

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.06- 05.01/184.00.1/ Б/ОК22-2025
	Випуск I	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27/ 1

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету гірничої справи, природокористування та будівництва

26 серпня 2025 р., протокол № 07

Голова Вченої ради



 Володимир КОТЕНКО

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

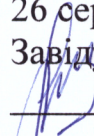
«ПІДЗЕМНІ ГІРНИЧІ РОБОТИ»

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

Схвалено на засіданні кафедри маркшейдерії

26 серпня 2025 р., протокол № 07

Завідувач кафедри

 Володимир ШЛАПАК

Гарант освітньо-професійної програми

 Володимир КОТЕНКО

Розробник: к.т.н., доц. кафедри маркшейдерії Андрій ПАНАСЮК

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-23.06- 05.01/184.00.1/ Б/ОК22-2025
	<i>Випуск 1</i>	<i>Зміни 0</i>	<i>Екземпляр № 1</i>	<i>Арк 27/2</i>

Робоча програма навчальної дисципліни «Підземні гірничі роботи» 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.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.06- 05.01/184.00.1/ Б/ОК22-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27/3

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 <i>18 «Виробництво та технології»</i>	Обов'язкова (обов'язкова, вибіркова)	
Модулів – 1	Спеціальність <i>184 «Гірництво»</i> освітня програма <i>«Гірництво»</i>	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 4		3-й	-
Загальна кількість годин – 150		Семестр	
		5-й	-
Тижневих годин для денної форми здобуття вищої освіти: аудиторних – 6 самостійної роботи – 3		Лекції	
		32 год.	-
		Практичні, семінарські	
	64 год.	-	
	Лабораторні		
	-	-	
	Самостійна робота		
54 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 – 64 % аудиторних занять, 36 % самостійної та індивідуальної 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-23.06- 05.01/184.00.1/ Б/ОК22-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27/ 4

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.

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

ЗК5. Здатність приймати обґрунтовані рішення

СК6. Здатність здійснювати технічне керівництво підземним будівництвом, реконструкцією, переоснащенням, ремонтом, уведенням в експлуатацію ланок гірничих підприємств.

СК7. Здатність до експлуатації складових систем і технологій гірничих підприємств.

Отримані знання з навчальної дисципліни стануть складовими наступних **програмних результатів** навчання за спеціальністю 184 «Гірництво» та освітньо-професійною програмою «Гірництво»:

РН4. Приймати рішення з професійних питань у важкопрогнозованих особливо небезпечних умовах з урахуванням цілей, строків, ресурсних та законодавчих обмежень, екологічних та етичних аспектів

РН8. Розробляти технологічні операції та процеси гірничих підприємств;

РН9. Знати та застосовувати правила і норми технічної експлуатації систем і технологій гірництва

РН16. Проектувати елементи гірничих систем та технологій.

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

- **комунікативні навички**: письмове, вербальне й невербальне спілкування; уміння грамотно спілкуватися по e-mail; вести дискусію і відстоювати свою позицію; навички працювати в команді;

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.06- 05.01/184.00.1/ Б/ОК22-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27/5

- *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

МОДУЛЬ 1

Змістовий модуль 1. Загальні питання технології підземного видобутку корисних копалин

Тема 1. Основні поняття і терміни підземних гірничих робіт. Фізико-технічна характеристика рудних та вуглевмісних масивів. Напружено-деформований стан масиву порід при веденні підземних гірничих робіт. (ЗК5, СК6, РН4, РН9)

Основні терміни та визначення в підземних гірничих роботах. Класифікація гірничих виробок та їх призначення. Фізико-механічні властивості гірських порід та корисних копалин. Особливості рудних та вуглевмісних масивів. Природний напружений стан масиву порід. Зміна напружено-деформованого стану при проведенні гірничих виробок. Зони опорного тиску та їх характеристики

Питання:

1. Які основні види гірничих виробок за призначенням та розташуванням у просторі ви знаєте?
2. Охарактеризуйте основні фізико-механічні властивості гірських порід, що визначають технологію їх розробки
3. Як змінюється напружений стан масиву порід навколо одиночної гірничої виробки?
4. Що таке зони опорного тиску та як вони впливають на стійкість гірничих виробок?
5. У чому полягають відмінності фізико-технічних характеристик рудних та вуглевмісних масивів?

Тема 2. Рудникова атмосфера та вимоги до провітрювання. Загальні відомості про будівництво гірничих підприємств. Виробничі процеси підземних гірничих робіт. (ЗК5, СК6, СК7, РН8, РН9, РН16)

Склад рудникової атмосфери та вимоги до її параметрів. Шкідливі та небезпечні гази у шахтній атмосфері. Нормативні вимоги до провітрювання

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.06- 05.01/184.00.1/ Б/ОК22-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27/6

підземних виробок. Етапи будівництва гірничих підприємств. Основні виробничі процеси: буріння, підривання, навантаження, транспортування. Допоміжні процеси при підземній розробці

Питання:

1. Який склад повітря вважається нормальним для рудникової атмосфери?
2. Які небезпечні гази можуть виділятися у вугільних та рудних шахтах?
3. Які нормативні вимоги встановлені до швидкості руху повітря у гірничих виробках?
4. Охарактеризуйте основні етапи будівництва гірничого підприємства
5. Які основні та допоміжні виробничі процеси виконуються при підземній розробці?

Змістовий модуль 2. Спорудження підземних гірничих виробок

Тема 3. Загальні відомості про спорудження гірничих виробок. Особливості вибору форми та розрахунку площі перерізу гірничої виробки. Конструкції кріплень. Особливості розрахунку рамного кріплення. (ЗК5, СК6, СК7, РН8, РН9, РН16)

Класифікація гірничих виробок за способом спорудження. Фактори, що впливають на вибір форми перерізу виробки. Методика розрахунку площі перерізу гірничої виробки. Види кріплень гірничих виробок: тимчасове, постійне, анкерне, рамне. Матеріали для спорудження кріплень. Розрахунок параметрів рамного кріплення. Визначення навантажень на кріплення

Питання:

1. Які фактори визначають вибір форми перерізу гірничої виробки?
2. Як розраховується площа перерізу виробки для забезпечення необхідної кількості повітря?
3. У чому полягають переваги та недоліки анкерного кріплення порівняно з рамним?
4. Які види навантажень діють на кріплення гірничих виробок?
5. За якими критеріями визначається крок установки рам кріплення?

