

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ТЕХНОЛОГІЯ ПІДЗЕМНОЇ РОЗРОБКИ РУДНИХ РОДОВИЩ»



Ступінь освіти	бакалавр
Освітня програма	ОПП та ОНП спеціальності 184 Гірництво
Тривалість викладання	3, 4 чверть
Заняття:	Весняний семестр
лекції:	2 години
практичні заняття:	2 година
Мова викладання	українська

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»:

Кафедра, що викладає Транспортних систем та енергомеханічних комплексів



Викладач:
Кононенко Максим Миколайович
Доцент, канд. техн. наук

Персональна сторінка
<https://tst.nmu.org.ua/ua/dozent.php>

Е-mail:
kononenko.m.m@nmu.one

1. Анотація до курсу

Подано основні положення підземної розробки рудних родовищ, розглядаються технології проведення підготовчих і нарізних виробок, системи розробки, підготовки та розкриття балансових запасів. Спираючись на науково-обґрунтовані системи розробки, підготовки та розкриття рудних родовищ, здобувачі вищої освіти володітимуть світовим досвідом добору комплексів гірничих машин і робочих процесів, логікою поєднання технічних та технологічних рішень і об'ємним конструкторським проектуванням.

2. Мета та завдання курсу

Мета дисципліни полягає у формуванні компетентностей обґрунтовано обирати раціональні способи та технології підземної розробки рудних родовищ корисних копалин.

Завдання курсу:

- ознайомити здобувачів вищої освіти з основними положеннями розробки рудних родовищ;
- розглянути сучасні технології проведення підготовчих і нарізних виробок;
- вивчити основні способи і схеми розкриття та підготовки при підземній розробці рудних родовищ;
- розглянути класифікацію та основні системи підземної розробки рудних родовищ;
- навчити здобувачів вищої освіти складати та розраховувати техніко-економічні показники системи розробки.

3. Результати навчання

Створювати технологічні системи і технології видобутку корисних копалин для конкретних гірничотехнічних та гірничо-геологічних умов
Розраховувати та корегувати параметри технологічних систем та технологій видобутку корисних копалин для конкретних гірничотехнічних та гірничо-геологічних умов
Використовувати на практиці методи діагностики рівня працездатності ланок технологічних систем і технологій видобутку корисних копалин
Здійснювати нормативне та технічне забезпечення процесів створення, експлуатації, оцінки працездатності та відновлення ланок технологічних систем і технологій підземного видобутку корисних копалин

4. Структура курсу

ЛЕКЦІЇ

1. Вступ. Основні положення розробки рудних родовищ

- 1.1 Гірничо-геологічна характеристика родовищ
- 1.2 Характеристика рудних родовищ і цінність руд
- 1.3 Основні положення підземної розробки рудних родовищ і стадії розробки
- 1.4 Гірниче підприємство, шахтне поле і порядок розробки

- 1.5 Втрати руди в процесі видобутку
- 1.6 Класифікація та врахування втрат
- 1.7 Показники вилучення руди при видобуванні
- 1.8 Визначення втрати якості та збіднення руд

2. Підготовчо-нарізні роботи

- 2.1 Характеристика підготовчих і нарізних виробок
- 2.2 Форма, переріз і кріплення виробок
- 2.3 Проведення горизонтальних виробок
- 2.4 Проведення вертикальних виробок

3. Способи та схеми розкриття рудних родовищ

- 3.1 Розкривальні гірничі виробки
- 3.2 Ступінь і крок розкриття
- 3.3 Вплив гірничих робіт на масив гірських порід
- 3.4 Розташування головних розкривальних виробок та їх кількість
- 3.5 Класифікація способів розкриття
- 3.6 Прості способи розкриття
- 3.7 Комбіновані способи розкриття
- 3.8 Вибір способу та схеми розкриття

