застосування у будівництві згідно з ДСТУ-Н Б В.2.6-212:2016. Передумови та причини широкого застосування таких матеріалів у будівництві.
7	Сучасні технології виконання опоряджувальних робіт у будівництві із застосуванням «сухої гіпсової штукатурки» (гіпсокартонні системи).
8	Сучасні технології та матеріали влаштування підвісних стель в приміщеннях будівель (характеристики, переваги та недоліки різних систем).
9	Номенклатура сучасних рішень для внутрішнього опорядження стін (шпалери, декоративна штукатурка, фарбування). Вимоги до цих матеріалів (за пожежними вимогами, за екологічністю та мікрокліматом приміщень тощо).
10	Сучасні можливості виробництва бетону із застосуванням сучасних хімічних і мінеральних добавок (суперпластифікаторів, мікрокремнезему, полімерної та мінеральної фібри тощо; рекомендації із застосування згідно з ДСТУ-Н Б В.2.7-175:2008).
11	Розвиток технологій з виробництва високоміцних бетонів у світі та приклади застосування таких бетонів у будівництві (склад, характеристики міцності таких бетонів, особливості їх виготовлення).



Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК19- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27 / 17

12	Сучасні технології зведення монолітних залізобетонних конструкцій (опалубочних та арматурних робіт, формування конструкцій, забезпечення набирання міцності бетону тощо)
13	Сучасні технології і тенденції у виробництві збірних залізобетонних конструкцій (прикладі із світової практики)
14	Сучасний стан та перспективи застосування неметалевої арматури для армування залізобетонних конструкцій (переваги та недоліки неметалевої арматури, перспективні напрямки її застосування)
15	Сучасні енергозберігаючі вікна та зовнішні двері (номенклатура та характеристики сучасних вікон тощо). (Технічні вимоги до вікон згідно з ДСТУ EN 14351-1:2020 (EN 14351-1:2006 + A2:2016, IDT), правила проектування згідно з ДСТУ-Н Б В.2.6-146:2010, улаштування згідно з вимогами ДСТУ-ЗТ Б В.2.6-104:2010)
16	Застосування у будівництві світлопрозорих огорожуючих конструкцій на основі алюмінієвих профільних систем (прикладі конструктивних системних рішень, їх технічні характеристики, переваги та недоліки)
17	Сучасні матеріали і конструктивні рішення для покрівель з металочерепиці, профнастилу та металевих листів (вимоги до матеріалів і покрівель згідно з ДБН В.2.6-220:2017, характеристики матеріалів)
18	Матеріали та технології для зведення будівель з легких сталевих тонкостінних конструкцій (скорочено – ЛСТК, переваги та недоліки таких конструкцій, галузі застосування, проектування виконується згідно з вимогами ДСТУ-Н Б В.2.6-87:2009)
19	Технології і матеріали для влаштування огорожуючих конструкцій із теплоізоляційних самонесучих панелей з двостороннім металевим облицюванням – типу «Сендвіч-панелей» (технічні умови на такі конструкції згідно з ДСТУ EN 14509:2017(EN 14509:2013))
20	Сучасні матеріали та технології виконання монтажних кріплень елементів будівельних конструкцій та інженерних конструкцій (дюбелі, розпірні анкери тощо)
21	Сучасні внутрішні дерев'яні двері, їх номенклатура, конструктивні рішення, технології виробництва та матеріали для виготовлення
22	Світовий досвід застосування дерев'яних конструкцій в громадських будівлях
23	Матеріали для влаштування сучасних рулонних та мастикових покрівель (номенклатура, характеристики, конструктивні рішення, переваги та недоліки тощо; вимоги до покрівель згідно з ДБН В.2.6-220:2017)
24	Сучасні мембранні покрівлі у будівництві (номенклатура матеріалів, характеристики, переваги та недоліки; вимоги до покрівель згідно з ДБН В.2.6-220:2017)
25	Сучасні технології і матеріали для влаштування фасадної теплоізоляції з опорядженням декоративними штукатурками (вимоги згідно з ДСТУ Б В.2.6-36:2008)
26	Сучасні полімерні гідроізоляційні матеріали та вироби для забезпечення гідроізоляції підземних конструкцій будівель та споруд
27	Вироби та матеріали для влаштування дренажних систем будівель та споруд (люки та лючки, водовідні пристрої, дренажні труби тощо).
28	Будівельні клеї для застосування в оздоблювальних роботах (номенклатура, характеристики та призначення)
29	Застосування герметиків у будівництві (номенклатура, характеристики та призначення)
30	Сучасні системні рішення з влаштування промислових підлог (види, характеристики, переваги та недоліки тощо)