Тема 4. Технологічні схеми та обладнання для проведення гірничих виробок. (ЗК5, СК6, СК7, РН4, РН8)

Основні технологічні схеми проведення гірничих виробок. Буровибухові роботи: типи шпурів, вибухові речовини, схеми підривання. Прохідницькі комбайни та їх класифікація. Навантажувальне обладнання для прохідницьких робіт. Транспортне обладнання у тупикових виробках. Механізація установки кріплення

Питання:

1. Які технологічні схеми проведення гірничих виробок застосовуються при буровибуховому способі?
2. Охарактеризуйте основні типи прохідницьких комбайнів та область їх застосування

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.06- 05.01/184.00.1/ Б/ОК22-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27/7

3. Яке навантажувальне обладнання використовується при проведенні гірничих виробок?

4. Які види транспорту застосовуються для виймання гірничої маси з тупикових виробок?

5. Які механізми використовуються для механізації установки рамного кріплення?

Тема 5. Особливості провітрювання виробок при їхньому спорудженні. Розрахунок параметрів провітрювання вибою тупикової гірничої виробки. (ЗК5, СК6, СК7, РН4, РН9)

Способи провітрювання тупикових виробок. Нагнітальна та всмоктуюча схеми провітрювання. Вентиляційні трубопроводи та їх характеристики. Розрахунок необхідної кількості повітря для провітрювання вибою. Визначення діаметра вентиляційного трубопроводу. Розрахунок витoku повітря та відстані від кінця труби до вибою

Питання:

1. Які схеми провітрювання тупикових виробок застосовуються та у чому їх відмінності?

2. Як визначається необхідна кількість повітря для провітрювання вибою виробки?

3. Які фактори впливають на вибір діаметра вентиляційного трубопроводу?

4. Чому при нагнітальній схемі провітрювання відстань від кінця труби до вибою повинна бути мінімальною?

5. Як розраховуються втрати повітря у вентиляційному трубопроводі?

Тема 6. Особливості організації та планування проведення гірничих виробок. (ЗК5, СК7, РН8, РН9, РН16)

Організація прохідницьких робіт: режим роботи, склад бригади. Циклічність виконання робіт при проведенні виробок. Планування та графіки виконання прохідницьких робіт. Нормування прохідницьких робіт. Техніко-економічні показники проведення гірничих виробок. Шляхи підвищення швидкості проведення виробок

Питання:

1. Що включає в себе цикл прохідницьких робіт при буровибуховому способі?

2. Як визначається тривалість циклу при проведенні гірничої виробки?

3. Які техніко-економічні показники характеризують ефективність прохідницьких робіт?

4. Як організовується робота прохідницької бригади при багатозмінному режимі?

5. Які заходи можуть забезпечити збільшення швидкості проведення гірничих виробок?

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.06- 05.01/184.00.1/ Б/ОК22-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27/8

Змістовий модуль 3. Технологія, механізація і організація підземної розробки вугілля

Тема 7. Розкриття і підготовка шахтних полів. Розкриття нових горизонтів діючих шахт. (ЗК5, СК6, СК7, РН8, РН16)

Поняття про розкриття та підготовку шахтного поля. Способи розкриття шахтних полів: вертикальними, похилими, горизонтальними виробками. Вибір способу розкриття залежно від гірничо-геологічних умов. Схеми розкриття нових горизонтів діючих шахт. Капітальні гірничі виробки та їх розташування. Промислові та санітарно-гігієнічні критерії вибору схеми розкриття

Питання:

1. У чому полягає відмінність між розкриттям та підготовкою шахтного поля?
2. Які способи розкриття застосовуються для пологих та крутих вугільних пластів?
3. Які фактори визначають вибір схеми розкриття шахтного поля?
4. Охарактеризуйте особливості розкриття нових горизонтів на діючих шахтах
5. Які капітальні виробки входять до складу розкриття шахтного поля?

Тема 8. Підготовка шахтного поля. (ЗК5, СК6, СК7, РН8, РН16)

Поняття про панель, стовп, виїмкову дільницю. Способи підготовки: панельний, поверховий, погоризонтний, головними штреками, комбінований. Підготовчі виробки: штреки, квершлагги, бремсберги, ухили. Порядок відробки виїмкових полів. Вибір способу підготовки залежно від гірничо-геологічних умов. Техніко-економічне порівняння варіантів підготовки

Питання:

1. Які основні способи підготовки шахтних полів застосовуються при розробці вугільних пластів?
2. У чому полягають переваги панельного способу підготовки?
3. Які підготовчі виробки проводяться при стовповому способі підготовки?
4. Як визначається оптимальна довжина виїмкової дільниці?
5. Які фактори впливають на вибір порядку відробки виїмкових полів?

Тема 9. Системи розробки пластових родовищ. Охорона підготовчих пластових виробок. (ЗК5, СК6, СК7, РН8, РН16)

Класифікація систем розробки вугільних пластів. Суцільні системи розробки з обваленням покрівлі. Стовпові системи розробки. Комбіновані системи розробки. Способи охорони підготовчих виробок: ціликами, штучними спорудами, закладкою. Розрахунок розмірів охоронних ціликів. Вибір раціональної системи розробки

Питання:

1. За якими ознаками класифікуються системи розробки вугільних пластів?
2. У чому полягає сутність суцільної системи розробки з обваленням покрівлі?

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.06- 05.01/184.00.1/ Б/ОК22-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27/9

3. Які способи охорони підготовчих виробок застосовуються у вугільних шахтах?

4. Як визначаються розміри охоронних вугільних ціликів?

5. Які переваги має охорона виробок штучними спорудами порівняно з ціликами?

Тема 10. Особливі випадки розробки вугільних пластів. (ЗК5, СК6, СК7, РН4, РН9)

Розробка пластів, схильних до самозаймання. Розробка вугільних пластів у складних гірничо-геологічних умовах. Розробка викидонебезпечних пластів. Розробка пластів, небезпечних за газом та пилом. Розробка пластів на великих глибинах. Відробка пластів під водними об'єктами та охоронюваними спорудами

Питання:

1. Які особливості технології розробки пластів, схильних до самозаймання?
2. Які заходи застосовуються при розробці викидонебезпечних пластів?
3. Як організовується провітрювання при розробці газоносних пластів?
4. Які додаткові вимоги висуваються до розробки пластів на великих глибинах?