4. Способи та схеми підготовки рудних родовищ

- 4.1 Класифікація способів підготовки
- 4.2 Погоризонтний спосіб підготовки
- 4.3 Панельний спосіб підготовки
- 4.4 Поверховий спосіб підготовки
- 4.5 Підготовка тонких покладів
- 4.6 Вибір способу та схеми підготовки

5. Системи розробки рудних родовищ

- 5.1 Основні поняття та визначення, вимоги до систем розробки
- 5.2 Класифікація систем розробки
- 5.3 Вибір та обґрунтування систем за факторами
- 5.4 Системи з відкритим очисним простором
- 5.5 Системи з магазинуванням руди
- 5.6 Системи з кріпленням очисного простору
- 5.7 Системи із закладанням очисного простору
- 5.8 Системи з обваленням порід
- 5.9 Виробнича потужність та строк служби шахти
- 5.10 Параметри конструктивних елементів систем розробки

6. Техніко-економічні показники системи розробки

- 6.1 Показники та елементи витрат
- 6.2 Розподіл запасів руди

- 6.3 Розподіл робочої сили
- 6.4 Витрати матеріалів та енергії
- 6.5 Час відпрацювання запасів руди
- 6.6 Собівартість видобутку руди

ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

- ПР - 1** – Визначення показників видобування руди та її цінності;
- ПР - 2** – Розрахунок запасів та збіднення руди;
- ПР - 3** – Побудова зони зрушення гірських порід. Розрахунок висоти поверху та кроку розкриття родовища;
- ПР - 4** – Вибір схеми підготовки та розрахунок розмірів відкотного штреку;
- ПР - 5** – Вибір та обґрунтування систем за факторами;
- ПР - 6** – Розрахунок потужності шахти та терміну її існування.

5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення

№ роботи (шифр)	Назва роботи	Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, що застосовуються при проведенні роботи
ПР - 1	Визначення показників видобування руди та її цінності	Персональний комп'ютер. Вихідні дані до практичної роботи.
ПР - 2	Розрахунок запасів та збіднення руди	Персональний комп'ютер. Вихідні дані до практичної роботи.
ПР - 3	Побудова зони зрушення гірських порід. Розрахунок висоти поверху та кроку розкриття родовища	Персональний комп'ютер. Вихідні дані до практичної роботи.
ПР - 4	Вибір схеми підготовки та розрахунок розмірів відкотного штреку	Персональний комп'ютер. Вихідні дані до практичної роботи
ПР - 5	Вибір та обґрунтування систем за факторами	Персональний комп'ютер. Вихідні дані до практичної роботи
ПР - 6	Розрахунок потужності шахти та терміну її існування	Персональний комп'ютер. Вихідні дані до практичної роботи

6. Система оцінювання та вимоги

6.1. Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:

Рейтингова шкала	Інституційна шкала
90 – 100	відмінно
74 – 89	добре
60 – 73	задовільно
0 – 59	незадовільно

6.2. Здобувачі вищої освіти можуть отримати **підсумкову оцінку** з навчальної дисципліни на підставі поточного оцінювання знань за умови, якщо набрана кількість балів з поточного тестування та самостійної роботи складатиме не менше 60 балів.

Максимальне оцінювання:

Теоретична частина	Практична частина		Бонус	Разом
	При своєчасному складанні	При несвоєчасному складанні		
72	24	12	4	100

Практичні роботи приймаються за контрольними запитаннями до кожної з роботи.

Теоретична частина оцінюється за результатами задачі контрольної роботи, яка містить 3 запитання.

6.3. Критерії оцінювання підсумкової роботи

Три контрольні запитання за трьома варіантами, правильна відповідь на кожне запитання оцінюється у **24 бали (разом 72 бали)**. Контрольні заходи проводиться з використанням технології Microsoft Office 365. Відповідь на контрольні запитання сканується (фотографується) та надсилається на електронну пошту викладача впродовж двох годин, відведеного на задачу. Несвоєчасно вислана відповідь враховується такою, що не здана.

