

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/МБ/ОК- 13-2021
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 2

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	
Кількість кредитів 3	18 «Виробництво та технології»	<u>нормативна</u> (нормативна, за вибором)	
Модулів – 1	184 «Гірництво»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 3		1й	
Загальна кількість годин - 90		Семестр	
		1й	
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних 3 самостійної роботи – 2,63	Освітній ступінь «молодший бакалавр»	Лекції	16 год.
		Практичні	32 год.
		Лабораторні	0 год.
		Самостійна робота	42 год
		Вид контролю: екзамен	

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

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

для заочної форми навчання – 16 % аудиторних занять, 84 % самостійної та індивідуальної роботи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-23.05- 05.01/184.00.1/МБ/ОК- 13-2021
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 3

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою навчальної дисципліни є вивчення студентами теоретичних положень та методів гірничих наук, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов і пов'язані з розв'язуванням складних спеціалізованих задач та практичних проблем гірництва.

Завданнями вивчення навчальної дисципліни є придбання студентами знань з:

- гірничої термінології;
- основних етапів та особливостей розробки родовищ корисних копалин різними способами;
- основ геології, руйнування гірських порід, безпеки праці та екології;
- основних елементів структури гірничого виробництва та різноманітних технологічних процесів пов'язаних як з видобуванням так і з переробкою або збагаченням та подальшим використанням корисних копалин;
- основних перспективних наукових напрямків.

Зміст навчальної дисципліни направлений на формування наступних **компетентностей**, визначених освітньою програмою «Гірництво» зі спеціальності 184 «Гірництво»:

- **СК1.** Здатність аналізувати державну політику, історичні етапи і перспективи розвитку гірничих систем та технологій.
- **СК5.** Здатність до експлуатації складових систем і технологій гірничих підприємств.
- **СК6.** Здатність аналізувати режими експлуатації об'єктів гірництва та виконувати оптимізацію їх функціонування.

Отримані знання з навчальної дисципліни стануть складовими наступних **програмних результатів** навчання за спеціальністю 184 «Гірництво»:

- **РН1.** Здійснювати системний аналіз гірничих систем і технологій;
- **РН2.** Знати термінологію гірництва та вільно спілкуватися фаховою державною та іноземною мовою усно і письмово;
- **РН3.** Розуміти й аналізувати державну політику, зокрема, науково-технічну й економічну, цілі сталого розвитку та шляхи їх досягнення, історичні етапи і перспективи розвитку гірничих систем та технологій;
- **РН6.** Розробляти технологічні операції та процеси гірничих підприємств;
- **РН7.** 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/МБ/ОК- 13-2021
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 4

- **РН11.** Визначати ефективність використання систем і технологій гірництва за техніко-економічними критеріями.
- **РН13.** Аналізувати режими експлуатації об'єктів та устаткування гірництва та виконувати оптимізацію їх функціонування.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Поняття про відкриті та підземні гірничі роботи.

Тема 1. Вступ. Загальні відомості про видобуток корисних копалин та класифікація об'єктів їх освоєння.

Особливості навчання за фахом. Академічна доброчесність.

Загальні поняття з геології. Загальні відомості про гірничі виробки, технологію видобутку, виробничі та робочі процеси, техніко-економічні критерії оцінки ефективності виробництва. Гірничі роботи, їх види і особливості. Поняття «розробка родовища». Основні етапи розробки родовища. Провідні світові лідери з видобутку корисних копалин.

Тема 2. Структурна будова функціонування гірничого виробництва та етапи освоєння розробки корисних копалин.

Етапи та процеси розробки родовищ відкритим способом.

Класифікація способів розкриття і підготовки шахтних полів. Чинники, що впливають на вибір способу розкриття і підготовки. Порядок відробки окремих частин шахтного поля, пластів. Приствольні двори і камери, ув'язка їх зі схемами підготовки і розкриття. Технологічні процеси в приствольному дворі.

Тема 3. Гірничі виробки та їх комплекс при підземній і відкритій розробці родовищ.

Умови проведення і підтримання гірничих виробок. Способи і процеси проведення гірничих виробок. Технологія, механізація і організація проведення вертикальних стволів. Технологія проведення горизонтальних і похилих виробок. Ремонт та погашення гірничих виробок. Задачі та перспективи механізації і автоматизації прохідницьких робіт.

Змістовний модуль 2. Сучасний стан технології видобутку корисних копалин

Тема 4. Складові структури технології підземного видобутку корисних копалин.

Структура і процеси гірничого виробництва.

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/МБ/ОК- 13-2021
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 5

Технологічна характеристика вугільних пластів та вміщуючих порід. Процеси підземних гірничих робіт. Виймання вугільних пластів. Процеси кріплення та управління покрівлею в очисних вибоях. Технологічні схеми очисних вибоїв. Організація робіт в лаві. Системи розробки вугільних пластів. Гідравлічний спосіб видобування вугілля. Технологічний комплекс поверхні шахти.

