

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/ОК19- 2020
	Екземпляр № 1	Арк 13 /1

## ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету  
гірничо-екологічного

(назва факультету)

30 серпня 2020 р., протокол № 6

Голова Вченої ради

\_\_\_\_\_ Володимир КОТЕНКО

## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ "ВІДКРИТІ ГІРНИЧІ РОБОТИ"

для студентів освітнього рівня «бакалавр»

**Галузі знань 18 «Виробництво та технології»**

**Спеціальності 184 «Гірництво»**

**Освітня програма «Розробка родовищ та видобування корисних копалин»**

факультет гірничо-екологічний  
кафедра РРКК ім. проф. Бакка М.Т

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри РРКК  
ім. проф. Бакка М.Т.

протокол від "28" серпня 2020 року № 6

Завідувач кафедри РРКК

ім. проф. Бакка М.Т. \_\_\_\_\_ Сергій БАШИНСЬКИЙ

Розробник: д.т.н., проф. Валентин КОРОБІЙЧУК

Житомир  
2020 – 2021 н.р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.01/184.00.1/Б/ОК19
	Екземпляр № 1	Арк 13/2

### Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 7	Галузь знань 18 Виробництво та технології	Нормативна	
	Напрямок підготовки 184 “Гірництво”		
Модулів – 5	Спеціальність (професійне спрямування):	<b>Рік підготовки:</b>	
Змістових модулів – 5		3-й	
Індивідуальне науково-дослідне завдання		<b>Семестр</b>	
Загальна кількість годин – 210		5-й	
		<b>Лекції</b>	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 6 самостійної роботи студента – 11	Освітньо-кваліфікаційний рівень:	32 год.	0 год.
		<b>Практичні, семінарські</b>	
		64 год.	0 год.
		<b>Лабораторні</b>	
		0 год.	0 год.
		<b>Самостійна робота</b>	
		114 год.	0 год.
<b>Індивідуальні завдання:</b>			
Вид контролю: екзамен			

#### Примітка.

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

для денної форми навчання – 210/114

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/ОК19
	<i>Екземпляр № 1</i>	

## 1. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Мета:** вивчення і освоєння студентами технологічних особливостей виробництва відкритих гірничих робіт на родовищах різних типів, питань механізації, організації і загальних принципів автоматизації виробничих процесів, основ техніки безпеки, охорони надр і навколишнього середовища.

**Завдання:** ознайомлення студентів з основами відкритої геотехнології основними технологічними процесами, технологією розробки родовищ відкритим способом.

*У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен*

- **знати:** особливості відкритих гірничих робіт, основні поняття і термінологію; способи підготовки гірських порід до виймання; особливості виймально-навантажувальних робіт, роботу кар'єрного транспорту, способи відвалоутворення; способи розкриття робочих горизонтів кар'єру, схеми і системи розкриваючих трас; елементи систем відкритої розробки і їх параметри, класифікація систем відкритих гірських робіт; принципи комплексної механізації і класифікацію комплексів устаткування.
- **вміти:** вибрати системи відкритої розробки родовищ і розрахувати основні параметри її елементів в ув'язці з параметрами прийнятого устаткування; сформулювати вантажопотоки гірської маси у взаємозв'язку із способами розкриття робочих горизонтів; сформулювати комплекси основного і допоміжного устаткування і розрахувати експлуатаційну продуктивність комплексу.

### **Програмні компетентності:**

ЗК5. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

СК5. Здатність до експлуатації складових систем і технологій гірничих підприємств.

СК6. Здатність аналізувати режими експлуатації об'єктів гірництва та виконувати оптимізацію їх функціонування.

СК7. Здатність оцінювати стан і технічну готовність устаткування ланок гірничих підприємств за критеріями забезпечення заданої продуктивності та безпеки експлуатації.

### **Програмні результати навчання:**

РН1. Здійснювати системний аналіз гірничих систем і технологій;

РН6. 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/ОК19
	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 13/4</i>

РН7. Знати та застосовувати правила і норми технічної експлуатації систем і технологій гірництва;

РН8. Застосовувати сучасні методи діагностики стану елементів ланок гірничих систем та технологій у промислових і лабораторних умовах;

РН9. Знати вимоги законодавства щодо безпечного ведення робіт і експлуатації обладнання у сфері професійної діяльності, вміти забезпечувати виконання цих вимог у практичних ситуаціях;

РН13. Аналізувати режими експлуатації об'єктів та устаткування гірництва та виконувати оптимізацію їх функціонування.

РН14. Оцінювати стан і технічну готовність устаткування ланок гірничих підприємств за критеріям забезпечення заданої продуктивності та безпеки експлуатації.

