

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.01/184.00.1/Б/ППВ 29
	Екземпляр № 1	Арк 12 / 1

## ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету

гірничо-екологічного

(назва факультету)

29 серпня 2020 р., протокол № 6

Голова Вченої ради

Володимир КОТЕНКО

## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### «Монтаж облицювальної продукції з каменю»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр»

спеціальності 184 «Гірництво»

освітньо-професійна програма «Розробка родовищ та видобування корисних

копалин»

факультет гірничо-екологічний

(назва факультету)

кафедра розробки родовищ корисних копалин ім. проф. Бакка М.Т.

(назва кафедри)

Схвалено на засіданні кафедри

РРКК ім. проф. Бакка М.Т.

(назва кафедри)

28 серпня 2020 р., протокол № 6

Завідувач кафедри

Сергій БАШИНСКИЙ

Розробник: к.т.н., доцент каф. РРКК ім. проф. Бакка М.Т., ХОМЕНЧУК Олег

(науковий ступінь, посада, ПРІЗВИЩЕ, власне ім'я)

Житомир

2020 р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.01/184.00.1/Б/ППВ 29
	Екземпляр № 1	Арк 12 / 2

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів 5	18 «Виробництво та технології»	<u>вибіркова</u> (нормативна, за вибором)	
Модулів – 2	184 «Гірництво»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		3й	3й
Загальна кількість годин - 150		Семестр	
		5й	5й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних 3 самостійної роботи – 4,5	Освітній ступінь «бакалавр»	Лекції	
		32 год.	6 год.
		Практичні	
		48 год.	10 год.
		Лабораторні	
		-	-
		Самостійна робота	
70 год.	134 год.		
		Вид контролю: залік	

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить:

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

для заочної форми навчання – 11 % аудиторних занять, 89 % 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- 05.01/184.00.1/Б/ППВ 29
	Екземпляр № 1	Арк 12 / 3

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Метою навчальної дисципліни** є навчити студентів методам ведення облицювальних та реставраційних робіт природним каменем.

**Завданнями вивчення навчальної дисципліни** є придбання студентами знань з:

- методів підвищення довговічності кам'яного облицювання;
- використання природного каменю в архітектурно-будівельних роботах;
- під час будівництва доріг, мостів та шляхопроводів;
- застосування каменю в меморіальних спорудах та монтаж пам'ятників;
- властивостей матеріалів, характеристик каменів з родовищ та методик, що використовуються при веденні облицювальних робіт.

Зміст навчальної дисципліни направлений на формування наступних **компетентностей**, визначених стандартом вищої освіти зі спеціальності 184 «Гірництво»:

- **ЗК4.** Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- **ЗК5.** Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
- **ЗК6.** Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
- **ФК3.** Здатність використовувати теорії, принципи, методи і поняття фундаментальних і загальноінженерних наук для професійної підготовки та діяльності за фахом.

Отримані знання з навчальної дисципліни стануть складовими наступних **програмних результатів** навчання за спеціальністю код спеціальності «Назва спеціальності»:

- **ПРН8.** Застосовувати теорії, принципи, методи й поняття фундаментальних і загально-інженерних наук під час навчання та діяльності за фахом.
- **ПРН11.** Розробляти технологічні операції та процеси гірничих підприємств.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.01/184.00.1/Б/ППВ 29
	Екземпляр № 1	Арк 12 / 4

- **ПРН19.** Здійснювати технічні й організаційні заходи щодо запобігання аваріям і катастрофам та забезпечення екологічної безпеки проведення гірничих та інших робіт.

### **3. Програма навчальної дисципліни**

#### **Змістовий модуль 1. Використання каменю та ведення архітектурно-будівельних робіт**

##### **Тема 1. Коротка історія використання природного каменю у будівельній справі.**

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. Використання каменю у будівництві та архітектурі Давнього Риму. Використання каменю у міському будівництві та благоустрої античних міст. Використання каменю у будівництві середньовічної Європи. Готичний стиль та його особливості, конструкції споруд, “кам’яне мереживо” храмів. Романський стиль та особливості використання каменю. Архітектура епохи Відродження та особливості використання каменю в цю епоху.

##### **Тема 2. Нерудні будівельні матеріали, їх будівельна, художня та економічна цінність.**

Основні напрямки використання нерудних будівельних матеріалів у будівельній справі. Перспективні регіони для розробки цих корисних копалин. Облицювальні будівельні матеріали, їх художня та економічна цінність.

