

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/XXX.XXX/ДФ/ВКХ- 2025
	Випуск <u>1</u>	Зміни <u>0</u>	Екземпляр № <u>1</u>	Арк <u>16</u> / <u>1</u>

## ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету  
гірничої справи,  
природокористування та  
будівництва

26 серпня 2025 р., протокол № 07

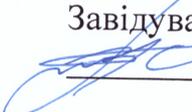
Голова Вченої ради  
 Володимир КОТЕНКО

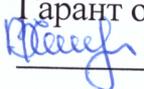


## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ТЕХНОЛОГІЯ І МЕХАНІЗАЦІЯ РОЗПИЛЮВАННЯ КАМЕНЮ»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр»  
спеціальності 184 «Гірництво»  
освітньо-професійна програма «Гірництво»  
факультет гірничої справи, природокористування та будівництва  
кафедра маркшейдерії

Схвалено на засіданні кафедри  
гірничих технологій та  
будівництва ім. проф. Бакка М.Т.  
25 серпня 2025 р., протокол № 08  
Завідувач кафедри

 Сергій БАШИНСЬКИЙ

Гарант освітньої програми  
 Володимир КОТЕНКО

Розробник: кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри гірничих технологій та будівництва ім. проф. Бакка М.Т. Володимир ШАМРАЙ

Житомир  
2025 – 2026 н.р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/XXX.XXX/ДФ/ВКХ- 2025
	Випуск <i>_1_</i>	Зміни <i>0</i>	Екземпляр № <i>1</i>	Арк <i>_16_ / 2</i>

Робоча програма навчальної дисципліни «Технологія і механізація розпилювання каменю» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр» спеціальності 184 «Гірництво» освітньо-професійна програма «Гірництво» затверджена Вченою радою факультету гірничої справи, природокористування та будівництва від 26 серпня 2025 р., протокол № 07.

**Розробники:**

ШАМРАЙ Володимир, кандидат технічних наук, доцент, 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 ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/XXX.XXX/ДФ/ВКХ- 2025
	Випуск <u>  1  </u>	Зміни <u>  0  </u>	Екземпляр № <u>  1  </u>	Арк <u>  16  </u> / 3

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма здобуття вищої освіти	заочна форма здобуття вищої освіти
Кількість кредитів 5	Галузь знань 18 «Виробництво та технології»	вибіркова (обов'язкова, вибіркова)	
Модулів – <u>  1  </u>	Спеціальність 184 «Гірництво»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – <u>  2  </u>		<u>  4  </u>	<u>  4  </u>
Загальна кількість годин – 150		Семестр	
		<u>  1  </u>	1
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних 4 самостійної роботи – 5,375	Освітній ступінь «бакалавр»	Лекції	
		<u>  32  </u> год.	6 год.
		Практичні	
		<u>  32  </u> год.	8 год.
		Лабораторні	
		<u>  </u> год.	<u>  </u> год.
		Самостійна робота	
86 год.	136 год.		
Вид контролю: екзамен			

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

для денної форми здобуття вищої освіти – 42,67 % аудиторних занять, 57,33 % самостійної та індивідуальної роботи;

для заочної форми здобуття вищої освіти – 9 % аудиторних занять, 91 % самостійної та індивідуальної роботи;

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Метою навчальної дисципліни** є здобуття студентами знань з технології розпилювання природного облицювального каменю різного походження та різних фізико-механічних властивостей.

**Завданнями вивчення навчальної дисципліни** є:

– вивчення вимог до якості сировини та готової продукції з природного каменю;

– вивчення технологічного устаткування для розпилювання природного каменю, правил їх експлуатації;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/XXX.XXX/ДФ/ВКХ- 2025
	Випуск <i>_1_</i>	Зміни <i>0</i>	Екземпляр № <i>1</i>	Арк <i>_16_ / 4</i>

- вивчення технологічного процесу розпилювання природного каменю;
- вивчення режимних параметрів розпилювання природного каменю з метою їх подальшої оптимізації;
- вивчення технічного стану технологічного устаткування та інструменту для розпилювання природного каменю.