5. Які способи захисту застосовуються при відробці пластів під водними об'єктами?

Тема 11. Економіко-математичне моделювання систем розробки. Конструювання варіантів систем розробки і визначення їх основних параметрів. Перспективні технології розробки пластових родовищ. (ЗК5, СК6, РН4, РН16)

Методи економіко-математичного моделювання систем розробки. Критерії оцінки ефективності систем розробки. Основні параметри систем розробки та методи їх визначення. Конструювання та порівняння варіантів систем розробки. Перспективні технології: щитова, свердловинна гідродобування. Застосування геотехнологічних методів. Автоматизація та роботизація очисних робіт

Питання:

1. Які економічні критерії використовуються для оцінки ефективності систем розробки?

2. Як визначаються основні параметри системи розробки (довжина лави, швидкість просування)?

3. У чому полягають переваги свердловинної гідродобування вугілля?

4. Які перспективні технології розробки вугільних пластів ви знаєте?

5. Яким чином математичне моделювання допомагає у виборі раціональної системи розробки?

Тема 12. Технологічні схеми шахт. Приствольний двір. Поверхня шахти. (ЗК5, СК7, РН8, РН9)

Поняття про технологічну схему шахти. Елементи технологічної схеми шахти. Влаштування та обладнання приствольного двору. Камери та їх призначення у приствольному дворі. Поверхневий комплекс шахти: будівлі та

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.06- 05.01/184.00.1/ Б/ОК22-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27/ 10

споруди. Схеми транспорту на поверхні шахти. Породні відвали та їх влаштування

Питання:

1. Що являє собою технологічна схема шахти та які елементи вона включає?
2. Які основні камери розташовуються у приствольному дворі та їх призначення?
3. Які споруди входять до складу поверхневого комплексу вугільної шахти?
4. Як організовується транспортування вугілля на поверхні шахти?
5. Які вимоги висуваються до влаштування породних відвалів?

Змістовий модуль 4. Підземна розробка рудних і нерудних гірських порід. Закриття шахт.

Тема 13. Загальні відомості з підземної розробки рудних і нерудних гірських порід. (ЗК5, СК6, СК7, РН8, РН16)

Особливості рудних та нерудних родовищ. Відмінності технології розробки руд від вугілля. Гірничо-геологічні фактори, що визначають технологію розробки руд. Класифікація рудних родовищ за формою, потужністю, кутом падіння. Основні вимоги до систем розробки рудних родовищ. Показники роботи рудників

Питання:

1. У чому полягають основні відмінності технології розробки рудних родовищ від вугільних?
2. Які гірничо-геологічні фактори мають найбільший вплив на вибір системи розробки руд?
3. Як класифікуються рудні родовища за формою та потужністю рудного тіла?
4. Які основні вимоги висуваються до систем розробки рудних родовищ?
5. Якими показниками оцінюється ефективність роботи рудника?

Тема 14. Основні технологічні процеси очисної виїмки. Характерні системи розробки рудних родовищ. (ЗК5, СК6, СК7, РН8, РН9, РН16)

Основні технологічні процеси: буріння, підривання, доставка, випуск руди. Класифікація систем розробки рудних родовищ. Системи з природним підтриманням виробленого простору. Системи з штучним підтриманням виробленого простору (закладкою). Системи з обваленням руди та вмещуючих порід. Камерно-стовпова система розробки. Система поверхового примусового обвалення

Питання:

1. Які основні технологічні процеси виконуються при очисній виїмці руди?
2. За якими ознаками класифікуються системи розробки рудних родовищ?
3. У чому полягають переваги систем розробки із закладкою виробленого простору?
4. Опишіть технологію камерно-стовпової системи розробки та область її застосування
5. Які особливості системи поверхового примусового обвалення?

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.06- 05.01/184.00.1/ Б/ОК22-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27/ 11

Тема 15. Підготовка і розкриття рудних родовищ. Спеціальні способи і комбінована розробка рудних родовищ. (ЗК5, СК6, СК7, РН8, РН9)

Способи розкриття рудних родовищ. Схеми підготовки рудних покладів. Нарізні роботи при різних системах розробки. Спеціальні способи розробки: свердловинна гідродобування, підземне вилуговування. Фізико-хімічне руйнування гірських порід. Комбінована (відкрито-підземна) розробка родовищ. Вибір раціональної глибини переходу з відкритого на підземний спосіб

Питання:

1. Які способи розкриття застосовуються для крутоспадних рудних родовищ?
2. Що включають у себе нарізні роботи при камерній системі розробки?
3. У чому полягає сутність підземного вилуговування корисних копалин?
4. Які переваги має комбінована розробка родовищ?
5. Як визначається раціональна глибина переходу з відкритого на підземний спосіб розробки?

Тема 16. Консервація та ліквідація гірничих підприємств. Підтримання, ремонт, погашення та ліквідація гірничих виробок. Технологічні заходи по зниженню екологічного навантаження при підземній розробці родовищ. (ЗК5, СК6, РН4, РН9, РН16)

Поняття про консервацію та ліквідацію шахт та рудників. Порядок підтримання гірничих виробок у робочому стані. Способи ремонту гірничих виробок. Погашення виробок: ізоляційними перемичками, закладкою. Технічна ліквідація гірничих підприємств. Екологічні проблеми при підземній розробці родовищ. Заходи щодо охорони навколишнього середовища. Рекультивация порушених земель

Питання:

1. У чому полягає різниця між консервацією та ліквідацією гірничого підприємства?
2. Які способи погашення відпрацьованих гірничих виробок застосовуються?
3. Який порядок технічної ліквідації шахти або рудника?
4. Які основні екологічні проблеми виникають при підземній розробці родовищ?
5. Які заходи застосовуються для зниження екологічного навантаження на навколишнє середовище при підземному видобутку?