## 8. Методи навчання

Під час викладання навчальної дисципліни використовуються методи навчання, що сприяють досягненню відповідних програмних результатів.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК19- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27 / 18

Результат навчання	Методи навчання
<i>PH02.</i> Брати участь у дослідженнях та розробках у сфері архітектури та будівництва	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Вербальні методи (лекція, пояснення)</li> <li>– Наочні методи (демонстрація, ілюстрація)</li> <li>– Практичні методи (виконання практичних завдань)</li> <li>– Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків)</li> </ul>
<i>PH04.</i> Проектувати та реалізовувати технологічні процеси будівельного виробництва, використовуючи відповідне обладнання, матеріали, інструменти та методи	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Вербальні методи (лекція, пояснення)</li> <li>– Наочні методи (демонстрація, ілюстрація)</li> <li>– Практичні методи (виконання практичних завдань)</li> <li>– Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, підготовка доповідей)</li> </ul>
<i>PH08.</i> Раціонально застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби та конструкції на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Вербальні методи (лекція, пояснення)</li> <li>– Наочні методи (демонстрація, ілюстрація)</li> <li>– Практичні методи (виконання практичних завдань)</li> <li>– Дискусійний метод</li> <li>– Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, підготовка доповідей)</li> </ul>
<i>PH09.</i> Проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди, інженерні мережі та технологічні процеси будівельного виробництва, з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, безбар'єрного простору, 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Вербальні методи (лекція, пояснення)</li> <li>– Наочні методи (демонстрація, ілюстрація)</li> <li>– Практичні методи (виконання практичних завдань)</li> <li>– Дискусійний метод</li> <li>– Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, підготовка доповідей)</li> </ul>
<i>PH14.</i> Ефективно застосовувати сучасні будівельні матеріали, у тому числі з природного каменю, вироби з використанням відходів та конструкції на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення при проектуванні, зведенні будівель сучасних конструктивних систем, експлуатації будівельних об'єктів	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Вербальні методи (лекція, пояснення)</li> <li>– Наочні методи (демонстрація, ілюстрація)</li> <li>– Практичні методи (виконання практичних завдань)</li> <li>– Дискусійний метод</li> <li>– Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, підготовка доповідей)</li> </ul>
<i>PH15.</i> Забезпечувати надійну та безпечну експлуатацію будівельних конструкцій будівель, споруд та інженерних мереж	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Наочні методи (демонстрація, ілюстрація)</li> <li>– Практичні методи (виконання практичних завдань)</li> <li>– Дискусійний метод</li> <li>– Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу)</li> </ul>

## 9. Методи контролю

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК19- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27 / 19