Після завершення цього курсу здобувач буде:

**знати:**

- вимоги державних стандартів до якості блочної сировини та готової продукції з природного каменю;
- класифікацію каменеобробних підприємств, їх структуру та сучасний стан галузі в Україні та Житомирському регіоні;
- теоретичні основи розпилюваності природного каменю та класифікацію порід за цим показником;
- будову, принципи роботи та правила експлуатації сучасного технологічного устаткування (штрипсових, дискових, канатних, барових та ортогональних верстатів);
- характеристики та класифікацію робочого інструменту, зокрема алмазних порошоків, сегментів та штрипсів;
- технологічні параметри та режими розпилювання (швидкість подачі, частота обертання) для порід різної твердості;
- технологію гідроабразивного різання каменю та особливості отримання колотої продукції;
- норми охорони праці, техніки безпеки та електробезпеки на каменеобробних виробництвах.

**Уміння:**

- розробляти технологічні схеми обробки природного каменю з використанням сучасного обладнання;
- виконувати обґрунтований вибір та розрахунок оптимальних режимних параметрів роботи верстатів для підвищення продуктивності;
- оцінювати технічний стан, готовність та працездатність технологічного устаткування та інструменту;
- проводити контроль якості обробленої продукції, виявляти причини виникнення браку та впроваджувати заходи щодо його усунення;
- проектувати склад та готувати абразивні пульпи для неармованого розпилювання каменю;
- застосовувати методи діагностики стану елементів гірничих систем у промислових та лабораторних умовах;
- організовувати складське господарство, процеси вантаження блоків та фіксації заготовок на робочих столах верстатів.

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

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/XXX.XXX/ДФ/ВКХ- 2025
	Випуск <i>_1_</i>	Зміни <i>0</i>	Екземпляр № <i>1</i>	Арк <i>_16_ / 5</i>

- *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.

### 3. Програма навчальної дисципліни

#### **Змістовий модуль 1. Загальні поняття про технологічний процес розпилювання природного каменю**

##### **Тема 1. Загальні відомості та поняття про каменеобробні підприємства та технологічний процес розпилювання каменю**

Сучасний стан та перспективи розвитку каменеобробної галузі виробництва в Україні. Класифікація каменеобробних підприємств за: формою власності; видом продукції, що виготовляється; виробничою потужністю та за умовами розміщення каменеобробного підприємства на території держави. Характеристика сучасних каменеобробних підприємств України та зокрема Житомирського регіону. Структура каменеобробного підприємства, основні виробничі підрозділи підприємства. Основні поняття про технологічний процес каменеобробного підприємства та обладнання і устаткування. Види технологічних процесів каменеобробки: по способу руйнування; по виду руйнування. Поняття про єдину технологічну схему обробки. Основні види обробки: абразивна, ударна, термічна. Коротка характеристика інструменту, що використовується в процесі обробки каменю.

##### **Тема 2. Блоки із природного каменю для виробництва продукції**

Типи і основні розміри. Технічні вимоги. Правила приймання, методи контролю. Маркування, транспортування і зберігання. Гарантії виготовлювача.

##### **Тема 3. Технологічне оснащення вантажних робіт**

Оснастка такелажних робіт. Вантажозахватні пристрої для вантаження блоків. Вантажозахватні пристрої для вкладання та знімання готових виробів та плит заготовок. Складське обладнання: стелажі, столи для обробки каменю, контейнери.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/XXX.XXX/ДФ/ВКХ- 2025
	Випуск <i>_1_</i>	Зміни <i>0</i>	Екземпляр № <i>1</i>	Арк <i>_16_ / 6</i>

#### **Тема 4. Поняття про розпилюваність каменю та алмазний інструмент**

Поняття про розпилюваність природного каменю. Загальні відомості про алмазний інструмент. Характеристика алмазних порошків. Оцінка працездатності інструменту. Класифікація інструменту.

