

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/ОК34- 2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 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 «Монтаж облицювальної продукції з каменю»

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

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/ОК34 -2024
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 21 / 2</i>

Робоча програма навчальної дисципліни «Монтаж облицювальної продукції з каменю» 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/ОК34 -2024
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 21 / 3</i>

Розробники:

ст. викладач кафедри гірничих технологій та будівництва ім. проф. Бакка М.Т.  
ОСТАФІЙЧУК Неля,

асистент кафедри гірничих технологій та будівництва ім. проф. Бакка М.Т.  
ПІСКУН Ігор,

асистент кафедри гірничих технологій та будівництва ім. проф. Бакка М.Т.  
КОСТЮЧЕНКО Олександр

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/ОК34 -2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1 Арк 21 / 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		4	4
Загальна кількість годин – 120		Семестр	
		8	8
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 6 самостійної роботи – 3,3	Освітній ступінь «бакалавр»	Лекції	
		24 год.	8 год.
		Практичні	
		48 год.	10 год.
		Лабораторні	
		- год.	- год.
		Самостійна робота	
48 год.	102 год.		
		Вид контролю: залік	

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

для денної форми навчання – 60 % аудиторних занять, 40 % самостійної та індивідуальної роботи;

для заочної форми навчання – 15 % аудиторних занять, 85 % 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/ОКЗ4 -2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 5

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Метою вивчення навчальної дисципліни** є формування навичок та знань здобувачів вищої освіти щодо основних методів ведення облицювальних та реставраційних робіт природним каменем.

**Завданнями навчальної дисципліни** є надання здобувачам вищої освіти теоретичних знань та практичних вмінь із вивчення:

- властивостей матеріалів природних будівельних матеріалів;
- характеристик каменю різних родовищ та методик, що використовуються при веденні облицювальних робіт;
- використання природного каменю в архітектурно-будівельних роботах; під час будівництва доріг, мостів та шляхопроводів;
- застосування каменю в меморіальних спорудах та монтажі пам'ятників; загальних відомостей про будівельні розчини та мастила для облицювальних робіт та основні вимоги щодо цих матеріалів.

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»:

**ЗК06.** Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

**ЗК08.** Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).

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

**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.

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

**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.

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/ОК34 -2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 6

**PH02.** Брати участь у дослідженнях та розробках у сфері архітектури та будівництва.

**PH03.** Презентувати результати власної роботи та аргументувати свою позицію з професійних питань, фахівцям і нефахівцям, вільно спілкуючись державною та іноземною мовою.

**PH05.** Використовувати та розробляти технічну документацію на усіх стадіях життєвого циклу будівельної продукції.

**PH07.** Виконувати збір, інтерпретацію та застосування даних, в тому числі за рахунок пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.

**PH11.** Оцінювати відповідність проєктів принципам проєктування міських територій та об'єктів інфраструктури і міського господарства.

**PH14.** 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 проєктуванні, зведенні будівель сучасних конструктивних систем, експлуатації будівельних об'єктів.

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;

- *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/ОК34 -2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1 Арк 21 / 7

### 3. Програма навчальної дисципліни

#### МОДУЛЬ 1

#### Змістовий модуль 1. Використання природного каменю в практиці архітектурно-будівельних робіт

##### Тема 1. Історія використання природного каменю у будівельній справі (ЗК06, ЗК08, СК06, СК10, РН01, РН02, РН03, РН05, РН07, РН11, РН14)

1. Використання природного каменю у будівельній справі країн Стародавнього світу. Обробка та монтаж каменю при будівництві єгипетських пірамід. Найвідоміші споруди Давньої Греції, особливості їх архітектурного оздоблення і монтажу облицювальних виробів (храм Артеміди в Ефесі, Парфенон). Досягнення етрусської цивілізації в будівництві та монтажі кам'яних виробів. Використання каменю у будівництві та архітектурі Давнього Риму (Колізей, Римські Форуми, Театро Романо і Арена у Вероні). Будівництво мостів, влаштування бруківки. Використання каменю у міському будівництві та благоустрої античних міст. Використання каменю в будівлях Карфагену, в архітектурі і будівництві давньогрецьких міст-колоній. Камінь в архітектурі і будівництві Давнього Китаю та Індії.