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.06- 05.01/184.00.1/ Б/ОК22-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27/ 12

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
МОДУЛЬ 1								
Змістовий модуль 1. Загальні питання технології підземного видобутку корисних копалин								
Тема 1. Основні поняття і терміни підземних гірничих робіт. Фізико-технічна характеристика рудних та вуглевмісних масивів. Напружено-деформований стан масиву порід при веденні підземних гірничих робіт	5	2	1	2	-	-	-	-
Тема 2. Рудникова атмосфера та вимоги до провітрювання. Загальні відомості про будівництво гірничих підприємств. Виробничі процеси підземних гірничих робіт	6	2	2	2	-	-	-	-
Модульний контроль 1	1	-	1	-	-	-	-	-
<i>Разом за змістовий модуль</i>	12	4	4	4	-	-	-	-
Змістовий модуль 2. Спорудження підземних гірничих виробок								
Тема 3. Загальні відомості про спорудження гірничих виробок. Особливості вибору форми та розрахунку площі перерізу гірничої виробки. Конструкції кріплень. Особливості розрахунку рамного кріплення	11	2	6	3	-	-	-	-
Тема 4. Технологічні схеми та обладнання для проведення гірничих виробок	11	2	6	3	-	-	-	-
Тема 5. Особливості провітрювання виробок при їхньому спорудженні. Розрахунок параметрів провітрювання вибою тупикової гірничої виробки	11	2	6	3	-	-	-	-
Тема 6. Особливості організації та планування проведення гірничих виробок	8	2	3	3	-	-	-	-
Модульний контроль 2	1	-	1	-	-	-	-	-
<i>Разом за змістовий модуль</i>	42	8	22	12	-	-	-	-
Змістовий модуль 3. Технологія, механізація и організація підземної розробки вугілля								
Тема 7. Розкриття і підготовка шахтних полів. Розкриття нових горизонтів діючих шахт	10	2	4	4	-	-	-	-
Тема 8. Підготовка шахтного поля	10	2	4	4	-	-	-	-

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.06- 05.01/184.00.1/ Б/ОК22-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27/ 13

Тема 9. Системи розробки пластових родовищ. Охорона підготовчих пластових виробок	10	2	4	4	-	-	-	-
Тема 10. Особливі випадки розробки вугільних пластів	12	2	4	6	-	-	-	-
Тема 11. Економіко-математичне моделювання систем розробки. Конструювання варіантів систем розробки і визначення їх основних параметрів. Перспективні технології розробки пластових родовищ	13	2	5	6	-	-	-	-
Тема 12. Технологічні схеми шахт. Приствольний двір. Поверхня шахти.	8	2	4	2	-	-	-	-
Модульний контроль 3	1	-	1	-	-	-	-	-
Разом за змістовий модуль	64	12	26	26	-	-	-	-
Змістовий модуль 4. Технологія, механізація й організація підземної розробки рудних і нерудних гірських порід								
Тема 13. Загальні відомості з підземної розробки рудних і нерудних гірських порід	9	2	3	4	-	-	-	-
Тема 14. Основні технологічні процеси очисної виїмки. Характерні системи розробки рудних родовищ	10	2	4	4	-	-	-	-
Тема 15. Підготовка і розкриття рудних родовищ. Спеціальні способи і комбінована розробка рудних родовищ.	6	2	2	2	-	-	-	-
Тема 16. Консервація та ліквідація гірничих підприємств. Підтримання, ремонт, погашення та ліквідація гірничих виробок. Технологічні заходи по зниженню екологічного навантаження при підземній розробці родовищ	6	2	2	2	-	-	-	-
Модульний контроль 4	1	-	1	-	-	-	-	-
Разом за змістовий модуль	32	8	12	12	-	-	-	-
ВСЬОГО	150	32	64	54	-	-	-	-

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.06- 05.01/184.00.1/ Б/ОК22-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27/ 14

5. Теми практичних (лабораторних) занять

Змістові модулі і теми	Кількість годин	
	денна форма	заочна форма
МОДУЛЬ 1		
Змістовий модуль 1. Загальні питання технології підземного видобутку корисних копалин		
Тема 1. Основні поняття і терміни підземних гірничих робіт. Фізико-технічна характеристика рудних та вуглевмісних масивів. Напружено-деформований стан масиву порід при веденні підземних гірничих робіт	1	-
Тема 2. Рудникова атмосфера та вимоги до провітрювання. Загальні відомості про будівництво гірничих підприємств. Виробничі процеси підземних гірничих робіт	2	-
Змістовий модуль 2. Спорудження підземних гірничих виробок		
Тема 3. Загальні відомості про спорудження гірничих виробок. Особливості вибору форми та розрахунку площі перерізу гірничої виробки. Конструкції кріплень. Особливості розрахунку рамного кріплення	6	-
Тема 4. Технологічні схеми та обладнання для проведення гірничих виробок	6	-
Тема 5. Особливості провітрювання виробок при їхньому спорудженні. Розрахунок параметрів провітрювання вибою тупикової гірничої виробки	6	-
Тема 6. Особливості організації та планування проведення гірничих виробок	3	-
Змістовий модуль 3. Технологія, механізація и організація підземної розробки вугілля		
Тема 7. Розкриття і підготовка шахтних полів. Розкриття нових горизонтів діючих шахт	4	-
Тема 8. Підготовка шахтного поля	4	-
Тема 9. Системи розробки пластових родовищ. Охорона підготовчих пластових виробок	4	-
Тема 10. Особливі випадки розробки вугільних пластів	4	-
Тема 11. Економіко-математичне моделювання систем розробки. Конструювання варіантів систем розробки і визначення їх основних параметрів. Перспективні технології розробки пластових родовищ	5	-
Тема 12. Технологічні схеми шахт. Приствольний двір. Поверхня шахти.	4	-
Змістовий модуль 4. Технологія, механізація й організація підземної розробки рудних і нерудних гірських порід		
Тема 13. Загальні відомості з підземної розробки рудних і нерудних гірських порід	3	-
Тема 14. Основні технологічні процеси очисної виїмки. Характерні системи розробки рудних родовищ	4	-
Тема 15. Підготовка і розкриття рудних родовищ. Спеціальні способи і комбінована розробка рудних родовищ.	2	-

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.06- 05.01/184.00.1/ Б/ОК22-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27/ 15