Результат навчання	Методи контролю
<i>PH02.</i> Брати участь у дослідженнях та розробках у сфері архітектури та будівництва	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Усне опитування, відповіді на проблемні запитання</li> <li>– Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань</li> <li>– Експрес-тестування</li> <li>– Перевірка виконання завдань модульного контролю</li> <li>– Екзамен</li> </ul>
<i>PH04.</i> Проектувати та реалізовувати технологічні процеси будівельного виробництва, використовуючи відповідне обладнання, матеріали, інструменти та методи	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Усне опитування, відповіді на проблемні запитання</li> <li>– Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань</li> <li>– Експрес-тестування</li> <li>– Перевірка виконання завдань модульного контролю</li> <li>– Екзамен</li> </ul>
<i>PH08.</i> Раціонально застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби та конструкції на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання</li> <li>– Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань</li> <li>– Експрес-тестування</li> <li>– Перевірка виконання завдань модульного контролю</li> <li>– Екзамен</li> </ul>
<i>PH09.</i> Проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди, інженерні мережі та технологічні процеси будівельного виробництва, з урахуванням інженерно-технічних та ресурсо-зберігаючих заходів, безбар'єрного простору, 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання</li> <li>– Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань</li> <li>– Експрес-тестування</li> <li>– Перевірка виконання завдань модульного контролю</li> <li>– Екзамен</li> </ul>
<i>PH14.</i> Ефективно застосовувати сучасні будівельні матеріали, у тому числі з природного каменю, вироби з використанням відходів та конструкції на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення при проектуванні, зведенні будівель сучасних конструктивних систем, експлуатації будівельних об'єктів	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання</li> <li>– Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань</li> <li>– Експрес-тестування</li> <li>– Перевірка виконання завдань модульного контролю</li> <li>– Екзамен</li> </ul>
<i>PH15.</i> Забезпечувати надійну та безпечну експлуатацію будівельних конструкцій будівель, споруд та інженерних мереж	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання</li> <li>– Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань</li> <li>– Експрес-тестування</li> <li>– Перевірка виконання завдань модульного контролю</li> <li>– Екзамен</li> </ul>

## 10. Розподіл балів

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК19- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27 / 20

Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни здійснюється відповідно до Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у Державному університеті «Житомирська політехніка» та розподілу балів, що наведений нижче.

Система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни включає:

- поточний, модульний та підсумковий контроль – для здобувачів денної форми навчання;
- поточний та підсумковий контроль – для здобувачів заочної форми навчання.

Поточний контроль проводиться для оцінювання рівня засвоєння знань, формування умінь і навичок здобувачів вищої освіти впродовж вивчення ними матеріалу модуля (змістових модулів) навчальної дисципліни. Поточний контроль здійснюється під час проведення навчальних занять.

Модульний контроль проводиться з метою оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти за модуль (змістові модулі) навчальної дисципліни. Модульний контроль проводиться під час навчального заняття після завершення вивчення матеріалу модуля (змістових модулів) навчальної дисципліни. Модульний контроль здійснюється у формі тестування, відповідей на проблемні питання та вирішування задач.

Підсумковий контроль проводиться для підсумкового оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни. Підсумковий контроль здійснюється після завершення вивчення навчальної дисципліни. Підсумковий контроль проводиться у формі екзамену. Процедура складання екзамену визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

### Розподіл балів з навчальної дисципліни

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр
<b>Для здобувача денної форми навчання</b>	
Виконання завдань поточного контролю	60
Виконання завдань модульного або підсумкового контролю	40
<b>Підсумкова семестрова оцінка</b>	<b>100</b>
<b>Для здобувача заочної форми навчання</b>	
Виконання завдань поточного контролю	60
Виконання завдань підсумкового контролю	40
<b>Підсумкова семестрова оцінка</b>	<b>100</b>

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК19- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27 / 21

### Розподіл балів за виконання завдань поточного контролю

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Виконання завдань під час навчальних занять	45	40
Виконання та захист індивідуальних самостійних завдань	15	20
Виконання науково-дослідної роботи та інших видів робіт (додаткові – заохочувальні бали): 1. Участь у студентських предметних олімпіадах, Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт, грантах, науково-дослідних проектах 2. Підготовка наукових статей, тез доповідей наукових конференцій 3. Інші види робіт (відвідування професійних заходів у вигляді семінарів, презентацій підприємств, галузевих виставок тощо; підготовка та презентація результатів аналітичного огляду розвитку наукових досліджень в напрямках розробки нових технологій та матеріалів, вирішення проблемних питань в галузі будівельних матеріалів)	до 20	до 20
<b>Разом за виконання завдань поточного контролю</b>	<b>60</b>	<b>60</b>

### Розподіл балів за виконання завдань під час навчальних занять

Види робіт здобувача вищої освіти	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Відповіді (виступи) на заняттях	10	10
Участь у дискусії	10	10
Виконання тестових завдань	–	20
Виконання та захист практичних завдань	25	–
<b>Разом за виконання завдань під час навчальних занять</b>	<b>45</b>	<b>40</b>