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/ОК19
	Екземпляр № 1	Арк 13/5

## 1. Програма навчальної дисципліни

**Змістовий модуль 1.** Загальні відомості про технологію відкритих гірничих робіт.

**Тема 1.** Основні положення та принципи відкритої розробки.

**Тема 2.** Режими та етапи гірничих робіт.

**Тема 3.** Розкриття кар'єрного поля.

**Змістовий модуль 2.** Виймально-навантажувальні роботи.

**Тема 1.** Класифікація екскаваторів.

**Тема 2.** Виймально-навантажувальне обладнання та технологічні схеми виймання та навантаження.

**Тема 3.** Технологія виймання порід та параметри вибоїв екскаваторів.

**Тема 4.** Використання бульдозерів, скреперів, однокішшових навантажувачів.

**Тема 5.** Механізація допоміжних робіт при вийманні та навантаженні гірничої маси.

**Змістовий модуль 3.** Переміщення кар'єрних вантажів.

**Тема 1.** Особливості роботи кар'єрного транспорту. Основні види кар'єрного транспорту та їх технологічні характеристики.

**Тема 2.** Характеристика шляху та рухомого складу залізничного та автомобільного транспорту. Організація робіт кар'єрного залізничного та автомобільного транспорту.

**Тема 3.** Схеми розвитку шляхів та організація обмінних операцій на уступах.

**Тема 4.** Комбінований кар'єрний транспорт.

**Тема 5.** Допоміжні роботи на кар'єрному транспорті та їх механізація.

**Змістовий модуль 4.** Системи розробки при відкритих гірничих роботах.

**Тема 1.** Основні поняття про фронт гірничих робіт. Протяжність та швидкість посування фронту робіт.

**Тема 2.** Класифікація фронту гірничих робіт за: розташуванням, структурою, напрямом переміщення гірничої маси, за порядком завантаження гірничої маси, числом транспортних вантажних виходів, характером руху транспортних засобів, положенням транспортного виходу. Напрям переміщення фронту робіт.

**Тема 3.** Робоча зона кар'єру. Класифікація систем розробки.

**Змістовий модуль 5.** Відвалоутворення.

**Тема 1.** Суть процесу відвалоутворення.

**Тема 2.** Вибір місць розміщення відвалів.

**Тема 3.** Відвалоутворення при залізничному та автотранспорті.

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/ОК19
	Екземпляр № 1	Арк 13/6

**Тема 4.** Відвалоутворення при стрічковому транспорті.

**Тема 5.** Правила безпеки при виконанні відвальних робіт.

#### 4. Структура навчальної дисципліни

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усьог	у тому числі					усього	у тому числі				
		о	л	п	лаб	інд		с.р.	л	п	лаб	інд
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
<b>Модуль 1</b>												
<b>Змістовий модуль 1.</b> Загальні відомості про технологію відкритих гірничих робіт.												
Тема 1. Основні положення та принципи відкритої розробки	9	1	2			6						
Тема 2. Режими та етапи гірничих робіт	11	1	2			8						
Тема 3. Розкриття кар'єрного поля	12	2	4			6						
Разом за змістовим модулем 1	32	4	8			20						
<b>Модуль 2</b>												
<b>Змістовий модуль 2.</b> Виймально-навантажувальні роботи												
Тема 4. Класифікація екскаваторів	10	1	2			7						
Тема 5. Виймально-навантажувальне обладнання та технологічні схеми виймання та навантаження	11	1	2			8						
Тема 6. Технологія виймання порід та параметри вибоїв екскаваторів	9	2	2			5						
Тема 7. Використання бульдозерів, скреперів, одноківшових навантажувачів	7	1	2			4						
Тема 8. Механізація допоміжних робіт при вийманні та навантаженні гірничої маси	7	1	2			4						
Разом за змістовим	44	6	10			28						

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/ОК19
	Екземпляр № 1	Арк 13/7

модулем 2											
<b>Модуль 3</b>											
<b>Змістовий модуль 3. Переміщення кар'єрних вантажів</b>											
Тема 9. Особливості роботи кар'єрного транспорту. Основні види кар'єрного транспорту та їх технологічні характеристики	10	1	2			7					
Тема 10. Характеристика шляху та рухомого складу залізничного та автомобільного транспорту. Організація робіт кар'єрного залізничного та автомобільного транспорту	12	2	2			8					
Тема 11. Схеми розвитку шляхів та організація обмінних операцій на уступах	7	1	2			4					
Тема 12. Комбінований кар'єрний транспорт	7	1	2			4					
Тема 13. Допоміжні роботи на кар'єрному транспорті та їх механізація	6	1	2			3					
Разом за змістовим модулем 3	42	6	10			26					
<b>Модуль 4</b>											
<b>Змістовий модуль 4. Системи розробки при відкритих гірничих роботах</b>											
Тема 14. Основні поняття про фронт гірничих робіт. Протяжність та швидкість посування фронту робіт	15	2	6			7					
Тема 15. Класифікація фронту гірничих робіт за: розташуванням, структурою, напрямом переміщення гірничої	15	2	6			7					