2. Використання каменю у будівництві та архітектурі найдавніших споруд на території України. Використання каменю та монтаж кам'яних виробів в найдавніших поселеннях на території Криму. Генуезька фортеця – пам'ятник кам'яного зодчества світового значення. Будівництво кам'яних споруд в Стародавньому Києві. Використання каменю при будівництві Десятинної церкви, Софіївського собору та інших будівель. Види кам'яної кладки та розчинів, що застосовувались у той час.

3. Використання каменю у будівництві середньовічної Європи та Азії. Готичний стиль та його особливості, конструкції споруд, “кам'яне мереживо” храмів. Романський стиль та особливості використання каменю. Архітектура італійського Відродження та особливості використання каменю в цю епоху. Бароко та його визначні споруди. Пам'ятники Індії, Китаю та Японії епохи феодалізму. Пам'ятники середньовіччя на території України.

4. Епоха французького класицизму. Розквіт садово-паркового мистецтва, використання каменю та монтаж кам'яних виробів у цих спорудах. Найвідоміші споруди України в цю епоху та використання каменю в їх облицюванні.

5. Використання каменю та монтаж облицювальних виробів у сучасній архітектурі та будівництві різних країн. Перспективи використання каменю. Загальні особливості сучасних технологій монтажу.

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/ОК34 -2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 8

**Тема 2. Нерудні будівельні матеріали, їх будівельна, художня та економічна цінність (ЗК06, ЗК08, СК06, СК10, РН01, РН02, РН03, РН05, РН07, РН11, РН14)**

1. Основні напрямки використання нерудних будівельних матеріалів у будівельній справі. Перспективні регіони для розробки цих корисних копалин.

2. Облицювальні будівельні матеріали, їх художня та економічна цінність. Основні торговельні марки каменю, відомі в Україні.

3. Основні властивості кам'яних будівельних матеріалів. Вимоги до плит з облицювального каміння.

4. Питання раціонального використання відходів облицювального каміння. Основні родовища облицювального каміння в Україні.

**Тема 3. Використання природного каменю в зовнішньому облицюванні будівель (ЗК06, ЗК08, СК06, СК10, РН01, РН02, РН03, РН05, РН07, РН11, РН14)**

1. Види опоряджувальних робіт та архітектурно будівельних виробів для їх виконання.

2. Обладнання та інвентар, що використовується для опоряджувальних робіт, їх характеристика. Види закріпів, що застосовуються для кріплення облицювальних плит.

3. Будівельні суміші на цементних та полімерних в'язучих.

4. Влаштування облицювання цоколя, підвіконь, сходів та інших частин зовнішнього облицювання. Поняття про заводське облицювання та технологію його виконання.

5. Особливості ведення облицювальних робіт взимку

**Тема 4. Внутрішні опоряджувальні роботи (ЗК06, ЗК08, СК06, СК10, РН01, РН02, РН03, РН05, РН07, РН11, РН14)**

1. Облицювання горизонтальних і вертикальних поверхонь тонкою плиткою. Вимоги до облицювання поверхонь.

2. Влаштування підлоги. Вибір малюнку облицювання.

3. Підготовка приміщень до облицювання: підготовка поверхні, укладання цементно-піщаних стяжок, влаштування гідроізоляції, ґрунтових основ, бетонної підготовки підлоги, основ під підлогу, підготовка плиток та приготування будівельних розчинів. Установка опорних марок і маяків. Розбивка покриття підлоги.

4. Способи настилання плитки. Усунення дефектів. Влаштування підлоги з великорозмірних плит. Мозаїчні підлоги. Оцінка якості облицювання.