Тема 16. Консервація та ліквідація гірничих підприємств. Підтримання, ремонт, погашення та ліквідація гірничих виробок. Технологічні заходи по зниженню екологічного навантаження при підземній розробці родовищ	2	-
ВСЬОГО	60	-

6. Завдання для самостійної роботи

Змістові модулі і теми	Кількість годин	
	денна форма	заочна форма
МОДУЛЬ 1		
Змістовий модуль 1. Загальні питання технології підземного видобутку корисних копалин		
Тема 1. Основні поняття і терміни підземних гірничих робіт. Фізико-технічна характеристика рудних та вуглевмісних масивів. Напружено-деформований стан масиву порід при веденні підземних гірничих робіт	2	-
Тема 2. Рудникова атмосфера та вимоги до провітрювання. Загальні відомості про будівництво гірничих підприємств. Виробничі процеси підземних гірничих робіт	2	-
Змістовий модуль 2. Спорудження підземних гірничих виробок		
Тема 3. Загальні відомості про спорудження гірничих виробок. Особливості вибору форми та розрахунку площі перерізу гірничої виробки. Конструкції кріплень. Особливості розрахунку рамного кріплення	3	-
Тема 4. Технологічні схеми та обладнання для проведення гірничих виробок	3	-
Тема 5. Особливості провітрювання виробок при їхньому спорудженні. Розрахунок параметрів провітрювання вибою тупикової гірничої виробки	3	-
Тема 6. Особливості організації та планування проведення гірничих виробок	3	-
Змістовий модуль 3. Технологія, механізація и організація підземної розробки вугілля		
Тема 7. Розкриття і підготовка шахтних полів. Розкриття нових горизонтів діючих шахт	4	-
Тема 8. Підготовка шахтного поля	4	-
Тема 9. Системи розробки пластових родовищ. Охорона підготовчих пластових виробок	4	-
Тема 10. Особливі випадки розробки вугільних пластів	6	-
Тема 11. Економіко-математичне моделювання систем розробки. Конструювання варіантів систем розробки і визначення їх основних параметрів. Перспективні технології розробки пластових родовищ	6	-
Тема 12. Технологічні схеми шахт. Приствольний двір. Поверхня шахти.	2	-
Змістовий модуль 4. Технологія, механізація й організація підземної розробки рудних і нерудних гірських порід		
Тема 13. Загальні відомості з підземної розробки рудних і нерудних	4	-

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.06- 05.01/184.00.1/ Б/ОК22-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27/ 16

гірських порід		
Тема 14. Основні технологічні процеси очисної виїмки. Характерні системи розробки рудних родовищ	4	-
Тема 15. Підготовка і розкриття рудних родовищ. Спеціальні способи і комбінована розробка рудних родовищ.	2	-
Тема 16. Консервація та ліквідація гірничих підприємств. Підтримання, ремонт, погашення та ліквідація гірничих виробок. Технологічні заходи по зниженню екологічного навантаження при підземній розробці родовищ	2	-
ВСЬОГО	54	-

7. Індивідуальні самостійні завдання

8. Методи навчання

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

Результат навчання	Методи навчання
РН4. Приймати рішення з професійних питань у важкопрогнозованих особливо небезпечних умовах з урахуванням цілей, строків, ресурсних та законодавчих обмежень, екологічних та етичних аспектів	<ul style="list-style-type: none"> – Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання практичних завдань) – Дискусійний метод – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків)
РН8. Розробляти технологічні операції та процеси гірничих підприємств.	<ul style="list-style-type: none"> – Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання практичних завдань) – Дискусійний метод – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків)
РН9. Знати та застосовувати правила і норми технічної експлуатації систем і технологій гірництва.	<ul style="list-style-type: none"> – Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання практичних завдань) – Дискусійний метод

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.06- 05.01/184.00.1/ Б/ОК22-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27/ 17

Результат навчання	Методи навчання
РН4. Приймати рішення з професійних питань у важкопрогнозованих особливо небезпечних умовах з урахуванням цілей, строків, ресурсних та законодавчих обмежень, екологічних та етичних аспектів	<ul style="list-style-type: none"> – Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання практичних завдань) – Дискусійний метод – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків)
	<ul style="list-style-type: none"> – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків)
РН16. Проектувати елементи гірничих систем та технологій.	<ul style="list-style-type: none"> – Вербальні методи (лекція, пояснення) – Наочні методи (спостереження, демонстрація, ілюстрація) – Практичні методи (виконання практичних завдань) – Дискусійний метод – Ситуаційний метод – Методи самостійної роботи (анотування опрацьованого матеріалу, вирішення задач, проведення розрахунків)

9. Методи контролю

Перевірка досягнення програмних результатів навчання здійснюється з використанням наступних методів.

Результат навчання	Методи контролю
РН4. Приймати рішення з професійних питань у важкопрогнозованих особливо небезпечних умовах з урахуванням цілей, строків, ресурсних та законодавчих обмежень, екологічних та етичних аспектів	<ul style="list-style-type: none"> – Усне опитування – Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань, вправ – Експрес-тестування – Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань – Самооцінювання та взаємооцінювання – Перевірка виконання завдань модульного контролю – Екзамен
РН8. Розробляти технологічні операції та процеси гірничих підприємств.	<ul style="list-style-type: none"> – Усне опитування – Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань, вправ – Експрес-тестування – Перевірка виконання та захист індивідуальних

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.06- 05.01/184.00.1/ Б/ОК22-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27/ 18

Результат навчання	Методи контролю
	завдань – Самооцінювання та взаємооцінювання – Перевірка виконання завдань модульного контролю – Екзамен
РН9. Знати та застосовувати правила і норми технічної експлуатації систем і технологій гірництва.	– Усне опитування – Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань, вправ – Експрес-тестування – Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань – Самооцінювання та взаємооцінювання – Перевірка виконання завдань модульного контролю – Екзамен
РН16. Проектувати елементи гірничих систем та технологій.	– Усне опитування – Перевірка виконання домашніх завдань, практичних завдань, вправ – Експрес-тестування – Перевірка виконання та захист індивідуальних завдань – Самооцінювання та взаємооцінювання – Перевірка виконання завдань модульного контролю 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, модульний та підсумковий контроль – для здобувачів денної форми здобуття вищої освіти.

