

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/ОК20
	Екземпляр № 1	Арк 12/ 1

## ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету

гірничо-екологічного

(назва факультету)

25 січня 2021 р., протокол № 1

Голова Вченої ради

Володимир КОТЕНКО

## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Підземні гірничі роботи»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр»

спеціальності 184 «Гірництво»

освітньо-професійна програма «Розробка родовищ та видобування корисних  
копалин» та «Маркшейдерія»

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)

25 січня 2021 р., протокол № 1

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

2021 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/ОК20
	Екземпляр № 1	

## 1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів – 5	Галузь знань: 18 «Виробництво та технології»	Нормативна (за вибором)	
Модулів – 1	Спеціальність: 184 «Гірництво»	<b>Рік підготовки:</b>	
Змістових модулів – 5		2-й	3-й
Загальна кількість годин – 150/180		<b>Семестр</b>	
		4-й	6-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 4 самостійної роботи студента - 9	Освітній рівень: «бакалавр»	<b>Лекції</b>	
		32 год.	8 год.
		<b>Практичні, семінарські</b>	
		48 год.	10 год.
		<b>Лабораторні</b>	
		-	-
		<b>Самостійна робота</b>	
		70 год.	132 год.
<b>Індивідуальні завдання:</b>			
Вид контролю: екзамен			

### Примітка.

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

для денної форми навчання – 8/7;

для заочної форми навчання – 3/22.

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/ОК20
	<i>Екземпляр № 1</i>	

## 2. Мета та завдання навчальної дисципліни

**Метою дисципліни «Підземні гірничі роботи»** є професійна підготовка висококваліфікованих фахівців для проектування гірничих систем і технологій, будівництва, експлуатації, ліквідації або консервації гірничих підприємств; забезпечення безпеки в особливо небезпечних умовах.

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

- технології підземного видобування корисних копалин підземним способом;
- проектування технологій проведення підземних гірничих виробок звичайними та спеціальними способами;
- правил безпеки у вугільних шахтах;
- правил безпеки під час поводження з вибуховими матеріалами промислового призначення.

Результатом вивчення дисципліни є набуття студентами таких **компетенцій і програмні результати навчання:**

- ЗК 4. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК 5. Вміння виявляти, ставити та вирішувати проблеми.
- ЗК 8. Прагнення до збереження навколишнього середовища.
- ФК 3. Здатність використовувати теорії, принципи, методи і поняття фундаментальних і загальноінженерних наук при вирішенні проблем пов'язаних з підземною розробкою корисних копалин.
- ФК 5. Здатність проектувати складові систем і технологій гірничих підприємств, що видобувають корисні копалини підземним способом.
- ФК 6. Здатність здійснювати технічне керівництво шахтним та підземним будівництвом, реконструкцією, переоснащенням, введенням в експлуатацію ланок гірничих підприємств.
- ФК 7. Здатність експлуатувати складові систем і технологій гірничих підприємств.
- ФК 8. Здатність аналізувати режими експлуатації об'єктів гірництва та виконувати оптимізацію їх функціонування.
- ФК 9. Здатність оцінювати стан і технічну готовність устаткування ланок гірничих підприємств за критеріями забезпечення заданої продуктивності та безпеки експлуатації.
- ФК 11. Здатність забезпечувати протиаварійний захист ланок гірничих підприємств та екологічну безпеку проведення гірничих та інших робіт.
- ФК 12. Здатність застосовувати математичні моделі під час проектування, оптимізації технологічних процесів гірництва та оцінювати ефективність їх використання за функціональними, технологічними, економічними, антропологічними критеріями.
- ПРН4. Приймати рішення з професійних питань у важкопрогнозованих особливо небезпечних умовах.
- ПРН10. Проектувати елементи гірничих систем та технологій.
- ПРН11. Розробляти технологічні операції та процеси гірничих підприємств.
- ПРН12. Здійснювати технічне керівництво будівництвом, реконструкцією, переоснащенням, введенням в експлуатацію ланок гірничих підприємств та проведенням гірничих робіт.
- ПРН13. Знати та застосовувати правила і норми технічної експлуатації систем і технологій гірництва.