5. Влаштування кислото- і лугостійких підлог. Підготовка основ під підлоги, які застосовуються в умовах експлуатації в агресивному середовищі. Види будівельних сумішей, що використовуються для таких робіт. Технологія



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/ОК34 -2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 9

облицювання.

**Змістовий модуль II. Використання природного каменю у шляховому, садово-парковому будівництві та мозаїчних виробках.**

**Тема 5. Використання природного каменю в будівництві шляхів, мостів та шляхопроводів (ЗК06, ЗК08, СК06, СК10, РН01, РН02, РН03, РН05, РН07, РН11, РН14)**

1. Розвиток шляхобудування та зростання потреби у природному камінні для ведення цих робіт. Влаштування бруківки. Вимоги до матеріалів, які призначені для бруківки. Технологія ведення робіт. Влаштування покриття з буличного каменю і грубоколотої шашки, мозаїчних покриттів. Приклади міст, де застосовані такі покриття.

2. Історія та практика використання каменю в будівництві мостів з найдавніших часів і до теперішнього часу. Види мостів. Основні відомості з технології будування мостів. Влаштування фундаментів опор, опор моста, прогонів. Влаштування кам'яної кладки опор моста. Архітектурне оформлення моста. Облицювання мостів.

**Тема 6. Використання каменю і монтаж облицювальних виробів в спорудах садово-паркового будівництва (ЗК06, ЗК08, СК06, СК10, РН01, РН02, РН03, РН05, РН07, РН11, РН14)**

1. Використання каменю в садово-парковому будівництві XVIII-XX ст. приклади найвідоміших споруд (Версаль, Софіївка, парки Криму та ін.).

2. Практика влаштування садово-паркових ділянок, доріжок, та інших споруд з використанням облицювального каменю. Види доріжок (класи), типи конструкцій. Технологія ведення робіт. Влаштування сходів з каменю, вимоги до них, технологія монтажу.

3. Підпірні стінки, вимоги до них. Технологія монтажу. Види кам'яної кладки. Влаштування терас, балюстрад.

4. Гідроспоруди парків: басейни, ставки, греблі, водоспади, фонтани, каскади, джерела. Влаштування басейнів, технологія облицювання плиткою. Будівництво штучних ставків, їх оздоблення кам'яними плитами або брилами каменю. Влаштування паркових гребель та використання каменю в цих спорудах. Будівництво фонтанів та каскадів, технологія монтажу облицювальних виробів, характеристика матеріалів. Штучні джерела.

5. Кам'яна скульптура. Матеріал, який використовується для садово-паркової скульптури. Способи кріплення і монтажу скульптур. Склеювання скульптури. Догляд за скульптурою, очищення садово-паркових скульптур від забруднень.

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/ОК34 -2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 10

### **Тема 7. Виготовлення мозаїчних виробів (ЗК06, ЗК08, СК06, СК10, РН01, РН02, РН03, РН05, РН07, РН11, РН14)**

1. Основні операції, які виконуються при виготовленні мозаїчних виробів. Матеріали та обладнання для їх виконання.

2. Види техніки мозаїки (флорентійська, римська, візантійська, венеціанська). Приклади найвідоміших робіт, виконаних в техніці мозаїки.

3. Загальні методи та способи виконання мозаїчних робіт. Правила підбору каменів, основні види цементу, які використовуються в мозаїчних роботах. Основи для мозаїки.

4. Виготовлення панно з каменів.

### **Тема 8. Підвищення довговічності облицювання і ведення реставраційних робіт (ЗК06, ЗК08, СК06, СК10, РН01, РН02, РН03, РН05, РН07, РН11, РН14)**

1. Причини передчасного руйнування облицювання. Методи усунення дефектів в облицюванні. Видалення плям. Гідрофобізація поверхні. Реактиви, що застосовуються для цих операцій.

2. Облицювання на віднесенні від стіни як основний засіб збереження облицювання. Вітчизняний та закордонний досвід цих робіт. Матеріали, обладнання та методи облицювання на віднесенні від стіни./

3. Технологія ведення реставраційних робіт. Вимоги до реставрації. Приклади великих реставраційних робіт (Західна Європа, Україна).