#### **Тема 5. Оснастка робочим інструментом та технологічне оснащення процесу розпилювання**

Поняття про технологічне оснащення каменерозпилювального обладнання. Технологічне оснащення штрипсових каменерозпилювальних верстатів. Засоби натягу штрипсових пил: клинові, гвинтові, ексцентрикові, гідравлічні, пневматичні та комбіновані, їх конструкція, область використання, переваги та недоліки. Засоби фіксації пил на задану товщину розпилювання. Засоби кріплення блоків та плит під час процесу розпилювання. Технологічне оснащення дискових каменерозпилювальних верстатів. Засоби фіксації однодискових та багатодискових пил на валу. Засоби фіксації заготовок на робочому столі під час процесу розпилювання.

#### **Тема 6. Оцінка якості обробленої продукції**

Методи контролю якості. Типи і основні розміри продукції підприємства. Технічні вимоги. Правила приймання продукції. Вимоги до бруківки. Попередження і усунення браку. виправлення дефектів оброблюваного каменю.

#### **Тема 7. Охорона праці на каменеобробних підприємствах**

Спеціальні правила техніки безпеки. Організація робочого місця. Експлуатація інструменту. Вимоги техніки безпеки під час виконання роботи.

### **Змістовий модуль 2. Технології розпилювання каменю**

#### **Тема 8. Технологія розпилювання каменю штрипсовими пилами армованими алмазними сегментами та твердосплавними різцями**

Розпилювання каменю штрипсовими армованими пилами. Види штрипсових армованих пил. Переваги алмазно-штрипсового розпилювання в порівнянні з абразивним. Структура робочого циклу процесу розпилювання алмазно-штрипсовими пилами. Вимоги до технологічного оснащення верстатів. Охолодження інструменту в процесі розпилювання. Раціональні швидкості робочої подачі при алмазно-штрипсовому розпилюванні на породах різної твердості. Особливості розпилювання каменю штрипсовими пилами армованими твердосплавними напайками. Структура робочого циклу процесу розпилювання. Раціональні швидкості робочої подачі при розпилювання штрипсовими пилами, що армовані твердосплавними напайками.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/XXX.XXX/ДФ/ВКХ- 2025
	Випуск <i>_1_</i>	Зміни <i>0</i>	Екземпляр № <i>1</i>	Арк <i>_16_ / 7</i>

## **Тема 9. Технологія розпилювання каменю штрипсовими неармованими пилами**

Основні способи розпилювання каменю та їх використання. Характеристика інструменту та матеріалів, що використовуються при штрипсовому неармованому розпилюванні каменю. Структура процесу розпилювання штрипсовими неармованими пилами. Комплектація ставки, підготовка та запуск верстату, запилювання, власне розпилювання, допилювання ставки, зупинка верстату, розбирання ставки. Схеми комплектації ставок для штрипсових верстатів. Підготовка абразивної пульпи. Основні компоненти пульпи та їх кількісний та відсотковий вміст. Схема подачі абразивної пульпи на штрипсових каменерозпилювальних верстатах. Раціональні швидкість робочої подачі на штрипсових каменерозпилювальних верстатах при розпилювання порід різної твердості. Порядок розбирання ставки.

## **Тема 10. Технологія розпилювання каменю дисковими алмазними та твердосплавними пилами**

Характеристика сучасного алмазно-дискового розпилювання каменю. Основні види технологічного процесу алмазно-дискового розпилювання каменю. Основні технологічні параметри процесу розпилювання алмазно-дисковим інструментом. Раціональні режиму процесу різання при алмазно-дисковому розпилюванні порід різної твердості, схеми різання каменю різної твердості.

Технологія розпилювання каменю одиничним алмазно-дисковим інструментом. Технологія розпилювання, схеми різання, технологічне оснащення верстату, кріплення заготовки на робочому столі, технологічні параметри процесу різання. Схема різання заготовок зустрічними пропилами.