З метою застосування цілих чисел для оцінювання результатів роботи здобувачів під час навчальних занять може використовуватися 100-бальна шкала оцінювання щодо кожного окремо виду робіт. Розрахунок загальної кількості балів, які здобувач може набрати за результатами роботи під час навчальних занять протягом семестру, проводиться за формулою:

$$P_{НЗ} = (P_{В100} \times ВК_{В} + P_{уд100} \times ВК_{уд} + P_{ТЗ100} \times ВК_{ТЗ} + P_{ПЗ100} \times ВК_{ПЗ}) \times К_{НЗ}, \quad (1)$$

де  $P_{НЗ}$  – кількість набраних здобувачем вищої освіти балів за виконання завдань під час навчальних занять за семестр;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК19- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27 / 22

$R_{В100}$ ,  $R_{УД100}$ ,  $R_{ТЗ100}$ ,  $R_{ПЗ100}$  – кількість набраних здобувачем вищої освіти балів за семестр відповідно за відповіді (виступи) на заняттях, за участь у дискусії, за виконання тестових завдань, за виконання практичних завдань (кожний окремо вид робіт на навчальних заняттях оцінюється за 100-бальною шкалою);

$ВК_{В}$ ,  $ВК_{УД}$ ,  $ВК_{ТЗ}$ ,  $ВК_{ПЗ}$  – вагові коефіцієнти відповідно за відповіді (виступи) на заняттях, за участь у дискусії, за виконання тестових завдань. Значення вагових коефіцієнтів становить:

– для здобувачів денної форми навчання (у кожному семестрі вивчення навчальної дисципліни):

$$ВК_{В} = 10 \div 45 = 0,22;$$

$$ВК_{УД} = 10 \div 45 = 0,22;$$

$$ВК_{ПЗ} = 25 \div 45 = 0,56;$$

– для здобувачів заочної форми навчання (у кожному семестрі вивчення навчальної дисципліни):

$$ВК_{В} = 10 \div 40 = 0,25;$$

$$ВК_{УД} = 10 \div 40 = 0,25;$$

$$ВК_{ТЗ} = 20 \div 40 = 0,5;$$

$K_{НЗ}$  – коригувальний коефіцієнт. Значення коригувального коефіцієнту становить:

– для здобувачів денної форми навчання  $K_{НЗ} = 45 \div 100 = 0,45$ ;

– для здобувачів заочної форми навчання  $K_{НЗ} = 40 \div 100 = 0,4$ .

### Розподіл балів за виконання завдань модульного контролю

Види робіт здобувача вищої освіти денної форми навчання	Кількість балів за семестр
Виконання завдань модульного контролю	40
<b>Разом за виконання завдань модульного контролю</b>	<b>40</b>

Якщо здобувач вищої освіти денної форми навчання виконав завдання модульного контролю і з урахуванням отриманих балів за поточний контроль набрав у сумі 60 балів або більше, він може погодити дану оцінку в електронному кабінеті і вона стане семестровою оцінкою за вивчення навчальної дисципліни.

Якщо здобувач вищої освіти денної форми навчання під час вивчення навчальної дисципліни набрав 60 балів або більше і бажає покращити свій результат успішності, він проходить процедуру підсумкового контролю у формі екзамену. Набрані бали за виконання завдань підсумкового контролю, а також бали за поточний контроль сумуються і формується семестрова оцінка з навчальної дисципліни. Бали, які здобувач вищої освіти набрав за виконання завдань модульного контролю, при цьому не враховуються під час розрахунку семестрової оцінки з навчальної дисципліни.

У здобувача вищої освіти заочної форми навчання семестрова оцінка за

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК19- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27 / 23

вивчення навчальної дисципліни формується як сума кількості балів за поточний контроль і кількості балів за підсумковий контроль.

Здобувач вищої освіти допускається до процедури підсумкового контролю у формі екзамену, якщо за виконання завдань поточного контролю набрав 20 балів або більше.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав 15–19 балів, він отримує право за власною заявою опанувати окремі теми (змістові модулі) навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми. Вивчення окремих складових навчальної дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, здійснюється у вільний від занять здобувача вищої освіти час.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав від 0 до 14 балів (включно), він вважається таким, що не виконав вимоги робочої програми навчальної дисципліни та має академічну заборгованість. Здобувач вищої освіти отримує право за власною заявою опанувати навчальну дисципліну у наступному семестрі понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми.