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.

Модульний контроль проводиться з метою оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти за модуль (змістові модулі) навчальної дисципліни. Модульний контроль проводиться під час навчального заняття після завершення

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.06- 05.01/184.00.1/ Б/ОК22-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27/ 19

вивчення матеріалу модуля (змістових модулів) навчальної дисципліни. Модульний контроль здійснюється у формі тестування.

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 екзамену. Процедура складання екзамену 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
Для здобувача денної форми здобуття вищої освіти	
Виконання завдань поточного контролю	60
Виконання завдань модульного або підсумкового контролю	40
Підсумкова семестрова оцінка	100

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 ¹	40	-
Виконання та захист індивідуальних самостійних завдань ²	20	-
Виконання науково-дослідної роботи та інших видів робіт (додаткові – заохочувальні бали) ³ :		
1. Участь у студентських предметних олімпіадах, Всеукраїнському конкурсі студентських наукових робіт, грантах, науково-дослідних проектах	до 10	-
2. Підготовка наукових статей, тез доповідей наукових конференцій	до 10	
Разом за виконання завдань поточного контролю	60	-

Розподіл балів за виконання завдань під час навчальних занять

Види робіт здобувача вищої освіти ¹	Кількість балів за семестр	
	денна форма	заочна форма
Відповіді (виступи) на заняттях	10	-
Участь у дискусії	10	-
Виконання тестових завдань	10	-
Виконання та захист практичних завдань, вправ	10	-
Разом за виконання завдань під час навчальних занять	40	-

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

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.06- 05.01/184.00.1/ Б/ОК22-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27/ 20

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.

Розподіл балів за виконання завдань модульного контролю¹

Види робіт здобувача денної форми здобуття вищої освіти	Кількість балів за семестр
Виконання завдань модульного контролю 1	10
Виконання завдань модульного контролю 2	10
Виконання завдань модульного контролю 3	10
Виконання завдань модульного контролю 4	10
Разом за виконання завдань модульного контролю	40

Якщо здобувач денної форми здобуття вищої освіти виконав необхідні для досягнення результатів навчання з дисципліни завдання, що передбачені робочою програмою навчальної дисципліни та/або відповідними методичними рекомендаціями, склав модульний контроль 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 денної форми здобуття вищої освіти під час вивчення навчальної дисципліни виконав необхідні для досягнення результатів навчання з дисципліни завдання, що передбачені робочою програмою 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-23.06- 05.01/184.00.1/ Б/ОК22-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27/ 21

та/або відповідними методичними рекомендаціями, і набрав 60 балів або більше та бажає покращити свій результат успішності, він проходить процедуру підсумкового контролю у формі екзамену. Набрані бали за виконання завдань підсумкового контролю, а також бали за поточний контроль сумуються і формується семестрова оцінка з навчальної дисципліни. Бали, які здобувач вищої освіти набрав за виконання завдань модульного контролю, при цьому не враховуються під час розрахунку семестрової оцінки з навчальної дисципліни.

Здобувач вищої освіти допускається до процедури підсумкового контролю у формі екзамену, 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 36 балів або більше.

Якщо здобувач вищої освіти за результатами поточного контролю набрав 25–35 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 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 24 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.

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».

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.06- 05.01/184.00.1/ Б/ОК22-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27/ 22

Шкала оцінювання

Шкала ЄКТС	Національна шкала	100-бальна шкала
A	Відмінно	90-100
B	Добре	82-89
C		74-81
D	Задовільно	64-73
E		60-63
FX	Незадовільно	35-59
F		0-34

11. Глосарій

№ з/п	Термін державною мовою	Відповідник англійською мовою
1	Анкерне кріплення – вид кріплення гірничих виробок за допомогою металевих або полімерних стрижнів, що закріплюються в породі	Anchor support / Rock bolting – a type of mine working support using metal or polymer rods anchored in the rock
2	Аеродинамічний опір – опір руху повітря у гірничих виробках	Aerodynamic resistance – resistance to air movement in mine workings
3	Атмосфера рудникова – повітря у підземних гірничих виробках	Mine atmosphere – air in underground mine workings
4	Бремсберг – похила виробка, по якій вантаж транспортується зверху вниз	Downcline / Downcast slope – inclined working along which cargo is transported from top to bottom
5	Буріння – процес руйнування гірських порід з утворенням циліндричних порожнин (шпурів, свердловин)	Drilling – process of rock destruction with formation of cylindrical cavities (blast holes, boreholes)
6	Буровибухові роботи (БВР) – комплекс робіт з буріння шпурів, їх заряджання та підривання	Drilling and blasting operations – complex of works including drilling blast holes, charging and blasting
7	Бутова смуга – зона обваленої породи між очисним вибоєм та масивом	Gob / Caved zone – zone of collapsed rock between the working face and solid massif
8	Вентиляційний трубопровід – труби для подачі свіжого повітря до вибою тупикової виробки	Ventilation duct – pipes for supplying fresh air to the face of a blind heading
9	Вибій – поверхня руйнування гірської породи або корисної копалини	Face / Heading face – surface of rock or mineral destruction
10	Виймка – процес відділення корисної копалини від масиву	Extraction / Mining – process of separating mineral from the massif
11	Виймкова ділянка – частина шахтного поля, підготовлена для очисного виймання	Extraction district / Mining panel – part of mine field prepared for stope mining
12	Випуск руди – процес витягування відбитої руди з очисного блоку через випускні виробки	Ore drawing – process of extracting blasted ore from stope through draw