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/ОК20
	<i>Екземпляр № 1</i>	

- ПРН14. Аналізувати режими експлуатації об'єктів та устаткування гірництва та виконувати оптимізацію їх функціонування.
- ПРН15. Оцінювати стан і технічну готовність устаткування ланок гірничих підприємств за критеріям забезпечення заданої продуктивності та безпеки експлуатації.
- ПРН16. Застосовувати сучасні методи діагностики стану елементів ланок гірничих систем та технологій у промислових і лабораторних умовах.
- ПРН17. Застосовувати спеціалізовані пакети прикладних програм під час проектних та експлуатаційних розрахунків параметрів технологічних процесів гірничих підприємств.
- ПРН18. Знати та застосовувати:
  - норми безпечного ведення гірничих робіт та правила використання гірничошахтного та електротехнічного устаткування, рудникового та кар'єрного транспорту;
  - вимоги щодо провітрювання та протиаварійного захисту гірничих виробок, додержання пилогазового режиму, виробничої санітарії, охорони праці та довкілля;
  - вимоги та норми щодо ефективного, безпечного та екологічно чистого проведення гірничих робіт, організації діяльності та управління гірничих підприємств;
  - єдині правила безпеки під час виконання підривних робіт.
- ПРН19. Здійснювати технічні й організаційні заходи щодо запобігання аваріям і катастрофам та забезпечення екологічної безпеки проведення гірничих та інших робіт.
- ПРН20. Застосовувати математичні моделі для визначення технологічних параметрів і показників гірничих підприємств.
- ПРН21. Визначати ефективність використання систем і технологій гірництва за функціональними, технологічними, економічними, антропологічними критеріями.

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/ОК20
	Екземпляр № 1	

### 3. Програма навчальної дисципліни

#### Модуль 1. Загальні питання технології підземного видобутку корисних копалин

1. Основні поняття і терміни підземних гірничих робіт
2. Фізико-технічна характеристика рудних та вуглевмісних масивів
3. Напружено-деформований стан масиву порід при веденні підземних гірничих робіт
4. Рудникова атмосфера та вимоги до провітрювання
5. Загальні відомості про будівництво гірничих підприємств. Виробничі процеси підземних гірничих робіт

#### Модуль 2. Спорудження підземних гірничих виробок

6. Загальні відомості про спорудження гірничих виробок
7. Особливості вибору форми та розрахунку площі перерізу гірничої виробки
8. Конструкції кріплень. Особливості розрахунку рамного кріплення
9. Технологічні схеми та обладнання для проведення гірничих виробок
10. Особливості провітрювання виробок при їхньому спорудженні. Розрахунок параметрів провітрювання вибою тупикової гірничої виробки
11. Особливості організації та планування проведення гірничих виробок

#### Модуль 3. Технологія, механізація и організація підземної розробки вугілля

12. Розкриття і підготовка шахтних полів
13. Розкриття нових горизонтів діючих шахт
14. Системи розробки пластових родовищ
15. Охорона підготовчих пластових виробок
16. Особливі випадки розробки вугільних пластів
17. Економіко-математичне моделювання систем розробки
18. Конструювання варіантів систем розробки і визначення їх основних параметрів
19. Перспективні технології розробки пластових родовищ
20. Технологічні схеми шахт

#### Модуль 4. Технологія, механізація й організація підземної розробки рудних і нерудних гірських порід

21. Загальні відомості з підземної розробки рудних і нерудних гірських порід
22. Основні технологічні процеси очисної виїмки
23. Характерні системи розробки рудних родовищ
24. Підготовка і розкриття рудних родовищ
25. Спеціальні способи і комбінована розробка рудних родовищ
26. Поняття про проектування і керування на підземних рудниках

#### Модуль 5. Закриття шахт та охорона навколишнього середовища

27. Консервація та ліквідація гірничих підприємств
28. Підтримання, ремонт, погашення та ліквідація гірничих виробок
29. Технологічні заходи по зниженню екологічного навантаження при підземній розробці родовищ