Процедура надання додаткових освітніх послуг здобувачу вищої освіти з метою вивчення навчального матеріалу дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, визначена у Положенні про надання додаткових освітніх послуг здобувачам вищої освіти в Державному університеті «Житомирська політехніка».

### **Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті**

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках окремих тем навчальної дисципліни, здійснюється викладачем за зверненням здобувача вищої освіти та представленням документів, які підтверджують результати навчання (сертифікати, свідоцтва, скріншоти тощо). Рішення про визнання та оцінка за відповідну частину освітнього компонента приймається викладачем за результатами співбесіди зі здобувачем вищої освіти.

Визнання результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті в рамках цілого освітнього компонента, здійснюється за процедурою, яка визначена у Положенні про організацію освітнього процесу у Державному університеті «Житомирська політехніка».

### **Шкала оцінювання**

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК19- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27 / 24

Шкала ЄКТС	Національна шкала	100-бальна шкала
A	Відмінно	90-100
B	Добре	82-89
C		74-81
D	Задовільно	64-73
E		60-63
FX	Незадовільно	35-59
F		0-34

## 11. Глосарій

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
1	Адгезія	Adhesion
2	Антикорозійне покриття	Corrosion-proof coating
3	Бетонна суміш	Concrete mix
4	Бітумні нафтові в'язучі матеріали	Bitume oil binding material
5	Будівельне матеріалознавство	Building (construction) materials science
6	Будівельне скло	Building glass
7	Будівельні матеріали	Building (construction) materials
8	Будівельні розчини	Building mortars
9	Важкий бетон	Common concrete
10	Вапно будівельне	Construction lime
11	Вапно негашене	Quich lime
12	Вапняк	Lime stone
13	Випробування матеріалу	Material test
14	Вироби	Products
15	Відходи виробництва	Industrial waste products / industrial wastes
16	Властивості матеріалів	Properties of materials
17	Вогнестійкість	Fire resistance
18	Вогнетривкість	Refractoriness
19	Водонепроникність бетону	Water impermeability of concrete
20	Водопоглинання	Water absorption
21	Вологість	Humidity
22	Вторинна сировина	Secondary raw materials
23	Гашене (гідратне) вапно	Hydrated lime
24	Гідравлічне вапно	Hydraulic lime
25	Гідравлічні в'язучі	Hydraulic binder agents
26	Гірська порода	Rock
27	Гіпсові в'язучі	Gypsum binder agents



Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК19- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27 / 25

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
28	Глина	Clay
29	Глиноземистий цемент	Alumina cement
30	Гнучкість	Flexibility
31	Гравій	Gravel
32	Деревина	Wood
33	Дійсна густина	Real density
34	Довговічність	Durability
35	Дослідження матеріалу	Material research
36	Екологічна проблема	Ecological problem
37	Експлуатаційні властивості	Exploitation properties
38	Захисно-декоративне покриття	Protective-decorative coat
39	Залізобетонний виріб (конструкція)	reinforced concrete product (structure)
40	Збірні залізобетонні конструкції	Precast reinforced concrete structures
41	Звукоізоляція	Acoustical insulation
42	Зерновий (гранулометричний) склад	Granulometric composition
43	Кварцовий пісок	Quartz sand
44	Керамічна цегла	Ceramic brick
45	Клас бетону	Class of concrete
46	Коефіцієнт теплопровідності	Thermal conductivity
47	Кольорові метали	Non-ferrous metals
48	Крихкість	Brittleness / friability
49	Лакофарбове покриття	Paint coat
50	Лакофарбові матеріали	Paint materials
51	Легкий бетон	Lightweight concrete
52	Марка цементу	Grade of cement
53	Межа вогнестійкості	Fire-resistance limit; fire resistance point
54	Межа міцності	Ultimate strength
55	Металеві матеріали	Metallic materials
56	Механічні властивості	Mechanical properties
57	Мінерал	Mineral
58	Мінеральна вата	Mineral wool
59	Мінеральні в'язучі речовини	Mineral binding agents
60	Міцність	Strength
61	Модуль крупності	Gradation factor
62	Монолітні залізобетонні конструкції	Monolithic reinforced concrete structures
63	Морозостійкість	Frost resistance
64	Насипна густина	Bulk density
65	Облицювальні плити з природного каменю	Natural stone flags
66	Органічні домішки	Organic impurities
67	Охорона навколишнього середовища	Environmental protection
68	Пиломатеріал (лісоматеріал)	Sawn timber (timber)
69	Пилуваті, мулисті та глинисті частки	Dusty, clay, silt containing particles