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/ОК19			
	Екземпляр № 1							Арк 13/ 8			

маси, за порядком завантаження гірничої маси, числом транспортних вантажних виходів, характером руху транспортних засобів, положенням транспортного виходу. Напрямок переміщення фронту робіт													
Тема 16. Робоча зона кар'єру. Класифікація систем розробки	17	4	6			7							
Разом за змістовим модулем 4	47	8	18			21							
<b>Модуль 5</b>													
<b>Змістовий модуль 5. Відвалоутворення</b>													
Тема 17. Суть процесу відвалоутворення	10	2	4			4							
Тема 18. Вибір місць розміщення відвалів	7	1	2			4							
Тема 19. Відвалоутворення при залізничному та автотранспорті	10	2	4			4							
Тема 20. Відвалоутворення при стрічковому транспорті	9	1	4			4							
Тема 21. Правила безпеки при виконанні відвальних робіт	9	2	4			3							
Разом за змістовим модулем 5	45	8	18			19							
<b>Усього годин</b>	<b>210</b>	<b>32</b>	<b>64</b>			<b>114</b>							



Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.01/184.00.1/Б/ОК19
	Екземпляр № 1	Арк 13/9

### 6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Уступ, елементи уступу. Елементи кар'єра та розрахунок їх параметрів.	3
2	Коефіцієнт розкриття	3
3	Об'єми запасів корисної копалини та розкривних порід	3
4	Основні параметри розкриваючи виробок та їх розрахунок	4
5	Проектування розкриваючих виробок при будівництві кар'єру	3
6	Розрахунок основних параметрів підготовки гірських порід до виймання вибуховим способом	4
7	Проектування розкриваючих виробок при будівництві кар'єру	4
8	Схеми проведення траншей	4
9	Розрахунок основних параметрів підготовки гірських порід до виймання механічним способом.	3
10	Розрахунок виймально-навантажувального обладнання	3
11	Автомобільний транспорт на кар'єрах та його розрахунок	3
12	Залізничний транспорт на кар'єрах та його розрахунок	3
13	Схеми конвеєрного транспорту на кар'єрах та його розрахунок	3
14	Вибір та обґрунтування системи розробки родовищ	3
15	Розрахунок основних елементів системи розробки	3
16	Розрахунок параметрів відвалів при автотранспорті	3
17	Розрахунок параметрів відвалів при конвеєрному транспорті	3
18	Розрахунок параметрів відвалів при залізничному транспорті	3
19	Розрахунок проведення траншей драглайнами	3
20	Розрахунок технологічних комплексів по перевалці розкривних порід у вироблений простір кар'єру	3

### 7. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Комбіновані технологічні комплекси (для	5

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/ОК19
	Екземпляр № 1	Арк 13/10

	горизонтальних та пологих покладів)	
2	Технологічні комплекси з використанням автотранспорту при углубочних системах	5
3	Технологічні комплекси з використанням авто- і ж/д транспорту при углубочних системах	6
4	Технологічні комплекси з використанням автомобільно-конвеєрного транспорту при углубочних системах	5
5	Технологічні комплекси з використанням комбінації автомобільного та ж/д транспорту з скіповим підйомом при углубочних системах	5
6	Технологічний комплекс з комбінованого транспорту з використанням канатних підвісних доріг.	7
7	Вимоги до будівельних матеріалів з будівельних гірських порід	5
8	Технологія і механізація видобутку порід на щебневих кар'єрах	7
9	Технологія і механізація видобутку і переробки пісчано-гравійних порід.	5
10	Загальні відомості про якість корисних копалин, видобутих відкритим засобом. випробування корисних копалин	7
11	Витрати та зубожіння корисних копалин	5
12	Вплив технології та механізації видобувних робіт на якість видобутої сировини	5
13	Стабілізація якості видобутої сировини	7
14	Розділ земснарядів (класифікація)	5
15	Розробка порід земснарядами	5
16	Розробка родовищ драгами. Технологічні схеми підводного видобутку корисних копалин	5
17	Маркшейдерські роботи при проведенні гірничих виробок	7
18	Графіки виймання розкривних порід та корисних копалин для горизонтальний покладів	5
19	Графіки виймання розкривних порід та корисних копалин для похилих покладів	5
20	Графіки виймання розкривних порід та корисних копалин для крутих покладів	7
21	Календарні графіки режиму гірничих робіт	5
22	Аналіз та оцінка календарних графіків режиму гірничих робіт	5
23	Правила безпеки при відвальних роботах	5
24	Раціональне використання земель при розробці родовищ	5