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/ОК20
	Екземпляр № 1	

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

Кредитні модулі	Змістовні модулі	Кількість годин			
		Всього	Лекції	Практичні	Самостійна робота
1	2	3	4	5	6
№ 1	<b>Модуль 1. Загальні питання технології підземного видобутку корисних копалин</b>				
	1. Основні поняття і терміни підземних гірничих робіт.	8	2	4	2
	2. Фізико-технічна характеристика рудних та вуглевмісних масивів.	4	2	-	2
	3. Напружено-деформований стан масиву порід при веденні підземних гірничих робіт. Конструкції кріплень.	4	-	2	2
	4. Рудникова атмосфера та вимоги до провітрювання.	6	2	2	2
	5. Загальні відомості про будівництво гірничих підприємств. Виробничі процеси підземних гірничих робіт.	8	2	4	2
	<b>Разом змістовий модуль 1</b>	<b>30</b>	<b>8</b>	<b>12</b>	<b>10</b>
№ 2	<b>Модуль 2. Спорудження підземних гірничих виробок</b>				
	6. Загальні відомості про спорудження гірничих виробок.	6	2	2	2
	7. Особливості вибору форми та розрахунку площі перерізу гірничої виробки	6	-	2	2
	8. Особливості розрахунку рамного кріплення	6	-	4	2
	9. Технологічні схеми та обладнання для проведення гірничих виробок	8	-	8	2
	10. Особливості провітрювання виробок при їхньому спорудженні. Розрахунок параметрів провітрювання вибою тупикової гірничої виробки	4	-	2	2
	<b>Разом змістовий модуль 2</b>	<b>30</b>	<b>2</b>	<b>18</b>	<b>10</b>
№ 3	<b>Модуль 3. Технологія, механізація й організація підземної розробки вугілля</b>				
	11. Розкриття і підготовка шахтних полів.	12	2	4	6
	12. Розкриття нових горизонтів діючих шахт.	4	2	-	2
	13. Системи розробки пластових родовищ.	15	2	6	7
	14. Охорона підготовчих пластових виробок.	4	2	-	2
	15. Особливі випадки розробки вугільних пластів.	6	2	-	4
	<b>Разом змістовий модуль 3</b>	<b>41</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>21</b>
№ 4	<b>Модуль 4. Технологія, механізація й організація підземної розробки рудних і нерудних гірських порід</b>				
	16. Загальні відомості з підземної розробки рудних і нерудних гірських порід.	4	2	-	2
	17. Основні технологічні процеси очисної виїмки.	5	2	-	3
	18. Підготовка і розкриття рудних родовищ.	4	2	-	2
	19. Характерні системи розробки рудних родовищ.	7	2	-	3
20. Спеціальні способи і комбінована розробка рудних родовищ.	4	-	2	4	

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/ОК20
	Екземпляр № 1	
		Арк 12/ 7

	21. Поняття про проектування і керування на підземних рудниках.	6	-	4	2
	<b>Разом змістовний модуль 4</b>	<b>30</b>	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>16</b>
№ 4	<b>Модуль 5. Закриття шахт та охорона навколишнього середовища</b>				
	22. Консервація та ліквідація гірничих підприємств. Використання гірничих виробок у народному господарстві.	6	2	-	4
	23. Погашення та ліквідація гірничих виробок.	4	-	2	2
	24. Технологічні заходи по зниженню екологічного навантаження при підземній розробці родовищ.	4	2	-	2
	<b>Разом змістовний модуль 5</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>8</b>
	<b>ВСЬОГО</b>	<b>150</b>	<b>32</b>	<b>48</b>	<b>70</b>