Основні торгівельні марки каменю, відомі в Україні. 3. Питання раціонального використання відходів облицювального каміння. Основні родовища облицювального каміння в Україні.

##### **Тема 3. Використання природного каменю в практиці архітектурно - будівельних робіт.**

Основні властивості кам’яних будівельних матеріалів.

Вимоги до плит з облицювального каміння. Види опоряджувальних робіт. Види архітектурно будівельних виробів. Зовнішнє та внутрішнє облицювання будинку.

Обладнання та інвентар, що використовується для опоряджувальних робіт, їх характеристика. Види закріпів, що застосовуються для кріплення облицювальних плит. Будівельні суміші на цементних та полімерних в’язучих.

Влаштування облицювання цоколя, підвіконь, сходів та інших частин

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.01/184.00.1/Б/ППВ 29
	Екземпляр № 1	Арк 12 / 5

зовнішнього облицювання. Поняття про заводське облицювання та технологію його виконання.

Внутрішні опоряджувальні роботи. Облицювання горизонтальних і вертикальних поверхонь тонкою плиткою. Влаштування підлоги. Вибір малюнку облицювання. Вимоги до облицювання поверхонь. 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. Способи настилення плитки.

Усунення дефектів. Влаштування підлоги з великорозмірних плит. Мозаїчні підлоги. Оцінка якості облицювання.

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 облицювання.

Особливості ведення облицювальних робіт взимку.

#### **Тема 4. Підвищення довговічності облицювання і ведення реставраційних робіт.**

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

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.

Технологія ведення реставраційних робіт. Приклади великих реставраційних робіт (Західна Європа, Росія, Україна). Вимоги до реставрації. Методи очищення забруднень облицювання. Походження забруднень та методи їх очищення, що рекомендуються практикою ведення реставраційних робіт в Україні та за кордоном. Діагностика архітектурних пам'яток перед початком робіт. Методи усунення пошкоджень облицювання.

#### **Тема 5. Використання природного каміння у будівництві шляхів, мостів та шляхопроводів.**

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.

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,

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.01/184.00.1/Б/ППВ 29
	Екземпляр № 1	Арк 12 / 6

прогонів. Влаштування кам'яної кладки опор моста. Архітектурне оформлення моста. Облицювання мостів.

### **Тема 6. Застосування природного каменю в меморіальних спорудах. Монтаж пам'ятників.**

Поняття “пам'ятник” і “монумент”. Історія створення найвідоміших пам'ятників та меморіальних споруд. Використання каменю та монтаж облицювальних виробів при спорудженні монументів та пам'ятників.

Основні види поховань. Вимоги до надгробних пам'ятників (технологічні, естетичні, релігійні та ін.). Особливості монтажу пам'ятників. Основні матеріали, які використовуються для їх виготовлення. Піднесення культури захоронень – настійна вимога часу.

### **Тема 7. Використання кам'яних облицювальних виробів у спорудах з найдавніших часів і в сучасну епоху. Ознайомлення з найдавнішими спорудами.**

Крім традиційних форм проведення практичних занять (семінар, написання рефератів) при вивченні теми рекомендується перегляд слайдів, відеофільмів, фотоілюстрацій тощо.

### **Тема 8. Вивчення властивостей матеріалів, що використовуються при веденні облицювальних робіт та характеристика каменю з родовищ України.**

Робота проводиться в учбовій лабораторії і передбачає вивчення колекцій облицювального каменю. Вибір порід каменю і фактури обробки для різних видів облицювальних робіт.

### **Тема 9. Методика використання полімерв'язучих речовин для облицювання поверхонь природним каменем.**

Рецептура розчинів, їх приготування. Методика ведення робіт, вимоги до якості облицювання.

### **Тема 10. Ознайомлення з методикою виконання зовнішнього облицювання.**

Підготовка поверхонь до облицювання, матеріали і обладнання, методика ведення робіт.

### **Змістовий модуль 2. Виготовлення скульптур, мозаїчних виробів та техніка безпеки при веденні облицювальних робіт**

### **Тема 11. Використання каменю і монтаж облицювальних виробів в спорудах садово-паркового будівництва.**

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.01/184.00.1/Б/ППВ 29
	Екземпляр № 1	Арк 12 / 7

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

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

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

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, їх типи.