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/ОК19
	Екземпляр № 1	Арк 13/11

	корисних копалин	
25	Основні задачі маркшейдерської служби при відвальних та рекультиваційних роботах	7
26	Основні правила безпеки при роботі автотранспорту	5
27	Маркшейдерські роботи при переміщенні гірничої маси ж/д транспортом	7
28	Маркшейдерські роботи при переміщенні гірничої маси автотранспортом, конвеєрними та скіповими установками	5
29	Розрахунок продуктивності конвеєрів	5
30	Маркшейдерські роботи при вийманні та навантаженні гірничої маси	5
31	Розрахунок корисної маси поїзда	7
	Разом	174

## 9. 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:** відеоматеріал по розробці родовищ відкритим способом; 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. Курсове проектування.**

**5. Самостійна позааудиторна робота студентів.**

## 10. Методи контролю

Перевірку й оцінювання знань студентів викладач проводить у наступних формах:

1. Опитування на заняттях .
2. Самостійні письмові роботи на 5–7 хв.
3. Оцінювання самостійної роботи студентів.
4. Виконання КМР.
5. Проведення підсумкового письмового екзамену.
6. Захист курсових робіт.

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/ОК19
	Екземпляр № 1	Арк 13/12

## 12. Розподіл балів, які отримують студенти

Для екзамену

Поточне тестування та самостійна робота															
Змістовий модуль 1			Змістовий модуль 2					Змістовий модуль 3					Змістовий модуль 4		
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	T13	T14	T15	T16
4	4	4	6	4	6	4	6	4	6	4	6	4	6	4	6

Поточне тестування та самостійна робота					Підсумковий тест (екзамен)	Сума
Змістовий модуль 5						100
T17	T18	T19	T20	T21		
4	4	6	4	4		

T1, T2 ... T21 – теми змістових модулів.

За виконання курсового проекту

Пояснювальна записка	Ілюстративна частина	Захист роботи	Сума
до 25 балів	до 25 балів	до 50 балів	100

### Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	<b>A</b>	відмінно	зараховано
82 – 89	<b>B</b>	добре	
74 – 81	<b>C</b>		
64 – 73	<b>D</b>		
60 – 63	<b>E</b>	задовільно	не зараховано з можливістю повторного складання
35 – 59	<b>FX</b>	незадовільно з можливістю повторного складання	

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/ОК19
	Екземпляр № 1	Арк 13/13

0 – 25	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни
--------	---	--	--

### 13. Методичне забезпечення

1. Коробійчук В.В. Методичні рекомендації для виконання курсового проекту з навчальної дисципліни «Відкриті гірничі роботи» для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «молодший бакалавр» спеціальності «184 Гірництво» / В.В. Коробійчук. – Житомир : ЖДТУ, 2021. – 48 с.

### 14. Рекомендована література

1. Відкриті гірничі роботи: Ч. І. Процеси відкритих гірничих робіт [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 184 «Гірництво»/ О.О.Фролов, Т.В.Косенко; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові данні (1 файл: 15,735 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 151 с.

([https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/34701/1/Vidkryti\\_girnychi\\_roboty.pdf](https://ela.kpi.ua/bitstream/123456789/34701/1/Vidkryti_girnychi_roboty.pdf))

2. Коробійчук В.В. 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. Коробійчук В.В. Виймально-навантажувальні роботи на кар'єрах [Текст] : навчальний посібник / В.В. Коробійчук, В.Г. Кравець, С.С. Іськов, Р.В. Соболевський, А.О. Криворучко, О.М. Толкач, В.О. Шлапак. – Житомир : ЖДТУ, 2017. – 440 с.

4. Основи технології гірничих робіт: Навчальний посібник / Під ред. К.Ф. Сапицького. – К. : ВФ ІСДО, 1993. – 196 с.

5. Бакка М.Т. Основи гірничого виробництва: навч. посібник. – Житомир : ЖІТІ, 1999 – 430 с.

6. Виробництво будівельних матеріалів. Методика розрахунку та норми часу, виробітку і нормативи чисельності робітників на виробництві будівельних матеріалів. Книга 33. За редакцією Вітвіцького В.В. – К. : ТОВ «Комплекс Віта», 1995. – 498 с.

7. Холоменюк М.В. Методичні рекомендації до виконання індивідуальних завдань бакалаврами спеціальності 184 Гірництво за дисципліною «Водовідливні та вентиляторні установки». - Дніпро: НГУ, 2017. – 74 с.