## 5. Теми лекційних занять

№	Назва теми	Кількість годин
1.	Вступ. Мета та завдання дисципліни. Основні поняття. Основні поняття і терміни підземних гірничих робіт. Шахтне поле. Підрахунок запасів шахтного поля.	2
2.	Особливості гірничо-геологічних умов при проведенні виробок.	2
3.	Рудникова атмосфера та вимоги до провітрювання.	2
4.	Загальні відомості про будівництво гірничих підприємств.	2
5.	Загальні відомості про спорудження гірничих виробок.	2
6.	Розкриття і підготовка шахтних полів.	2
7.	Розкриття нових горизонтів діючих шахт.	2
8.	Системи розробки пластових родовищ.	2
9.	Охорона підготовчих пластових виробок.	2
10.	Особливі випадки розробки вугільних пластів.	2
11.	Загальні відомості з підземної розробки рудних і нерудних гірських порід.	2
12.	Основні технологічні процеси очисної виїмки.	2
13.	Підготовка і розкриття рудних родовищ.	2
14.	Характерні системи розробки рудних родовищ.	2
15.	Консервація та ліквідація гірничих підприємств. Використання гірничих виробок у народному господарстві.	2
16.	Технологічні заходи по зниженню екологічного навантаження при підземній розробці родовищ.	2
<b>РАЗОМ</b>		<b>32</b>

## 6. Теми практичних занять

№	Назва теми	Кількість годин
1.	Визначення промислових запасів корисної копалини шахтного поля	2
2.	Проектна потужність і термін служби шахти.	2
3.	Вибір способу розкриття шахтного поля.	2
4.	Вибір способу підготовки шахтного поля.	2

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.01/184.00.1/Б/ОК20
	Екземпляр № 1	Арк 12/ 8

5.	Визначення розміру поперечного перерізу підземної гірничою виробки у світлі, начорно та у прохідці.	2
6.	Визначення швидкості руху повітря у виробці.	2
7.	Спеціальні способи і комбінована розробка рудних родовищ.	2
8.	Розрахунок навантажень, що діють на рамне кріплення.	2
9.	Вибір профілю кріплення та його перевірка за міцністю.	2
10.	Розрахунок параметрів провітрювання вибою тупикової підземної виробки.	2
11.	Вибір технологічної схеми та прохідницького обладнання.	2
12.	Розрахунок змінної швидкості проведення виробки комбайном вибіркової дії.	2
13.	Паспорт БВР. Розрахунок основних параметрів.	2
14.	Паспорт БВР. Складання схеми розташування шпурів.	2
15.	Визначення змінної трудомісткості прохідницького циклу.	2
16.	Побудова графіку організації прохідницьких робіт.	2
17.	Визначення довжини лави за продуктивністю виїмкової машини.	2
18.	Визначення довжини лави за продуктивністю конвеєра.	2
19.	Визначення довжини лави за фактором провітрювання.	2
20.	Напружено-деформований стан масиву порід при веденні підземних гірничих робіт. Конструкції кріплення.	2
21.	Конструкції шахтних стволів.	2
22.	Технологічні схеми проведення шахтних стволів.	2
23.	Положення правил безпеки при проведенні виробок.	2
24.	Положення правил безпеки при ліквідації виробок.	2
РАЗОМ		48

## 7. Завдання для самостійної роботи

Самостійна робота включає в себе:

- систематичне вивчення лекційного матеріалу по літературі та конспекту лекцій;
- вивчення матеріалу, що виносить на самостійне опрацювання;
- підготовку до практичних занять

### Перелік тем для самостійного опрацювання

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1.	Поняття про корисну копалину, класифікація корисних копалин й їхніх родовищ. Поняття про рудник та шахту як гірничо-видобувне підприємство. Підземні гірничі виробки.	2
2.	Властивості корисних копалин і порід в роздробленому стані. Обводненість масивів.	2
3.	Закономірності поведінки порід у масиві, що оточує протяжну виробку. Напружено- деформований стан масиву порід у протяжних очисних вибоях. Динамічні явища у підземних гірничих підприємствах.	2