Технологія розпилювання багатодисковими верстатами. Вимоги до блоків, що поступають на багатодискове алмазне розпилювання. Схеми різання та основні технологічні параметри процесу розпилювання порід різної твердості. Контроль за процесом різання на багатодискових верстатах.

Технологія розпилювання на ортогональних верстатах. Структура робочого циклу при ортогональному алмазно-дисковому розпилюванні. Вимоги до сировини (блоків) при ортогональному розпилюванні. Автоматизація процесу розпилювання. Особливості процесу ортогонального розпилювання середньої міцності і низькоміцних порід.

## **Тема 11. Розпилювання канатними неармованими пилами**

Технологія розпилювання каменю канатними неармованими пилами. Сфера використання канатного неармованого розпилювання. Конструкція робочого

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/XXX.XXX/ДФ/ВКХ- 2025
	Випуск <i>_1_</i>	Зміни <i>0</i>	Екземпляр № <i>1</i>	Арк <i>_16_ / 8</i>

інструменту та необхідні матеріали для процесу розпилювання. Основні види абразиву для розпилювання неармованими канатними пилами. Склад абразивної пульпи, та процентний вміст її основних компонентів. Структура процесу розпилювання канатними неармованими пилами. Раціональні швидкості різання для порід різної твердості.

### **Тема 12. Розпилювання канатними армованими пилами**

Технологія розпилювання каменю канатними армованими пилами. Конструктивні особливості алмазно-канатного інструменту. Основні схеми різання каменю алмазно-канатним інструментом. Структура робочого процесу різання алмазно-канатним інструментом. Раціональні швидкості робочої подачі та продуктивності при розпилюванні порід різної твердості.

### **Тема 13. Розпилювання стрічковими та баровими пилами**

Технологія розпилювання каменю стрічковими пилами. Сфера використання стрічкових пил. Специфіка розпилювання стрічковими пилами. Технологія розпилювання каменю баровими пилами.

### **Тема 14. Різання гідроабразивним струменем води**

Принцип дії, основні переваги методу в порівнянні з подібними методами. Основні компоненти гідроабразивного різання, гідро різального обладнання. Технологія розпилювання ВГАР. Розрахунок прямої вартості однієї хвилини різання.

### **Тема 15. Обробка каменю способом розколювання**

Загальні відомості про розколюваність каменю та перспективи виробництва колотих виробів. Класифікація каменекільних верстатів. Особливості конструкції каменекільних верстатів. Технологія розколювання.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/XXX.XXX/ДФ/ВКХ- 2025
	Випуск <i>_1_</i>	Зміни <i>0</i>	Екземпляр № <i>1</i>	Арк <i>_16_ / 9</i>

#### 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. Загальні поняття про технологічний процес розпилювання природного каменю</b>								
Тема 1. Загальні відомості та поняття про каменеобробні підприємства та технологічний процес розпилювання каменю	15	4	4	7	12	1	1	10
Тема 2. Блоки із природного каменю для виробництва продукції	10	2	2	6	12	1	1	10
Тема 3. Технологічне оснащення вантажних робіт	10	2	2	6	11		1	10
Тема 4. Поняття про розпилюваність каменю та алмазний інструмент	10	2	2	6	11	1		10
Тема 5. Оснастка робочим інструментом та технологічне оснащення процесу розпилювання	10	2	2	6	11		1	10
Тема 6. Оцінка якості обробленої продукції	10	2	2	6	9			9
Тема 7. Охорона праці на каменеобробних підприємствах	10	2	2	6	9			9
<b>Разом за змістовий модуль 1</b>	75	16	16	43	75	3	4	68
<b>Змістовий модуль 2. Технології розпилювання каменю</b>								
Тема 8. Технологія розпилювання каменю штрипсовими пилами армованими алмазними сегментами та твердосплавними різцями	10	2	2	6	10		1	9
Тема 9. Технологія розпилювання каменю штрипсовими неармованими пилами	10	2	2	6	11	1	1	9
Тема 10. Технологія розпилювання каменю дисковими алмазними та твердосплавними пилами	10	2	2	6	11	1	1	9
Тема 11. Розпилювання канатними неармованими пилами	9	2	2	5	9			9
Тема 12. Розпилювання канатними армованими пилами	9	2	2	5	10	1	1	8
Тема 13. Розпилювання стрічковими та баровими пилами	9	2	2	5	8			8
Тема 14. Різання гідроабразивним струменем води	9	2	2	5	8			8
Тема 15. Обробка каменю способом розколювання	9	2	2	5	8			8
<b>Разом за змістовий модуль 2</b>	75	16	16	43	75	3	4	68
<b>ВСЬОГО</b>	150	32	32	86	150	6	8	136