Особливості залягання, розкриття та підготовки рудних родовищ. Технологія видобування руди. Вторинне подрібнення руди. Доставка і навантаження руди. Керування гірським тиском. Системи розробки рудних родовищ.

Тема 5. Техніка безпеки, охорона праці та довкілля.

Атмосфера в гірничих виробках. Метан, його властивості та методи боротьби з ним. Пилевиділення і методи боротьби з ним. Тепловий режим в гірничих виробках. Способи і схеми вентиляції виробок і шахт, параметри вентиляції. Вентилятори та вентиляційні споруди. Контроль основних параметрів рудникової вентиляції.

Загальні правила безпеки, вимоги до персоналу шахт. Вимоги щодо проведення гірничих робіт та обладнання на шахтах. Заходи по запобіганню пожеж. Поведінка людей при аваріях. Виробнича санітарія. Вимоги правил безпеки на відкритих розробках.

Вплив діяльності гірничовидобувних і переробних підприємств на стан навколишнього середовища. Охорона навколишнього середовища. Відновлення порушених земель. Глобальне потепління і його вплив на видобуток корисних копалин у світі.

Тема 6. Складові структури технології відкритої розробки корисних копалин.

Загальні відомості з технології відкритих гірничих робіт. Підготовка гірських порід до виймання. Виймання і вантаження гірських порід. Переміщення кар'єрних вантажів. Відвалоутворення розкритих порід. Керування технологічними процесами на кар'єрах. Циклічно-поточна технологія з використанням самохідних дробильних установок. Геологічні і технологічні характеристики природного каменю, вимоги до якості. Технологія видобутку облицювального та стінового каменю.

Тема 7. Складові структури технології розробки твердих корисних копалин через свердловини та технології нафтогазового виробництва.

Геотехнологічні способи розробки твердих корисних копалин. Вилугування, виплавка, газифікація.

Буріння нафтогазових свердловин. Технологія видобування нафти та газу. Підготовка, транспортування, зберігання та переробка нафти й газу.

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/МБ/ОК- 13-2021
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 6

Змістовий модуль 3. Основи переробки та збагачення корисних копалин.

Тема 8. Складові структури технології переробки та збагачення корисних копалин.

Загальні положення про переробку та збагачення корисних копалин. Збагачення корисних копалин. Переробка корисних копалин.

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. Поняття про відкриті та підземні гірничі роботи.								
Тема 1. Вступ. Загальні відомості про видобуток корисних копалин та класифікація об'єктів їх освоєння.	8	2	4	2	8	1	-	7
Тема 2. Структурна будова функціонування гірничого виробництва та етапи освоєння розробки корисних копалин.	10	2	4	4	12	1	1	10
Тема 3. Гірничі виробки та їх комплекс при підземній і відкритій розробці родовищ.	10	2	4	4	14	1	1	12
Разом за змістовий модуль 1	28	6	12	10	34	3	2	29
Змістовий модуль 2. Сучасний стан технології видобутку корисних копалин								
Тема 4. Складові структури технології підземного видобутку корисних копалин.	14	2	4	8	12	1	1	10
Тема 5. Техніка безпеки, охорона праці та довкілля.	12	2	4	6	10	1	1	8
Тема 6. Складові структури технології відкритої розробки корисних копалин.	12	2	4	6	12	1	1	10
Тема 7. Складові структури технології розробки твердих корисних копалин через свердловини та технології нафтогазового виробництва.	12	2	4	6	10	1	1	8
Разом за змістовий модуль 2	50	8	16	26	44	4	4	36
Змістовий модуль 3. Основи переробки та збагачення корисних копалин.								
Тема 8. Складові структури технології переробки та збагачення корисних копалин.	12	2	4	6	12	1	-	11
Разом за змістовий модуль 3	12	2	4	6	12	1	-	11
ВСЬОГО	90	16	32	42	90	8	6	76

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/МБ/ОК- 13-2021
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 7

5. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Основні поняття з геології.	2	-
2	Техніко-економічні показники роботи гірничого підприємства.	2	-
3	Підземні гірничі виробки.	2	1
4	Умови проведення гірничих виробок.	2	1
5	Процеси проведення і підтримання гірничих виробок. Контрольна робота № 1.	2	-
6	Розкриття та підготовка шахтного поля.	2	1
7	Технологія очисних робіт на шахтах і рудниках.	2	1
8	Системи розробки.	2	-
9	Допоміжні процеси гірничого виробництва.	2	-
10	Охорона праці на гірничому виробництві.	2	-
11	Елементи кар'єру. Особливості процесів у вибої під час відкритих гірничих робіт.	2	-
12	Особливості процесів транспортування кар'єрних вантажів під час відкритих гірничих робіт.	2	1
13	Особливості процесів відвалоутворення під час відкритих гірничих робіт.	2	1
14	Технологія видобування природного каменю. Контрольна робота № 2.	2	-
15	Особливості геотехнологічних способів видобування корисних копалин та технології нафтогазового виробництва.	2	-
16	Контрольна робота № 3. Особливості переробки та збагачення корисних копалин.	2	-
РАЗОМ		32	6

6. Завдання для самостійної роботи

Тема 1. Загальні відомості про видобуток корисних копалин та класифікація об'єктів їх освоєння.