4. Методи очищення забруднень облицювання. Походження забруднень та методи їх очищення, що рекомендуються практикою ведення реставраційних робіт в Україні та за кордоном.

5. Діагностика архітектурних пам'яток перед початком робіт. Методи усунення пошкоджень облицювання.

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/ОК34 -2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 11

#### 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. Використання природного каменю в практиці архітектурно-будівельних робіт</b>								
Тема 1. Історія використання природного каменю у будівельній справі	18	4	8	6	16	2	-	14
Тема 2. Нерудні будівельні матеріали, їх будівельна, художня та економічна цінність	16	2	8	6	14	-	2	12
Тема 3. Використання природного каменю в зовнішньому облицюванні будівель	18	4	8	6	18	2	2	14
Тема 4. Внутрішні опоряджувальні роботи	16	2	8	6	14	-	2	12
<i>Разом за змістовий модуль 1</i>	68	12	32	24	62	4	6	52
<b>Змістовий модуль 2. Використання природного каменю у шляховому, садово-парковому будівництві та мозаїчних виробках</b>								
Тема 5. Використання природного каменю в будівництві шляхів, мостів та шляхопроводів	8	2	-	6	14	2	-	12
Тема 6. Використання каменю і монтаж облицювальних виробів в спорудах садово-паркового будівництва	18	4	8	6	14	-	2	12
Тема 7. Виготовлення мозаїчних виробів	8	2	-	6	14	2	-	12
Тема 8. Підвищення довговічності облицювання і ведення реставраційних робіт	18	4	8	6	16	-	2	14
<i>Разом за змістовий модуль 2</i>	52	12	16	24	58	4	4	50
<b>ВСЬОГО</b>	<b>120</b>	<b>24</b>	<b>48</b>	<b>48</b>	<b>120</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>102</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/ОК34 -2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 12

## 5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
<b>МОДУЛЬ 1</b>			
<b>Змістовий модуль 1. Використання природного каменю в практиці архітектурно-будівельних робіт</b>			
1	Тема 1. Використання кам'яних облицювальних виробів у спорудах з найдавніших часів і в сучасну епоху. 1. Виконати опис однієї з пам'яток архітектури. 2. Описати призначення пам'ятки та методику монтажу архітектурно-декоративних виробів при її створенні.	8	-
2	Тема 2. Розрахунок основних фізико-механічних властивостей природного каменю.	8	2
3	Тема 3. Характеристика каменю родовищ України 1. Виконати опис одного з довільно обраного родовища облицювального каменю. 2. Зазначити основні характеристики та торгову марку каменю з обраного родовища.	8	-
4	Тема 4. Методика використання полімерв'язучих речовин для облицювання поверхонь природним каменем. 1. Гідравлічні в'язучі речовини 2. Розрахунок адгезійних властивостей в'язучих речовин.	8	-
5	Тема 5. Ознайомлення з методикою виконання зовнішнього лицювання. 1. Розрахунок площі лицьової сторони фасаду будинку. 2. Визначення необхідної кількості плит заданих типорозмірів з врахуванням відсотку запасу.	8	2
6	Тема 6. Вивчення методики ведення внутрішніх облицювальних робіт. 1. Розрахунок площі підлоги. 2. Визначення необхідної кількості плит заданих типорозмірів з врахуванням відсотку запасу.	8	2
<b>Змістовий модуль 2. Використання природного каменю у шляховому, садово-парковому будівництві та мозаїчних виробках</b>			
7	Тема 7. Використання облицювальних виробів у садово-парковій архітектурі. 1. Основні етапи проектування садово-паркових доріжок і зон. 2. Підрахунок необхідної кількості бруківки та додаткових матеріалів для мощення доріжок у парковій зоні.	8	2
8	Тема 8. Ознайомлення з практикою використання природного каменю у будівництві та архітектурі міста Житомир. 1. Виконати опис однієї з пам'яток архітектури м. Житомир за вказаним планом: 2. Навести перелік кам'яних матеріалів використаних для оздоблення будівель (монументів), родовища де були видобуті ці матеріали та їх фізико-механічні характеристики.	8	2