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/XXX.XXX/ДФ/ВКХ- 2025
	Випуск <i>_1_</i>	Зміни <i>0</i>	Екземпляр № <i>1</i>	Арк <i>_16_ / 10</i>

## 5. Темі практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Загальні відомості та поняття про каменеобробні підприємства та технологічний процес розпилювання каменю	4	1
2	Блоки із природного каменю для виробництва продукції	4	1
3	Технологічне оснащення вантажних робіт	4	1
4	Поняття про розпилюваність каменю та алмазний інструмент	4	1
5	Оснастка робочим інструментом та технологічне оснащення процесу розпилювання	4	1
6	Технологія розпилювання каменю штрипсовими неармованими пилами	4	1
7	Технологія розпилювання каменю дисковими алмазними та твердосплавними пилами	4	1
8	Розпилювання канатними армованими пилами	4	1
РАЗОМ		32	8

## 6. Завдання для самостійної роботи

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/XXX.XXX/ДФ/ВКХ- 2025
	Випуск <i>1</i>	Зміни <i>0</i>	Екземпляр № <i>1</i>	Арк <i>16</i> / <i>11</i>

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
<b>МОДУЛЬ 1.</b>			
<b>Змістовий модуль 1. Загальні поняття про технологічний процес розпилювання природного каменю</b>			
1	<b>Тема 1. Загальні відомості та поняття про каменеобробні підприємства та технологічний процес розпилювання каменю</b> 1. Сучасний стан та перспективи розвитку каменеобробної промисловості. 2. Технологія і обладнання каменеобробних підприємств 3. Характеристика сировинної бази Житомирського регіону. 4. Основні фізико-механічні властивості каменю, що мають вплив на процес обробки природного каменю.	7	10
2	<b>Тема 2. Блоки із природного каменю для виробництва продукції</b> 1. Технічні вимоги щодо блоків з природного каменю. 2. Характеристика оцінки відповідності вимогам і контролю виробництва.	6	10
3	<b>Тема 3. Технологічне оснащення вантажних робіт</b> 1. Механізація процесів розпилювання каменю. 2. Види та характеристика навантажувального обладнання каменеобробних підприємств.	6	10
4	<b>Тема 4. Поняття про розпилюваність каменю та алмазний інструмент</b> 1. Шляхи зниження матеріалоємкості облицювальних виробів з каменю 2. Поняття про розпилюваність каменю. Класифікація каменю по розпилюваності. Що покладено в основу класифікації?	6	10
5	<b>Тема 5. Оснастка робочим інструментом та технологічне оснащення процесу розпилювання</b> 1. Характеристика інструменту для розпилювання каменю штрипсовими пилами. 2. Характеристика інструменту для розпилювання каменю дисковими пилами. 3. Характеристика інструменту для розпилювання каменю канатними пилами.	6	10
6	<b>Тема 6. Оцінка якості обробленої продукції</b> 1. Види браку, що виникають в процесі розпилювання. Причини виникнення браку. Заходи по попередженню браку. 2. Контроль якості процесу розпилювання. 3. Засоби та методи контролю за роботою каменерозпилювальних верстатів.	6	9
7	<b>Тема 7. Охорона праці на каменеобробних підприємствах</b> 1. Основні положення правил техніки безпеки на каменеобробних підприємствах. 2. Основні положення про електробезпеку та пожежну безпеку.	6	9