1. Особливості геології родовищ нафти та газу.
2. Особливості способів розкриття та підготовки шахтного поля.

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/МБ/ОК- 13-2021
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 8

Тема 2. Структурна будова функціонування гірничого виробництва та етапи освоєння розробки корисних копалин.

1. Етапи будівництва шахт.
2. Розкриття та підготовка рудних родовищ.

Тема 3. Гірничі виробки та їх комплекс при підземній і відкритій розробці родовищ.

1. Технологія, механізація та організація проведення вертикальних стволів.
2. Технологія проведення горизонтальних і похилих виробок.
3. Ремонт та ліквідація гірничих виробок.
4. Завдання та перспективи механізації та автоматизації прохідницьких робіт.
6. Класифікація виймальних та прохідницьких комбайнів.
7. Види ріжучого інструменту, обладнання для буріння.

Тема 4. Складові структури технології підземного видобутку корисних копалин.

1. Порядок відпрацювання окремих частин шахтного поля, пластів.
2. Гідравлічний спосіб видобування вугілля.
3. Технологія підземної розробки рудних родовищ.
4. Підйом.
5. Водовідлив.
6. Вентиляція.

Тема 6. Складові структури технології відкритої розробки корисних копалин.

1. Процеси транспорту та відвалоутворення.
2. Керування технологічними процесами на кар'єрах.
3. Розкриття, підготовка та системи розробки при відкритих гірничих роботах.
4. Геологічні та технологічні характеристики природного каменю.
5. Обладнання для випилювання та обробки каменю.

Тема 7. Складові структури технології розробки твердих корисних копалин через свердловини та технології нафтогазового виробництва.

1. Буріння нафтогазових свердловин.
2. Технологія видобування нафти та газу.
3. Підготовка, транспортування, зберігання та переробка нафти й газу.

Тема 8. Складові структури технології переробки та збагачення корисних копалин.

1. Переробка гірських порід на будівельні матеріали.

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/МБ/ОК- 13-2021
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 9

7. Індивідуальні завдання

Не передбачено.

8. Методи навчання

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

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

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

4. Самостійна робота студентів.

9. Методи контролю

Перевірку й оцінювання знань студентів викладач проводить у наступних формах:

1. Опитування на заняттях.
2. Оцінювання самостійної роботи студентів за допомогою письмових робіт на 5–7 хв.
3. Проведення підсумкового письмового екзамену.

10. Розподіл балів

Кожний змістовний модуль оцінюється на підставі написання модульної контрольної роботи за шкалою, що наведена знизу. Підсумкова оцінка $O_{\text{підс}}$ визначається як середня з трьох оцінок за модульні контрольні роботи O_1 , O_2 , O_3 відповідно, з урахуванням активності студента за формулою:

$$O_{\text{підс}} = \frac{O_1 + O_2 + O_3}{3} \cdot \left(1 - \frac{N}{48} + 0.1 + \frac{O_{\text{реф}}}{10}\right),$$

де N – кількість пропусків занять з не поважної причини, якщо $N > 5$, то приймається що $N = 5$;

$O_{\text{реф}}$ – оцінка за реферат за стобальною шкалою, якщо $O_{\text{реф}} < 60$, то приймається що $O_{\text{реф}} = 0$.

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/МБ/ОК- 13-2021
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 10

Шкала оцінювання

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

11. Рекомендована література

Основна література

1. Кириченко М.Т., Кузьменко О.Х. Основи гірничого виробництва: Навч. посібник – Житомир, ЖДТУ, 2003. – 344 с. – 168 примірників.
2. Бакка М.Т., Лягутенко А.С., Пчолкін Г.Д. Основи гірничого виробництва: Навчальний посібник – Житомир: ЖІТІ, 1999. – 430 с. – 142 примірників.
3. Яремійчук Р.С., Возний В.Р. Основи гірничого виробництва: видобування нафти, газу та твердих корисних копалин : Підручник. – К. : Кондор, 2006. – 376с.

Допоміжна література

1. Бизов В.Ф. Основи технології гірничого виробництва. – Кривий Ріг: Мінерал, 2000. – Т. 4: Виробничі процеси. – 246 с.
2. Бизов В.Ф. Основи технології гірничого виробництва. – Кривий Ріг: Мінерал, 2000. – Т. 5: Технологічні засоби. – 270 с.
3. Фізико-хімічна геотехнологія [Текст]: навч. посібник / М.М. Табаченко, О.Б. Владико, О.Є. Хоменко, Д.В. Мальцев – Д.: Національний гірничий університет, 2012. – 310 с.

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/МБ/ОК- 13-2021
	Екземпляр № 1	Арк 11 / 11

12. Інформаційні ресурси в Інтернеті

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.nbu.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).