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/ОК34 -2024
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 21 / 13</i>

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
<b>РАЗОМ</b>		<b>48</b>	<b>10</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/ОК34 -2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 14

## 6. Завдання для самостійної роботи

з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
<b>МОДУЛЬ 1</b>			
<b>Змістовий модуль 1. Використання природного каменю в практиці архітектурно-будівельних робіт</b>			
1	<b>Тема 1. Історія використання природного каменю у будівельній справі.</b> 1. Використання каменю у міському будівництві та благоустрої античних міст. 2. Використання каменю в будівлях Карфагену. 3. Використання каменю в архітектурі і будівництві давньогрецьких міст-колоній. 4. Камінь в архітектурі і будівництві Давнього Китаю та Індії.	6	14
2	<b>Тема 2. Нерудні будівельні матеріали, їх будівельна, художня та економічна цінність.</b> 1. Основні напрямки використання нерудних будівельних матеріалів у будівельній справі. 2. Питання раціонального використання відходів облицювального каміння.	6	12
3	<b>Тема 3. Використання природного каменю в зовнішньому облицюванні будівель.</b> 1. Обладнання та інвентар, що використовується для опоряджувальних робіт, їх характеристика. 2. Особливості ведення облицювальних робіт взимку.	6	14
4	<b>Тема 4. Внутрішні опоряджувальні роботи.</b> 1. Розбивка покриття підлоги. Установка опорних марок і маяків. Оцінка якості облицювання. 2. Підготовка основ під підлоги, які застосовуються в умовах експлуатації в агресивному середовищі.	6	12
<b>Змістовий модуль 2. Використання природного каменю у шляховому, садово-парковому будівництві та мозаїчних виробів</b>			
5	<b>Тема 5. Використання природного каменю в будівництві шляхів, мостів та шляхопроводів.</b> 1. Влаштування покриття з валунного каменю і грубоколотої шашки, мозаїчних покриттів. Приклади міст, де застосовані такі покриття. 2. Влаштування кам'яної кладки опор моста. Архітектурне оформлення моста.	6	12
6	<b>Тема 6. Використання каменю і монтаж облицювальних виробів в спорудах садово-паркового будівництва.</b> 1. Будівництво штучних ставків, їх оздоблення кам'яними плитами або брилами каменю. 2. Влаштування паркових гребель та використання каменю в цих спорудах. 3. Будівництво фонтанів та каскадів, технологія монтажу облицювальних виробів, характеристика матеріалів.	6	12

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/ОК34 -2024
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 21 / 15</i>

з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
	4. Штучні джерела, їх типи.		

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/ОК34 -2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 16

7	<b>Тема 7. Виготовлення мозаїчних виробів.</b> 1. Приклади найвідоміших робіт, виконаних в техніці мозаїки. 2. Основи для мозаїки. 3. Виготовлення панно з каменів.	6	12
8	<b>Тема 8. Підвищення довговічності облицювання і ведення реставраційних робіт.</b> 1. Матеріали, обладнання та методи облицювання на віднесенні від стіни. 2. Походження забруднень та методи їх очищення. 3. Практика ведення реставраційних робіт в Україні та за кордоном. 4. Діагностика архітектурних пам'яток перед початком робіт.	6	14
<b>РАЗОМ</b>		<b>48</b>	<b>102</b>

### 7. Індивідуальні самостійні завдання

Індивідуальним завданням здобувачів вищої освіти є виконання розрахункового завдання.

Індивідуальне завдання з дисципліни виконується у вигляді розрахунково-пояснювальної записки загальним об'ємом 15-20 сторінок з розрахунками, ілюстраціями і таблицями.