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/XXX.XXX/ДФ/ВКХ- 2025
	Випуск <i>_1_</i>	Зміни <i>0</i>	Екземпляр № <i>1</i>	Арк <i>_16_ / 12</i>

<b>Змістовий модуль 2. Технології розпилювання каменю</b>				
8	<p><b>Тема 8. Технологія розпилювання каменю штрипсовими пилами армованими алмазними сегментами та твердосплавними різцями</b></p> <p>1. Організація процесу розпилювання штрипсовими пилами армованими алмазовміщуючими сегментами та твердосплавними різцями.</p> <p>2. Технологічне оснащення штрипсових верстатів армованих штрипсовими пилами армованими алмазовміщуючими сегментами та твердосплавними різцями.</p> <p>3. Характеристика інструменту для розпилювання каменю штрипсовими пилами армованими алмазовміщуючими сегментами та твердосплавними різцями.</p>	6	9	
9	<p><b>Тема 9. Технологія розпилювання каменю штрипсовими неармованими пилами</b></p> <p>1. Засоби натягу штрипсових неармованих пил.</p> <p>2. Засоби фіксації штрипсових неармованих пил на заданий крок.</p> <p>3. Оптимальні схеми комплектації ставок під штрипсові каменерозпилювальні верстати. Засоби кріплення блоків на верстатних візках.</p>	6	9	
10	<p><b>Тема 10. Технологія розпилювання каменю дисковими алмазними та твердосплавними пилами</b></p> <p>1. Технологічне оснащення однодискових та багатодискових алмазних та твердосплавних верстатів.</p> <p>2. Характеристика інструменту для розпилювання каменю дисковими пилами.</p>	6	9	
11	<p><b>Тема 11. Розпилювання канатними неармованими пилами</b></p> <p>1. Технологія процесу розпилювання канатними неармованими пилами.</p> <p>2. Фізична суть процесу розпилювання каменю канатними неармованими пилами.</p>	5	9	
12	<p><b>Тема 12. Розпилювання канатними армованими пилами</b></p> <p>1. Технологія процесу розпилювання канатними армованими пилами.</p> <p>2. Фізична суть процесу розпилювання каменю канатними пилами армованими алмазовміщуючими сегментами.</p>	5	8	
13	<p><b>Тема 13. Розпилювання стрічковими та баровими пилами</b></p> <p>1. Технологія процесу розпилювання стрічковими алмазними пилами.</p> <p>2. Технологія процесу розпилювання баровими алмазними пилами.</p>	5	8	
14	<p><b>Тема 14. Різання гідроабразивним струменем води</b></p> <p>1. Автоматизація процесів розпилювання каменю.</p> <p>2. Організація водозабезпечення каменерозпилювальних верстатів.</p>	5	8	
15	<p><b>Тема 15. Обробка каменю способом розколювання</b></p> <p>1. Організація роботи при розбиранні ставки.</p> <p>2. Використання ручних клинів на каменеобробних підприємствах.</p>	5	8	
<b>РАЗОМ</b>		86	136	

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/XXX.XXX/ДФ/ВКХ- 2025
	Випуск <i>_1_</i>	Зміни <i>0</i>	Екземпляр № <i>1</i>	Арк <i>_16_ / 13</i>

## 7. Індивідуальні самостійні завдання

Підготовка доповідей, рефератів презентацій з подальшим їх захистом.

## 8. Методи навчання

Під час викладання навчальної дисципліни використовуються наступні методи навчання:

- вербальні методи (лекція, пояснення);
- наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація);
- практичні методи (проведення дослідів, експериментів, виконання різних видів вправ, практичних завдань);
- дискусійний метод;
- ситуаційний метод;
- методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків, підготовка доповідей).