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК19- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27 / 26

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
70	Пінополістирол	Expanded polystyrene
71	Повітряне вапно	Air lime
72	Повітряні в'язучі	Air binder agents
73	Полімерні матеріали	Polymer materials
74	Пористість	Porosity
75	Портландцемент	Portland cement
76	Природні кам'яні матеріали	Natural stone materials
77	Природний пісок	Natural sand
78	Проектування складу	Design of composition
79	Пружність	Elasticity
80	Пустотність	Hollowness
81	Середня густина	Average density
82	Сировина глиниста	Clay raw material
83	Сталь арматурна	Reinforcement steel
84	Стиранність	Attrition
85	Структура матеріалів	Structure of material
86	Сухі будівельні суміші	Dry building mixtures
87	Твердість	Hardness
88	Теплоємність	Thermal capacity
89	Теплоізоляційні матеріали	Insulating materials
90	Теплопровідність матеріалу	Thermal conductivity of a material
91	Теплостійкість	Heat stability
92	Теплофізичні властивості	Heat physical properties
93	Термостійкість	Thermoresistance
94	Технологічний процес	Technological process
95	Технологічні властивості	Technological properties
96	Технологічність	Adaptability to manufacture
97	Фракція	Fraction
98	Фізичні методи досліджень	Methods of physical researches
99	Хімічний склад	Chemical composition
100	Хімічні властивості	Chemical properties
101	Чавун	Cast iron
102	Щебінь з природного каменю	Crushed stone of natural stone

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015			Ф-23.05- 05.01/192.00.1/Б/ОК19- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27 / 27

## 12. Рекомендована література

### *Основна література*

1. Бодрова Л. Г., Крамар Г. М., Ковальчук Я. О., Коваль І. В. Технологія конструкційних матеріалів та матеріалознавство. Розділ «Матеріалознавство»: навч. посіб. Тернопіль: ФОП Паляниця В. А., 2023. 157 с.
2. Матеріалознавство та основи будівельної справи: навч. посіб. для здобувачів ступеня бакалавра за освітньою програмою «Геоінженерія» / В. В. Вапнічна; КПІ ім. Ігоря Сікорського. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 127 с.
3. Матеріалознавство і технологія конструкційних матеріалів. Лабораторний практикум: посіб. для закл. вищ. освіти / А. С. Опальчук, В. В. Ковальов, В. В. Ковальова. Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. 100 с.

### *Допоміжна література*

1. Будівельне матеріалознавство Підручник / під ред. Кривенко П.В. – Київ: ЕксОб, 2006. – 704 с. – ISBN 966-7769-35-6.
2. Будівельне матеріалознавство. Курс лекцій і практикум Навчальний посібник/ Дворкін Л.Й.Гарніцкий Ю.В. Шестаков В.Л. та ін.. За редакцією Дворкіна Л.Й. – Рівне: УДУВГП, 2002. – 366 с.
3. Родічев Ю.М. Новітні технології та конструкційна міцність перспективних матеріалів на основі скла та кераміки. Скло і кераміка. – 2003. – №2. –с. 11-13.
4. В'язучі матеріали / Пащенко О.О., Сербін В.П., Старчевська О.О. – Київ: Вища шк., 1995. – 416 с.
5. Кривенко П.В., Пушкарева Е.К. Заповнювачі для бетону. – Київ: ФАДА, ЛТД, 2001. – 339 с.

### **Інформаційні ресурси в Інтернеті**

1. Лекційний курс з дисципліни «Будівельне матеріалознавство» (Платформа електронного навчання Житомирської Політехніки). – режим доступу: <https://learn.ztu.edu.ua/mod/folder/view.php?id=159696>.