### 8. Методи навчання

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

Результат навчання	Методи 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.	Вербальні методи (лекція, пояснення), Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація), Практичні методи (виконання різних видів вправ, практичних завдань), Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, проведення розрахунків)
РН02. Брати участь у дослідженнях та розробках у сфері архітектури та будівництва.	Вербальні методи (лекція, пояснення), Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація), Практичні методи (виконання різних видів вправ, практичних завдань), Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, проведення розрахунків)
РН03. Презентувати результати власної роботи та аргументувати свою позицію з професійних питань, фахівцям і нефахівцям, вільно спілкуючись державною та іноземною	Вербальні методи (лекція, пояснення), Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація), Практичні методи (виконання різних видів



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/ОК34 -2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 17

Результат навчання	Методи навчання
МОВОЮ.	вправ, практичних завдань), Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, проведення розрахунків)
РН05. Використовувати та розробляти технічну документацію на усіх стадіях життєвого циклу будівельної продукції.	Вербальні методи (лекція, пояснення), Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація), Практичні методи (виконання різних видів вправ, практичних завдань), Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, проведення розрахунків)
РН07. Виконувати збір, інтерпретацію та застосування даних, в тому числі за рахунок пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.	Вербальні методи (лекція, пояснення), Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація), Практичні методи (виконання різних видів вправ, практичних завдань), Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, проведення розрахунків)
РН11. Оцінювати відповідність проєктів принципам проєктування міських територій та об'єктів інфраструктури і міського господарства.	Вербальні методи (лекція, пояснення), Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація), Практичні методи (виконання різних видів вправ, практичних завдань), Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, проведення розрахунків)
РН14. 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 проєктуванні, зведенні будівель сучасних конструктивних систем, експлуатації будівельних об'єктів.	Вербальні методи (лекція, пояснення), Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація), Практичні методи (виконання різних видів вправ, практичних завдань), Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, проведення розрахунків)

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/ОК34 -2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1 Арк 21 / 18

## 9. Методи контролю

Перевірка досягнення програмних результатів навчання здійснюється з використанням наступних методів.

Результат навчання	Методи контролю
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.	Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання; перевірка виконання та захист практичних робіт; перевірка виконання та захист індивідуальних завдань; залік
РН02. Брати участь у дослідженнях та розробках у сфері архітектури та будівництва.	Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання; перевірка виконання та захист практичних робіт; перевірка виконання та захист індивідуальних завдань; залік
РН03. Презентувати результати власної роботи та аргументувати свою позицію з професійних питань, фахівцям і нефахівцям, вільно спілкуючись державною та іноземною мовою.	Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання; перевірка виконання та захист практичних робіт; перевірка виконання та захист індивідуальних завдань; залік
РН05. Використовувати та розробляти технічну документацію на усіх стадіях життєвого циклу будівельної продукції.	Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання; перевірка виконання та захист практичних робіт; перевірка виконання та захист індивідуальних завдань; залік
РН07. Виконувати збір, інтерпретацію та застосування даних, в тому числі за рахунок пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.	Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання; перевірка виконання та захист практичних робіт; перевірка виконання та захист індивідуальних завдань; залік
РН11. Оцінювати відповідність проєктів принципам проєктування міських територій та об'єктів інфраструктури і міського господарства.	Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання; перевірка виконання та захист практичних робіт; перевірка виконання та захист індивідуальних завдань; залік
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 проєктуванні, зведенні будівель сучасних конструктивних систем, експлуатації будівельних об'єктів.	Усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання; перевірка виконання та захист практичних робіт; перевірка виконання та захист індивідуальних завдань; залік

## 10. Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти

Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти з навчальної дисципліни

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/ОК34 -2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1 Арк 21 / 19

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 денної та заочної форм навчання з навчальної дисципліни включає: поточний та підсумковий контроль.

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.