## 9. Методи контролю

Перевірка досягнення результатів навчання здійснюється з використанням наступних методів:

- усне опитування, участь у дискусії, відповіді на проблемні запитання;
- перевірка виконання домашніх завдань;
- перевірка виконання та захист практичних робіт;
- тестування;
- перевірка виконання та захист індивідуальних завдань;
- самооцінювання та взаємооцінювання;
- екзамен.

## 10. Оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти

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 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.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/XXX.XXX/ДФ/ВКХ- 2025
	Випуск <i>_1_</i>	Зміни <i>0</i>	Екземпляр № <i>1</i>	Арк <i>_16_ / 14</i>

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	
	денна форма	заочна форма
Виконання завдань поточного контролю	60	100
Модульний контроль	40	
<b>Підсумкова семестрова оцінка</b>	<b>100</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 <sup>1</sup>	80	-
Виконання та захист індивідуальних самостійних завдань <sup>2</sup>	20	-
Виконання науково-дослідної роботи та інших видів робіт (додаткові – заохочувальні бали) <sup>3</sup> : 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 (наводиться перелік інших видів робіт)	до 10	-
<b>Разом за виконання завдань поточного контролю</b>	<b>100</b>	<b>-</b>

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

Види робіт здобувача вищої освіти <sup>1</sup>	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Відповіді (виступи) на заняттях	10	--
Участь у дискусії	5	-
Виконання тестових завдань	10	-
Виконання та захист практичних завдань, вправ, кейсів	55	-
<b>Разом за виконання завдань під час навчальних занять</b>	<b>80</b>	<b>-</b>

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/XXX.XXX/ДФ/ВКХ- 2025
	Випуск <i>1</i>	Зміни <i>0</i>	Екземпляр № <i>1</i>	Арк <i>16</i> / <i>15</i>

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:

$$P_{\text{НЗ}} = \sum(P_i \times BK_i) \times K_{\text{НЗ}}, \quad (1)$$

де  $P_{\text{НЗ}}$  – загальна кількість балів, набраних здобувачем за виконання завдань під час навчальних занять за семестр;

$P_i$  – кількість набраних здобувачем балів за семестр за виконання  $i$ -го виду робіт під час навчальних занять (за 100-бальною шкалою);

$BK_i$  – ваговий коефіцієнт за виконання  $i$ -го виду робіт під час навчальних занять. Значення вагових коефіцієнтів розраховуються шляхом ділення кількості балів, яка передбачена за виконання окремого виду робіт під час навчальних занять, на сумарну кількість балів за виконання усіх видів робіт під час навчальних занять за семестр;

$K_{\text{НЗ}}$  – коригувальний коефіцієнт, який визначається шляхом ділення кількості балів, що передбачена за виконання завдань під час навчальних занять за семестр, на 100 балів.

Якщо здобувач вищої освіти виконав необхідні для досягнення результатів навчання з дисципліни завдання, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни та/або відповідними методичними рекомендаціями, і 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 під час вивчення навчальної дисципліни виконав необхідні для досягнення результатів навчання з дисципліни завдання, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни та/або відповідними методичними рекомендаціями, і набрав 60 балів або більше та бажає покращити свій результат успішності, він проходить процедуру підсумкового контролю у формі заліку. За складання заліку здобувач вищої освіти може набрати 100 балів. Семестрова оцінка з навчальної дисципліни формується за результатами підсумкового контролю.

Здобувач вищої освіти допускається до процедури підсумкового контролю у формі заліку, якщо виконав необхідні для досягнення результатів навчання з дисципліни завдання, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни та/або відповідними методичними рекомендаціями, і за поточний контроль у сумі набрав 50 балів або більше.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав 35–49 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

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/XXX.XXX/ДФ/ВКХ- 2025
	Випуск <i>_1_</i>	Зміни <i>0</i>	Екземпляр № <i>1</i>	Арк <i>_16_ / 16</i>

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 34 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<sup>1</sup>.