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.06- 05.01/184.00.1/ Б/ОК22-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27/ 23

		points
13	Вихід підготовчих виробок – протяжність підготовчих виробок на 1000 тонн видобутку	Development workings per 1000 tons – length of development workings per 1000 tons of output
14	Вміщуючі породи – гірські породи, що оточують корисну копалину	Country rock / Host rock – rocks surrounding the mineral deposit
15	Вугільний пласт – шар вугілля між породами	Coal seam / Coal bed – layer of coal between rock strata
16	Газоносність – вміст газу в гірському масиві	Gas content – gas content in rock massif
17	Гірничі виробки – штучна порожнина в земній корі	Mine working – artificial cavity in the earth's crust
18	Гірничий відвід – ділянка надр, надана для видобування корисних копалин	Mining allotment / Mining lease – subsurface area allocated for mineral extraction
19	Гірничо-геологічні умови – сукупність природних факторів родовища	Mining and geological conditions – set of natural factors of the deposit
20	Гірничокапітальні роботи – роботи зі спорудження капітальних виробок	Mine development / Capital works – works on construction of permanent mine workings
21	Гірський тиск – напруження в масиві порід навколо виробок	Rock pressure / Ground pressure – stress in rock massif around workings
22	Горизонт – комплекс виробок на одній висотній відмітці	Level / Horizon – complex of workings at one elevation
23	Дегазація – видалення газу з вугільних пластів та порід	Degassing / Gas drainage – removal of gas from coal seams and rocks
24	Доставка – переміщення відбитої гірничої маси у межах очисного блоку	Hauling / Tramming – transportation of broken rock within the stope
25	Дренаж – відведення підземних вод з гірничих виробок	Drainage / Mine dewatering – removal of groundwater from mine workings
26	Ергономіка – наука про пристосування умов праці до людини	Ergonomics – science of adapting working conditions to humans
27	Ефективність системи розробки – показник економічної доцільності застосування системи	Mining system efficiency – indicator of economic feasibility of the system application
28	Жила – мінеральне тіло, що заповнює тріщину в породах	Vein / Lode – mineral body filling a fracture in rocks
29	Завал – обвалення порід у гірничій виробці	Cave-in / Roof fall – rock collapse in mine working
30	Закладка – заповнення виробленого простору спеціальними матеріалами	Backfilling / Stowing – filling of mined-out space with special materials
31	Залягання – положення пласта або рудного тіла в просторі	Occurrence / Attitude – position of seam or ore body in space
32	Запаси – кількість корисної копалини в надрах	Reserves / Resources – quantity of mineral in the subsurface
33	Заходи безпеки – комплекс дій для запобігання нещасним випадкам	Safety measures – complex of actions to prevent accidents
34	Камера – велика підземна виробка спеціального призначення	Chamber / Stope – large underground working of special purpose

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.06- 05.01/184.00.1/ Б/ОК22-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27/24

35	Камерно-стовпова система – система розробки з залишенням рудних ціликів	Room-and-pillar system – mining system with ore pillar support
36	Капітальна виробка – виробка, що служить весь час експлуатації родовища	Permanent working / Main working – working serving throughout the life of mine
37	Квершлаг – горизонтальна виробка, проведена по породах	Crosscut / Cross-drift – horizontal working driven through country rock
38	Кондиції – показники якості корисної копалини для промислового використання	Cut-off grade / Mining specifications – quality indicators of mineral for industrial use
39	Конвеєр – механізм безперервного транспорту	Conveyor – continuous transport mechanism
40	Кріплення – конструкція для підтримання порід у виробці	Support / Timbering – structure for supporting rocks in working
41	Кут падіння – кут між горизонтальною площиною та площиною пласта	Dip angle – angle between horizontal plane and seam plane
42	Лава – очисна виробка при розробці пластових родовищ	Longwall face – extraction working in bedded deposit mining
43	Ліквідація шахти – припинення експлуатації та закриття шахти	Mine closure / Abandonment – cessation of operation and closing of mine
44	Людський фактор – вплив дій людини на виробничі процеси	Human factor – influence of human actions on production processes
45	Масив гірських порід – частина земної кори, що розглядається при гірничих роботах	Rock massif – part of earth's crust considered in mining operations
46	Метан – горючий газ, що виділяється у вугільних шахтах	Methane / Firedamp – combustible gas released in coal mines
47	Механізація – заміна ручної праці машинами	Mechanization – replacement of manual labor with machines
48	Міцність порід – здатність породи чинити опір руйнуванню	Rock strength – ability of rock to resist destruction
49	Нагнітальне провітрювання – подача повітря вентилятором до вибою	Forcing ventilation / Blowing system – air supply by fan to the face
50	Напружено-деформований стан – стан масиву під дією природних та техногенних факторів	Stress-strain state – massif condition under natural and man-made factors
51	Нарізні роботи – проведення виробок для підготовки очисного блоку	Stope development – driving workings to prepare extraction block
52	Небезпечні гази – гази, що становлять загрозу для життя та здоров'я	Hazardous gases – gases posing threat to life and health
53	Обвалення – контрольоване або неконтрольоване руйнування порід	Caving / Collapse – controlled or uncontrolled rock failure
54	Обваловідбійна машина – комбайн для руйнування та навантаження гірничої маси	Continuous miner – machine for rock breaking and loading
55	Обводненість – насиченість порід та виробок водою	Water inflow / Water bearing – saturation of rocks and workings with water
56	Опорний тиск – зона підвищених напружень навколо виробки	Abutment pressure / Bearing pressure – zone of increased stress around working
57	Орт – горизонтальна виробка, проведена по	Drift / Gallery – horizontal working

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.06- 05.01/184.00.1/ Б/ОК22-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27/25