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.

## **Тема 12. Виготовлення мозаїчних панно.**

Основні операції, які виконуються при виготовленні мозаїчних виробів. Види техніки мозаїки (флорентійська, римська, візантійська, венеціанська, російська). Матеріали та обладнання. Приклади найвідоміших робіт, виконаних в техніці мозаїки.

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

## **Тема 13. Монтаж технічних виробів з каменю. Камінь у промисловому будівництві.**

Монтаж обладнання, в якому застосовуються вали, вальці, жорна, виготовлені з каменю (паперова, хімічна, харчова та ін. галузі). Розмелювальна гарнітура з каменю. Монтаж дефібрерів, машин для виробництва паперу, хімічного та іншого обладнання, де використовуються кам'яні деталі. Основні методи монтажу. Обладнання, яке використовується для монтажу. Конструкція бігунів, млинів, в яких застосовуються кам'яні деталі.

Використання каменю в гідроспорудах та виконання кам'яної кладки та облицювання промислових об'єктів. Види кам'яної кладки. Кам'яне накидання. Влаштування гребель, дамб з використанням кам'яних виробів. Облицювання гідроспоруд.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.01/184.00.1/Б/ППВ 29
	Екземпляр № 1	Арк 12 / 8

**Тема 14. Техніка безпеки на лицювальних роботах.**

Особливості техніки безпеки на лицювальних роботах каменем. Техніка безпеки на каменетесних, шліфувальних роботах в умовах будівництва, при лицюванні вертикальних і горизонтальних поверхонь та при лицюванні мостових переходів.

Питання техніки безпеки при приготуванні будівельних розчинів, полімерв'язучих та інших хімічних речовин. Електробезпека в умовах праці з інструментами, обладнанням на лицювальних роботах.

**Тема 15. Ознайомлення з практикою використання природного каменю у будівництві та архітектурі Житомиру (екскурсія).**

**Тема 16. Вивчення методики ведення внутрішніх облицювальних робіт.**

Облицювання тонкою плиткою. Види розчинів (рецептура), обладнання та матеріали, вибір малюнку облицювання, розрахунок кількості плитки.

**Тема 17. Ознайомлення з використанням облицювальних виробів у садово-парковій архітектурі (на прикладі парків м. Житомир).**

**Тема 18. Використання каменю при впорядкуванні кладовищ.**



Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.01/184.00.1/Б/ППВ 29
	Екземпляр № 1	Арк 12 / 9

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

Кредитні модулі	Змістовні модулі	Кількість годин			
		Всього	Лекції	Семинарські	Самостійна робота
1	2	3	4	5	6
№ 1	<b>Модуль 1 Використання каменю та ведення архітектурно-будівельних робіт</b>				
	Коротка історія використання природного каменю у будівельній справі.	8	4		4
	Використання природного каменю в практиці архітектурно - будівельних робіт.	10	4		6
	Використання природного каміння у будівництві шляхів, мостів та шляхопроводів.	10	4		6
	Застосування природного каменю в меморіальних спорудах. Монтаж пам'ятників.	8	4		4
	Використання кам'яних облицювальних виробів у спорудах з найдавніших часів і в сучасну епоху. Ознайомлення з найдавнішими спорудами.	10		6	4
	Вивчення властивостей матеріалів, що використовуються при веденні облицювальних робіт та характеристика каменю з родовищ України.	10		6	4
	Методика використання полімерв'язучих речовин для облицювання поверхонь природним каменем.	10		6	4
	Ознайомлення з методикою виконання зовнішнього облицювання.	10		6	4
	<b>Разом змістовий модуль 1</b>		<b>76</b>	<b>16</b>	<b>24</b>
№ 2	<b>Модуль 2</b>				
	Використання каменю і монтаж облицювальних виробів в спорудах садово-паркового будівництва.	8	4		4
	Виготовлення мозаїчних панно.	8	4		4
	Монтаж технічних виробів з каменю. Камінь у промисловому будівництві.	10	4		6
	Техніка безпеки на облицювальних роботах.	8	4		4
	Ознайомлення з практикою використання природного каменю у будівництві та архітектурі Житомиру (екскурсія).	10		6	4
	Вивчення методики ведення внутрішніх облицювальних робіт.	10		6	4
	Ознайомлення з використанням облицювальних виробів у садово-парковій архітектурі (на прикладі парків м. Житомир).	10		6	4
	Використання каменю при впорядкуванні кладовищ.	10		6	4
	<b>Разом змістовний модуль 2</b>		<b>74</b>	<b>16</b>	<b>24</b>
<b>ВСЬОГО</b>		<b>150</b>	<b>32</b>	<b>48</b>	<b>70</b>