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**

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

<sup>1</sup> Положення щодо вивчення навчального матеріалу дисципліни понад обсяги, встановлені навчальним планом освітньої програми, не поширюється на останній семестр навчання на всіх рівнях вищої освіти.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/XXX.XXX/ДФ/ВКХ- 2025
	Випуск <i>_1_</i>	Зміни <i>0</i>	Екземпляр № <i>1</i>	Арк <i>_16_ / 17</i>

## 11. Глосарій

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
1	Каменеобробне підприємство	Stone processing plant
2	Природний камінь	Natural stone
3	Розпилювання каменю	Stone sawing
4	Блок із природного каменю	Natural stone block
5	Штрипсова пила	Frame saw (Gang saw)
6	Дискова пила	Circular saw
7	Канатна пила	Wire saw
8	Алмазний інструмент	Diamond tool
9	Алмазний сегмент	Diamond segment
10	Фізико-механічні властивості	Physical and mechanical properties
11	Розпилюваність	Sawability
12	Технологічне устаткування	Technological equipment
13	Режимні параметри	Operating parameters
14	Швидкість подачі	Feed rate
15	Облицювальна продукція	Facing products
16	Абразивна пульпа	Abrasive slurry
17	Гідроабразивне різання	Waterjet cutting
18	Розколювання каменю	Stone splitting
19	Вантажозахватний пристрій	Load-gripping device
20	Твердосплавний різець	Carbide cutter
21	Охолодження інструменту	Tool cooling
22	Технічні вимоги	Technical requirements
23	Контроль якості	Quality control
24	Виробнича потужність	Production capacity
25	Охорона праці	Occupational safety

## 12. Рекомендована література

### *Основна література*

1. Бакка М.Т., Коробійчук В.В., Зубченко О.А. Обробка природного каменю. / Бакка М.Т., Коробійчук В.В., Зубченко О.А. – Житомир: ЖДТУ, 2006. – 434 с.
2. Коробійчук В.В., Зубченко О.А. Технологія розпилювання природного каменю : навч. посіб. – Житомир : ЖДТУ, 2010. – 182 с.

### *Допоміжна література*

1. Оцінка якості блочної сировини та облицювальної продукції з природного каменю : навч. посібник / В.В. Коробійчук, Р.В. Соколевський, А.О. Криворучко, Н.С. Ремез . – Ч. 2. – Житомир : ЖДТУ, 2012. – 188 с.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.07- 05.01/XXX.XXX/ДФ/ВКХ- 2025
	Випуск <i>_1_</i>	Зміни <i>0</i>	Екземпляр № <i>1</i>	Арк <i>_16_ / 18</i>

2. Обладнання для видобування блочного природного каменю : навч. посібник / В.В. Коробійчук, В.В. Котенко, С.В. Кальчук, Р.В. Соболевський, О.О. Кісель, Г.М. Ломаков. – Житомир : ЖДТУ, 2011. – 348 с.

3. Оцінка якості блочної сировини та облицювальної продукції з природного каменю : навч. посібник / В.В. Коробійчук С.О. Жуков, Н.В. Зуєвська, В.В. Бойко. – Ч. 2. – Житомир : ЖДТУ, 2013. – 152 с.

4. Коробійчук В.В. Дослідження впливу якісних ознак блочного каменю на технологію розпилювання канатом з алмазними напайками / В.В. Коробійчук // Вісник ЖДТУ. Серія : технічні науки. – Житомир: ЖДТУ, 2007. – №2 (41). – С. 148–154

5. Коробійчук В.В. Дослідження впливу якісних ознак блочного каменю на ефективність розпилювання дисковими пилами з алмазними напайками / В.В. Коробійчук, О.А. Зубченко // Вісник ЖДТУ. Серія : технічні науки. – Житомир: ЖДТУ, 2008. – №2 (45). – С. 150–152.