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/ОК20
	Екземпляр № 1	

4.	Способи провітрювання підземних виробок.	2
5.	Спорудження вертикальних стволів та виробок приствольного двору.	2
6.	Кінцеві операції у довгих очисних вибоях при вузькозахватній комбайновій виїмці. Процеси монтажно-демонтажних робіт. Технологічні схеми очисних робіт. Приклади організації робіт у високопродуктивних очисних вибоях. Процеси транспортування вантажів по магістральним виробкам. Процеси підйому вантажів, матеріалів і людей. Технологічний комплекс поверхні.	10
7.	Розкриття шахтного поля штольнями. Комбіновані способи розкриття. Розміщення стволів у шахтному полі. Вибір раціонального способу розкриття.	3
8.	Приствольні двори. Порядок відпрацювання шахтного поля та черговість розробки пластів у свиті.	2
9.	Шарові системи розробки потужних пластів. Технологічні схеми, системи розробки та технологія гідравлічного видобутку вугілля.	4
10.	Способи охорони виробок при розташуванні їх по пустих породах	2
11.	Розробка зближених пластів. Розробка пластів, схильних до samozapalювання вугілля.	4
12.	Вартісні параметри. Моделювання витрат на проведення виробок. Моделювання витрат на підтримання виробок. Моделювання витрат на транспортування вугілля по виробках.	3
13.	Вибір і конструювання варіантів систем розробки. Визначення навантаження на очисний вибій. Визначення оптимальних розмірів виїмкового поля. Розрахунок оптимального співвідношення між очисними та підготовчими вибоями.	3
14.	Підземний гідровидобуток вугілля. Підземне вилугування солі та міді. Підземна виплавка сірки.	3
15.	Технологічні схеми шахт.	2
16.	Методи визначення фактичних втрат і разубоживанія. Економічний збиток і принципи нормування втрат і разубоживанія руди.	2
17.	Шпурова та свердловинна відбійка руди. Самопливна доставка й основи теорії випуску руди під обрушеними породами, що налягають. Скреперна доставка руди. Доставка руди самохідним обладнанням, живильниками та конвеєрами. Організація очисних робіт на підземних рудниках.	3
18.	Методика вибору систем розробки рудних родовищ.	2
19.	Схеми підготовки горизонтів, способи розкриття рудних родовищ та методика їхнього вибору. Способи підйому і типи шахтних стволів.	3
20.	Свердловинна геотехнологія видобутку руд. Сутність та класифікація комбінованих способів розробки рудних родовищ. Технологічні особливості підземних гірничих робіт при комбінованій розробці родовищ.	4
21.	Принципи створення та види забезпечення систем автоматизованого проектування підземних рудників. Гірничо-технологічні основи створення автоматизованих систем управління на підземних рудниках.	2

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.01/184.00.1/Б/ОК20
	Екземпляр № 1	
		Арк 12/ 10

22.	Соціальні питання закриття гірничих підприємств. Вимоги правил безпеки при закритті шахт.	4
23.	Погашення підземних гірничих виробок. Вимоги правил безпеки при ремонті, погашенні та ліквідації підземних гірничих виробок.	2
24.	Використання породи відвалів у народному господарстві.	2
		РАЗОМ
		70

## 8. Індивідуальні завдання

Індивідуальні завдання за курсом не передбачені.

## 9. 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.

## 10. Схема нараховування балів

Бали нараховуються за опрацювання теоретичного і практичного матеріалу згідно наступних схем:

- бали за опрацювання теоретичного матеріалу розраховуються як середнє арифметичне оцінок, отриманих за контрольні роботи № 1, 2, 3, 4 та 5, помножене на 0,5;
- бали за опрацювання практичного матеріалу розраховуються як середнє арифметичне оцінок, отриманих за кожне практичне заняття, помножене на 0,5. Оцінка за практичне заняття виставляється за національною шкалою і при підсумовуванні перераховується за стобальною шкалою.

## 11. Рекомендована література

### Основна література

1. Жигалов М.Л., Ярунин С.А. Технологія, механізація і організація підземних горних робіт. – М.: Недра, 1990. – 423 с.
2. Кириченко М. Т., Кузьменко О. Х. Основи гірничого виробництва: Навч. посібник – Житомир, ЖДТУ 2003.
3. Бакка М.Т., Мілевич В.М., Редчиць В.С. Практикум з технології розробки родовищ підземним способом . – Житомир: РВВ ЖДТУ, 2005.