Задачі наводяться також у системі Microsoft Forms Office 365. Вирішена на папері задача сканується (фотографується) та відсилається на електронну пошту викладача впродовж двох годин, відведеного на задачу теоретичної частини. Несвоєчасно вислана відповідь враховується такою, що не здана.

6.4. Критерії оцінювання практичної роботи

З кожної практичної роботи здобувач вищої освіти отримує 4 запитання з переліку контрольних запитань. За кожну правильну відповідь отримується 1 бал.

7. Політика курсу

7.1. Політика щодо академічної доброчесності

Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням "Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті "Дніпровська політехніка". http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/System_of_prevention_and_detection_of_plagiarism.pdf.

У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

7.2. Комунікаційна політика

Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану університетську пошту.

Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту.

7.3. Політика щодо перескладання

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

7.4 Політика щодо оскарження оцінювання

Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

7.5. Відвідування занять

Для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, академічна мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач вищої освіти має повідомити викладача або особисто, або через старосту.

За об'єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність), або введення карантину навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням з керівником курсу.

7.6. Бонуси

Наприкінці вивчення курсу та перед початком сесії здобувача вищої освітим буде запропоновано анонімно заповнити електронні анкети (Microsoft Forms Office 365), які буде розіслано на ваші університетські поштові скриньки. Заповнення анкет є важливою складовою вашої навчальної активності, що дозволить оцінити

дієвість застосованих методів викладання. За участь у анкетуванні здобувач вищої освіти отримує **4 бали**.

8 Рекомендовані джерела інформації

Базові

1. Хоменко О.Є. Технологія підземної розробки рудних родовищ: підручник / О.Є. Хоменко, М.М. Кононенко, М.В. Савченко ; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро: НТУ «ДП», 2018. – 450 с. <https://doi.org/10.33271/dut.001>

Електронний ресурс: <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/153768>

2. Хоменко О.Є. Процеси підземної розробки рудних родовищ: підручник / О.Є. Хоменко, М.М. Кононенко, А.В. Косенко ; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро: НТУ «ДП», 2022. – 206 с. <https://doi.org/10.33271/dut.002>

Електронний ресурс: <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/160413>

3. Кононенко М.М. Вибір і розрахунок систем підземної розробки рудних родовищ: навч. посіб. / М.М. Кононенко, О.Є. Хоменко, В.Ю. Усатий. – Дніпропетровськ: НГУ, 2013. – 217 с. <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/146485>

4. НПАОП 0.00-1.66-13. Правила безпеки під час поводження з вибуховими матеріалами промислового призначення. – Затв. Наказом Міністерства енергетики та вугільної промисловості України 12.06.2013. – К.: Норматив, 2013. – 127 с.

Електронний ресурс: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1127-13#Text>

5. НПАОП 0.00-1.77-16. Правила безпеки під час розробки родовищ рудних та нерудних корисних копалин підземним способом. – Затв. Наказом Міністерства соціальної політики України 23.12.2016. – Київ: Норматив, 2016. – 178 с.

Електронний ресурс: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0129-17#Text>

Додаткові

1. Симанович Г.А. Руйнування гірських порід вибухом: навч. посіб. / Г.А. Симанович, О.Є. Хоменко, М.М. Кононенко ; М-во освіти і науки України, Нац. гірн. ун-т. – Днепропетровск: НГУ, 2014. – 207 с.

<http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/146541>

2. Хоменко О.Є. Гірниче обладнання для підземної розробки рудних родовищ: довідковий посібник / О.Є. Хоменко, М.М. Кононенко, Д.В. Мальцев. – Дніпропетровськ: НГУ, 2010. – 340 с. <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/147080>

3. Kononenko, M., Khomenko, O., & Astafiev, D. (2017). New Classification of Ore Deposits Mining Methods. Advanced Engineering Forum, 25, 71-79. <http://dx.doi.org/10.4028/www.scientific.net/aef.25.71>