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 заліку. Процедура складання заліку 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	100
<b>Підсумкова семестрова оцінка</b>	<b>100</b>
<b>Для здобувача заочної форми навчання</b>	
Виконання завдань поточного контролю	100
<b>Підсумкова семестрова оцінка</b>	<b>100</b>

### 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	60	60
Виконання та захист індивідуальних самостійних завдань	40	40
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	до 10	до 10
2. Підготовка наукових статей, тез доповідей наукових конференцій	до 10	до 10
<b>Разом за виконання завдань поточного контролю</b>	<b>100</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/ОК34 -2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 20

### 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	15	15
Участь у дискусії	15	15
Виконання та захист практичних завдань	30	30
<b>Разом за виконання завдань під час навчальних занять</b>	<b>60</b>	<b>60</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:

$$P_{НЗ} = (P_{В100} \times ВК_{В} + P_{УД100} \times ВК_{УД} + P_{ЗК100} \times ВК_{ЗК}) \times К_{НЗ}, \quad (1)$$

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

$P_{В100}$ ,  $P_{УД100}$ ,  $P_{ЗК100}$  – кількість набраних здобувачем вищої освіти балів за семестр відповідно за відповіді (виступи) на заняттях, за участь у дискусії, за виконання та захист завдань, кейсів (кожний окремо вид робіт на навчальних заняттях оцінюється за 100-бальною шкалою);

$ВК_{В}$ ,  $ВК_{УД}$ ,  $ВК_{ТЗ}$ ,  $ВК_{ЗК}$  – вагові коефіцієнти відповідно за відповіді (виступи) на заняттях, за участь у дискусії, за виконання поточних тестових завдань, за виконання та захист практичних завдань.

Значення вагових коефіцієнтів становить:

$$ВК_{В} = 15 \div 60 = 0,25;$$

$$ВК_{УД} = 15 \div 60 = 0,25;$$

$$ВК_{ЗК} = 30 \div 60 = 0,5;$$

$К_{НЗ}$  – коригувальний коефіцієнт, який визначається шляхом ділення кількості балів, що передбачена за виконання завдань під час навчальних занять за семестр, на 100 балів. Значення коригувального коефіцієнту становить:

$$К_{НЗ} = 60 \div 100 = 0,6.$$

Якщо здобувач вищої освіти навчання виконав завдання 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 навчання під час вивчення навчальної дисципліни набрав 60 балів або більше і бажає покращити свій результат успішності, він проходить процедуру підсумкового контролю у формі заліку.

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/ОК34 -2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 21

Набрані бали за виконання завдань підсумкового контролю, а також бали за поточний контроль сумуються і формується семестрова оцінка з навчальної дисципліни.

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

### **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**

Шкала ЄКТС	Національна шкала	100-бальна шкала
A	Зараховано	90-100
B	Зараховано	82-89
C		74-81
D	Зараховано	64-73
E		60-63
FX	Не зараховано	35-59
F	Не зараховано	0-34

### **11. Глосарій**

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
1	Арка	Arch
2	Архітектурно-будівельні вироби	Architectural and construction products
3	Балюстрада	Balustrade
4	Бордюрний камінь	Border stone
5	Бруківка	Paving stones
6	Будівельні суміші	Building mixtures
7	Вентильований фасад	Ventilated facade

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/ОК34 -2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 22

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
8	Гідравлічні в'язучі речовини	Hydraulic binders
9	Карниз	Cornice
10	Колона	Column
11	Мозаїка	Mosaic
12	Монумент	Monument
13	Облицювальна плита	Facing plate
14	Пам'ятник	Tombstone monument
15	Панно	Panno
16	Парапет	Parapet
17	Підвіконна плита	Window sill plate
18	Підлога	Floor
19	Пілястра	Pilaster
20	Реставрація	Restoration
21	Скульптура	Sculpture
22	Сходи	Stairs
23	Фасад будинку	Facade of the building
24	Фронтон	Pediment
25	Цоколь будинку	Plinth of the building