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/ОК20
	Екземпляр № 1	Арк 12/ 11

4. Технологія підземної розробки пластових родовищ корисних копалин. Частина I. / Під заг. ред. Дорохова Д.В. – Донецьк: РВВ ЖДТУ, 2005.
5. Технологія підземної розробки пластових родовищ корисних копалин. Частина II. / Під заг. ред. Дорохова Д.В. – Донецьк: РВВ ЖДТУ, 2005.
6. Технология подземной разработки пластовых месторождений полезных ископаемых: Учебник для вузов. /Бондаренко В.И., Кузьменко А.М., Грядущий Ю.Б., Колоколов О.В., Харченко В.В., Табаченко Н.М., Почепов В.Н. – Днепропетровск, 2002. - 730 с.
7. Панасюк А.В. Методичні вказівки до теоретичного, практичного та самостійного вивчення дисципліни “Геотехнології гірництва (ПГР)” для студентів, що навчаються за напрямом підготовки напряму 6.050301 “Гірництво” (денної та заочної форм навчання). – Житомир: ЖДТУ, 2012. – 18 с.
8. Панасюк А.В., Левицький В.Г. Методичні вказівки до виконання курсового проекту з предмету “Геотехнології гірництва (ПГР)” для студентів, що навчаються за напрямом підготовки напряму 6.050301 “Гірництво” (денної та заочної форм навчання). – Житомир: ЖДТУ, 2012. – 48 с.
9. Методические указания к курсовому и дипломному проектированию по дисциплине “Технология и механизация строительства горных выработок” /для студентов специализации 7.090303 – Ш/ Сост. С.В.Борщевский, В.В.Левит, К.Н.Лабинский, И.В.Купенко, А.Н. Шкуматов, Е.Б. Николаев, В.Г.Ефимов, А.В.Скобенко, А.Е. Григорьев, А.Ю. Прокопов – Донецк: ДонНТУ, 2006 – 68 с.

### *Допоміжна література*

10. ЕниР. Сборник Е36. Горнопроходческие работы. Вып. I. Строительство угольных шахт и карьеров/Госстрой СССР. – М.: Строй-издат, 1988. – 208 с.
11. Типовые сечения горных выработок, закрепленных бетоном и искусственным камнем: В 3 т. – М.: Недра, 1971. – Т. 1-3.
12. Бурчаков А.С., Гринько Н.К., Черняк И.Л. Процессы подземных горных работ – М.: Недра, 1976.
13. Машины и оборудование для очистных и проходческих работ. Отраслевой каталог/ часть II. Оборудование для проходческих работ. – М., ЦНИЭИ, Уголь, 1990.
14. Техника и технология горноподготовительных работ в угольной промышленности/Под ред. Э.Э. Нильвы. – М: Недра. – 315 с. – 148 с.
15. Машины и оборудование для шахт и рудников/С.Х. Клорикьян, В.В. Старичев, М.А. Сребный и др. – М.: МГГУ, 1994. – 471 с.
16. Сыркин П.С., Мартыненко И.А., Удовиченко В.М. Шахтное и подземное строительство. Проектирование и строительство горных предприятий: Учеб. пособие/ Шахтинский ин-т ЮРГТУ. Новочеркасск: ЮРГТУ, 2001. 522 с.
17. Сыркин, П. С., Ягодкин И. А., Мартыненко И.А. Технология строительства вертикальных стволов. - М. : Недра, 1997. - 456 с.
18. Сыркин П.С., Мартыненко И.А., Данилкин М.С. Шахтное и подземное строительство. Технология строительства горизонтальных и наклонных выработок. Учебное пособие. Шахтинский институт ЮРГТУ. Новочеркасск: ЮРГТУ, 2002. 430 с.
19. Вяльцев М.М. Технология строительства горных предприятий в примерах и задачах: учебн. пособие для ВУЗов. – М.: Недра, 1989. – 240 с.
20. Борисенко Г.С. Технология подземной разработки рудных месторождений – М.: Недра, 1987.
21. Бабиюк Г.В. Процессы горнопроходческих работ/ Учебн. пособ. – Алчевск: ДГМИ, 2003 – 360с.
22. Кияшко И.Я. Процессы подземных горных работ – К.: Вища школа, 1992.

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/ОК20
	Екземпляр № 1	Арк 12/ 12

### *Інформаційні ресурси в Інтернеті*

1. Правила безпеки у вугільних шахтах (<http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/z0398-10>)
2. Правила безпеки під час поводження з вибуховими матеріалами промислового призначення. (<http://zakon0.rada.gov.ua/laws/show/z1127-13>)