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.01/184.00.1/Б/ППВ 29
	Екземпляр № 1	Арк 12 / 10

## 5. Теми практичних (лабораторних) занять

№	Назва теми	Кількість годин
1.	Використання кам'яних облицювальних виробів у спорудах з найдавніших часів і в сучасну епоху. Ознайомлення з найдавнішими спорудами.	6
2.	Вивчення властивостей матеріалів, що використовуються при веденні облицювальних робіт та характеристика каменю з родовищ України.	6
3.	Методика облицювання поверхонь природним каменем з використанням полімерв'язучих речовин.	6
4.	Методика виконання зовнішнього облицювання.	6
5.	Ознайомлення з прикладами використання природного каменю у будівництві та архітектурі Житомиру (екскурсія).	6
6.	Вивчення методики ведення внутрішніх облицювальних робіт.	6
7.	Використання облицювальних виробів у садово-парковій архітектурі.	6
8.	Використання каменю при впорядкуванні кладовищ.	6
РАЗОМ		<b>48</b>

## 6. Завдання для самостійної роботи

- Матеріали для приготування розчинів і мастик.  
Література: [1, 3]
- Будівельні розчини та мастики для облицювальних робіт.  
Література: [5, 9]
- Абразивні та допоміжні матеріали, що застосовуються в умовах будівництва.  
Література: [5, 9]
- Особливості облицювальних робіт при низьких температурах.  
Література: [2, 5, 9].

## 7. Індивідуальні завдання

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.01/184.00.1/Б/ППВ 29
	Екземпляр № 1	Арк 12 / 11

Не передбачено.

## 8. Методи навчання

1. Навчальні лекції: прийоми усного викладення інформації, як в розповіді, підтримання уваги протягом тривалого часу, активізації мислення слухачів, прийоми забезпечення логічного запам'ятовування, переконання, аргументації, доказів, класифікації, систематизації і узагальнення.

2. Наочні методи навчання: фото та відеоматеріали по розробці родовищ підземним та відкритим способами; плакати та моделі, які призначенні для вивчення курсу.

3. Практичні заняття: більш глибокий розгляд висвітлених на лекції питань, підготовка доповідей за темою занять, виступ на семінарах.

4. Самостійна робота студентів.

## 9. Методи контролю

Поточний контроль шляхом двох модулів у формі контрольної модульної роботи.

## 10. Розподіл балів

Поточне тестування та самостійна робота								Підсумковий тест (екзамен)	Сума
Змістовий модуль 1				Змістовий модуль 2					
T1,2	T3	T4	T5	T1	T2	T3	T4	30	100
5	5	5	5	5	5	5	5		
T6	T7,8	T9,10	$\Sigma$ 35	T5	T6	T7,8	$\Sigma$ 35		
5	5	5		5	5	5			

## Шкала оцінювання

За шкалою	Екзамен	Залік	Бали
A	Відмінно	Зараховано	90-100
B	Добре	Зараховано	82-89
C			74-81
D	Задовільно	Зараховано	64-73
E			60-63
FX	Незадовільно	Не зараховано	35-59
F		Не зараховано	0-34

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.01/184.00.1/Б/ПІВ 29
	Екземпляр № 1	Арк 12 / 12

## 11. Рекомендована література

### *Основна література*

1. Ремезова О.О. Монтаж облицювальної продукції з каменю / О.О. Ремезова, Н.М. Остафійчук, О.М. Стаде - Житомир: РВВ ЖДТУ, 2011. – 301 с.
2. Бакка Н.Т. Облицовочный камень. Геолого-промышленная и технологическая оценка месторождений: справочник / Н.Т. Бакка, И.В. Ильченко. - М. : Недра, 1992. - 303 с.

### *Допоміжна література*

3. Малин В.И. Наружная и внутренняя облицовка зданий природным камнем / В.И Малин, В.Н. Дамье-Вульфсон. – М.: Высшая школа, 1991. – 304 с.