## 12. Рекомендована література

### Основна література

1. Конструкції будівель і споруд. Книга 1: підручник / Під ред. Гетун Г. В. – Київ.: Ліра-К, – 2021 р. – 816 с. [URL: https://profbook.com.ua/index.php?route=product/product/download&product\\_id=7258&download\\_id=555](https://profbook.com.ua/index.php?route=product/product/download&product_id=7258&download_id=555)
2. Передові системи термомодернізації будівель і споруд. Навч. курс «Передові системи термомодернізації будівель і споруд» з проф. «Монтажник систем утеплення будівель» : навч. посіб. / Надія Іволжатова, Тетяна Дрімко, Тарас Холеван та ін. Київ : Видавничий дім «Гельветика», 2020. – 116 с [URL: https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/news/%D0%9D%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%B8/2020/10/27/Thermal%20modernization.pdf](https://mon.gov.ua/static-objects/mon/sites/1/news/%D0%9D%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%B8/2020/10/27/Thermal%20modernization.pdf)
3. ДСТУ EN 1469:2019 Вироби з природного каменю. Облицювальні плити. Вимоги (EN 1469:2015, IDT)
4. ДСТУ Б EN 12058:2007 Вироби з природного каменю. Плити для підлоги і сходів. Вимоги
5. ДСТУ Б EN 1343:2007 «Бордюри з природного каменю для мостіння вулиць. Вимоги і методи випробування.»
6. ДСТУ Б EN 1342:2007 «Брущатка із природного каменю для мостіння вулиць. Вимоги та методи випробування.»
7. ДСТУ Б EN 12057:2007 «Вироби з природного каменю. Модульні плити. Вимоги.»

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/ОК34 -2024
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 21 / 23

### *Допоміжна література*

1. Монтаж облицювальної продукції з каменю / О.О. Ремезова, Н.М. Остафійчук, О.М. Стаде. Житомир: РВВ ЖДТУ, 2011. – 301 с.
2. Методичні рекомендації для теоретичного та самостійного вивчення навчальної дисципліни «Монтаж облицювальної продукції з каменю» / Уклад. Остафійчук Неля, Піскун Ігор, Павлов Євген. Житомир: Державний університет «Житомирська політехніка», 2023. – 44 с. URL: <https://learn.ztu.edu.ua/course/view.php?id=321>
3. Методичні рекомендації для проведення лабораторних занять з навчальної дисципліни «Монтаж облицювальної продукції з каменю» / Уклад. ОСТАФІЙЧУК Неля, ПІСКУН Ігор, ПАВЛОВ Євген. Житомир: Державний університет «Житомирська політехніка», 2023. – 77 с. URL: <https://learn.ztu.edu.ua/course/view.php?id=321>
4. Пащенко Т. М. Будівельне матеріалознавство / Т.М. Пащенко, З.І. Світла. – Харків, 2015. – 330 с.
5. Лівінський О. М. Опоряджувальні роботи (матеріали, технологія і організація робіт, засоби механізації) / О. М. Лівінський. – Київ, 2010. – 573 с.
6. Абрашкевич Ю. Д. Обладнання для монтажних робіт / Ю. Д. Абрашкевич, Л. Є. Пелевін, В. П. Рашківський. – Київ, 2016.
7. Технологія опоряджувальних робіт / Я. Ю.Білоконь, Ю. І. Кравець, М. І. Михнюк, Т. В. Пятничук. – Київ, 2015.
8. Лівінський О.М. Опоряджувальні роботи: Матеріали, технологія і організація робіт, засоби механізації: Підручник. – Київ: 2010. – 540 с.

### **13. Інформаційні ресурси в Інтернеті**

1. Сайт бібліотеки Державного університету «Житомирська політехніка». URL: <http://lib.ztu.edu.ua>.
2. Освітній портал Державного університету «Житомирська політехніка». URL: <http://learn.ztu.edu.ua>.
3. Сайт Національної бібліотеки України ім. Вернадського. URL: <http://www.nbuv.gov.ua>.
4. База нормативних документів. URL: <https://csm.kiev.ua/nd/nd.php?b=1&l=23094>
5. Будстандарт. Сервіс документів online. URL: <https://online.budstandart.com/ua/>