	корисній копалині	driven through ore/coal
58	Осідання поверхні – деформація поверхні внаслідок підземної розробки	Surface subsidence – surface deformation due to underground mining
59	Охорона виробок – заходи для збереження виробок у робочому стані	Working protection / Support – measures to maintain workings in operating condition
60	Очисна виїмка – виїмка корисної копалини у виїмковому полі	Stoping / Ore extraction – mineral extraction in mining block
61	Панель – частина шахтного поля, обмежена транспортними виробками	Panel – part of mine field bounded by haulage workings
62	Підготовка шахтного поля – проведення виробок для підготовки запасів до виїмки	Mine field development – driving workings to prepare reserves for extraction
63	Підривання – руйнування гірських порід енергією вибуху	Blasting – rock destruction by explosion energy
64	Підтримання виробок – комплекс заходів для збереження виробок	Working maintenance – complex of measures to preserve workings
65	Підшва – породи, що лежать під пластом	Floor / Footwall – rocks lying below the seam
66	Пласт – шар гірської породи або корисної копалини	Bed / Seam – layer of rock or mineral
67	Погашення виробок – закриття непотрібних виробок	Working abandonment – closing of unnecessary workings
68	Покрівля – породи, що лежать над пластом	Roof / Hanging wall – rocks lying above the seam
69	Породний відвал – місце складування пустих порід	Waste dump / Spoil heap – place for storing waste rock
70	Потужність пласта – відстань між покрівлею та підшвою пласта по нормалі	Seam thickness – distance between roof and floor along normal
71	Продуктивність – обсяг роботи за одиницю часу	Productivity / Output – volume of work per unit time
72	Провітрювання – подача свіжого повітря та видалення забрудненого	Ventilation – supply of fresh air and removal of contaminated air
73	Прохідницький комбайн – машина для механізованого проведення виробок	Roadheader / Heading machine – machine for mechanized heading driving
74	Рамне кріплення – кріплення з рам спеціального профілю	Frame support / Steel arch support – support made of frames of special profile
75	Рекультивация – відновлення порушених земель	Reclamation / Land restoration – restoration of disturbed lands
76	Розкриття родовища – проведення виробок від поверхні до родовища	Deposit opening / Mine opening – driving workings from surface to deposit
77	Розпушення – збільшення об'єму породи після руйнування	Swell / Bulking – volume increase of rock after breaking
78	Рудне тіло – скупчення корисної копалини у надрах	Ore body – accumulation of mineral in subsurface
79	Рудник – гірниче підприємство з видобутку руд	Mine – mining enterprise for ore extraction
80	Самозаймання – спонтанне загоряння вугілля без	Spontaneous combustion – spontaneous

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.06- 05.01/184.00.1/ Б/ОК22-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27/ 26

	зовнішнього джерела	ignition of coal without external source
81	Свердловина – циліндрична виробка малого діаметра	Borehole / Drill hole – cylindrical working of small diameter
82	Система розробки – порядок виконання процесів при виїмці корисної копалини	Mining system / Mining method – sequence of processes in mineral extraction
83	Стійкість виробок – здатність виробки зберігати форму та розміри	Working stability – ability of working to maintain shape and size
84	Стовп – частина пласта між двома штреками	Pillar / Mining block – part of seam between two galleries
85	Ствол шахти – вертикальна виробка для зв'язку поверхні з горизонтами	Mine shaft – vertical working connecting surface with levels
86	Транспортування – переміщення гірничої маси на значні відстані	Haulage / Transportation – movement of rock mass over considerable distances
87	Тупикова виробка – виробка, що має один вихід	Blind heading / Dead-end working – working with one exit
88	Ухил – похила виробка, по якій вантаж транспортується знизу вгору	Incline / Upcline – inclined working along which cargo is transported upward
89	Флангова виробка – виробка по простяганню пласта	Flank working – working along seam strike
90	Цілик – ціла частина корисної копалини, залишена для охорони виробок	Pillar – solid part of mineral left to protect workings
91	Цикл – повторювана послідовність технологічних процесів	Cycle – repeatable sequence of technological processes
92	Час циклу – час виконання одного циклу робіт	Cycle time – time to complete one work cycle
93	Шахта – гірниче підприємство з підземної розробки корисних копалин	Mine / Colliery – mining enterprise for underground mineral extraction
94	Шахтне поле – частина родовища, надана шахті для розробки	Mine field – part of deposit allocated to mine for extraction
95	Шпур – циліндрична виробка діаметром до 75 мм та довжиною до 5 м	Blast hole – cylindrical hole up to 75 mm diameter and 5 m length
96	Штрек – горизонтальна виробка, проведена по простяганню пласта	Level / Drift – horizontal working driven along seam strike
97	Штучне кріплення – конструкція для підтримання виробки	Artificial support – structure for working support
98	Щит прохідницький – механізм для захисту вибою та механізації проведення	Tunneling shield – mechanism for face protection and mechanized heading
99	Експлуатаційні втрати – частина запасів, що залишається в надрах	Mining losses – part of reserves remaining in subsurface
100	Якість корисної копалини – сукупність властивостей, що визначають придатність	Mineral quality – set of properties determining suitability

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю ДСТУ ISO 9001:2015 та ДСТУ ISO 21001:2019			Ф-23.06- 05.01/184.00.1/ Б/ОК22-2025
	Випуск 1	Зміни 0	Екземпляр № 1	Арк 27/27

12. Рекомендована література

Основна література

1. Кириченко М. Т., Ган А. Л., Стовпник С. М. та ін. *Підземні гірничі роботи. Технологія гірничих робіт* / за ред. М. Т. Кириченка. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2018. – 160 с. – Електронний ресурс.
2. Хоменчук О. В. *Конспект лекцій з підземних гірничих робіт* / укл. О. В. Хоменчук. – Житомир : ДУ «Житомирська політехніка», 2020. – 360 с.
3. Бакка М.Т., Мілевич В.М., Редчиць В.С. *Практикум з технології розробки родовищ підземним способом*. – Житомир: РВВ ЖДТУ, 2005.
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.

Допоміжна література

1. Кириченко М. Т., Кузьменко О. Х. *Основи гірничого виробництва: Навч. посібник* – Житомир, ЖДТУ 2003.
2. Сиротюк В. Г., Куліченко Ю. І., Янюк Т. С. та ін. *Гірничі роботи : підручник для здобувачів професійної освіти* / за ред. В. Г. Сиротюка. – Чернівці : «Букрек», 2021. – 136 с. ISBN 978-966-997-063-3.

13. Інтернет-ресурси

1. Бібліотечно-інформаційний ресурс (книжковий фонд, періодика, фонди на електронних носіях тощо) бібліотеки Житомирської політехніки, Житомирської обласної універсальної наукової бібліотеки ім. Олега Ольжича (<http://www.lib.zt.ua/>, 10014, м. Житомир, Новий бульвар, (0412) 37-84-33), Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського (<http://www.nbuv.gov.ua/>, Київ, просп. 40-річчя Жовтня, 3 +380 (44) 525-81-04) та інших бібліотек .
2. Інституційний репозитарій Державного університету «Житомирська політехніка» (наукові статті, автореферати дисертацій та дисертації, навчальні матеріали, студентські роботи, матеріали конференцій, патенти, комп'ютерні програми, статистичні матеріали, навчальні об'єкти, наукові звіти).