

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ПІДГОТОВЧО-НАРІЗНІ РОБОТИ»



Ступінь освіти	бакалавр
Спеціальність	G16 Гірництво та нафтогазові технології
Освітня програма	
Тривалість викладання	осінній семестр (1, 2 чверті)
Кількість кредитів	4 кредити ЄКТС (120 годин)
Заняття:	
лекції:	2 години
практичні заняття:	2 години
Мова викладання	українська

Консультації: за окремим розкладом, погодженим зі здобувачами вищої освіти

Онлайн-консультації: Microsoft Teams – група «Підготовчо-нарізні роботи»

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»: <https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=7248>

Кафедра, що викладає **Відкритих гірничих робіт та раціонального надрокористування**



Викладачі:

Кононенко Максим Миколайович

Професор, докт. техн. наук

Персональна сторінка

<https://vgr.nmu.org.ua/ua/Spivrobitniki/prof/Kononenko.php>

E-mail:

kononenko.m.m@nmu.one



Косенко Андрій Володимирович

Доцент, канд. техн. наук

Персональна сторінка

https://vgr.nmu.org.ua/ua/Spivrobitniki/docenti_kafedry/Kosenko.php

E-mail:

Kosenko.A.V@nmu.one

1. Анотація до курсу

Курс «Підготовчо-нарізні роботи» спрямований на формування у студентів теоретичних знань і практичних навичок з проведення підготовчих і нарізних гірничих виробок при підземній розробці рудних родовищ. Розглядаються типи і призначення підготовчих та нарізних виробок, форми поперечних перерізів, конструкції їх кріплення, технологія та засоби механізації проведення виробок буропідричним та комбайновим способами, складання циклограми проходки горизонтальних і вертикальних виробок, а також питання провітрювання, витрат матеріалів, енергії та техніки безпеки.

2. Мета та завдання курсу

Мета дисципліни полягає у формуванні компетентностей обґрунтовано обирати технологію та засоби механізації для проведення підготовчо-нарізних виробок, їх особливості за призначенням при різних варіантах систем підземної розробки рудних родовищ.

Завдання курсу:

- розпізнавати і класифікувати підготовчі та нарізні виробки;
- ознайомити здобувачів вищої освіти з технологією та засобами механізації проведення підготовчо-нарізних виробок;
- визначити параметри горизонтальних і вертикальних виробок залежно від їх призначення;
- обирати типи кріплення залежно від призначення виробки та міцності порід;
- складати циклограму проведення підготовчо-нарізних виробок і визначити питомі витрати матеріалів та енергії на їх проходку;
- обирати та розраховувати найбільш ефективний спосіб провітрювання вибою гірничої виробки;
- розглянути вимоги техніки безпеки при виконанні прохідницьких робіт.

3. Результати навчання

Вміти розпізнавати, класифікувати та пояснювати призначення підготовчих і нарізних гірничих виробок та знати їх просторову орієнтацію залежно від гірничо-геологічних умов і технології розробки рудного родовища. Визначати форми та розраховувати розміри поперечних перерізів підготовчо-нарізних виробок, обирати тип їх кріплення залежно від гірничо-геологічних умов і вимог до безпечного ведення гірничих робіт. Вміти аналізувати робочі процеси при проведенні горизонтальних виробок, обґрунтовувати вибір засобів механізації та технології проходки, розраховувати параметри буропідричних робіт та проведення виробок відповідно до гірничо-геологічних умов і фізико-механічних властивостей порід. Класифікувати способи провітрювання підготовчих і нарізних виробок, обирати вентилятор місцевого провітрювання, тип і діаметр вентиляційного трубопроводу та схеми встановлення вентилятора. Вміти розраховувати тривалість робочих процесів прохідницького циклу та

складати циклограму робіт у вибої при проведенні горизонтальної гірничої виробки буропідливним і комбайновим способами, визначати витрати матеріалів та енергії, а також знати техніку безпеки при виконанні прохідницьких робіт. Характеризувати вертикальні підготовчі та нарізні виробки, знати технологію та способи проходки підняттявих, розраховувати параметри буропідливних робіт при їх спорудженні та обирати спосіб провітрювання вибою. Вміти складати циклограму проведення вертикальної виробки, розраховувати тривалість робочих процесів при буропідливному та комбайновому способах проходки, визначати витрати матеріалів та енергії, а також знати заходи з техніки безпеки при проходці вертикальних гірничих виробок.

4. Структура курсу

ЛЕКЦІЇ

Тема 1. Загальна характеристика підготовчих і нарізних виробок. Розподіл шахтного поля на панелі, стовпи, поверхи та блоки. Характеристика підготовчих і нарізних виробок.

Тема 2. Форма, переріз та кріплення підготовчо-нарізних виробок. Форма поперечного перерізу гірничих виробок. Параметри та тип кріплення виробок. Площі поперечного перерізу підготовчо-нарізних виробок.

Тема 3. Проведення горизонтальних виробок. Загальні відомості. Техніка та технологія проведення горизонтальних гірничих виробок. Типи розташування врубових шпурів. Параметри буропідливних робіт.

Тема 4. Способи та схеми провітрювання горизонтальної виробки. Способи провітрювання гірничих виробок. Схеми розташування вентиляторних установок у вибою виробки.

Тема 5. Циклограма проведення горизонтальної гірничої виробки, витрати матеріалів та енергії. Тривалість робочих процесів при проведенні горизонтальної виробки буропідливним способом. Тривалість робочих процесів при проведенні горизонтальної виробки комбайновим способом. Витрати матеріалів та енергії. Техніка безпеки при проведенні горизонтальної виробки.

Тема 6. Проведення вертикальних виробок. Загальні відомості про вертикальні підготовчо-нарізні виробки. Способи проходки підняттявих виробок. Параметри буропідливних робіт для проходки підняттявих виробок. Технологія проведення вертикальних гірничих виробок. Провітрювання вибою вертикальної виробки.

Тема 7. Циклограма проведення вертикальної гірничої виробки, витрати матеріалів та енергії. Тривалість робочих процесів при проведенні вертикальної виробки буропідливним способом. Тривалість робочих процесів при проведенні вертикальної виробки комбайновим способом. Витрати матеріалів та енергії. Техніка безпеки при проведенні вертикальної виробки.

ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

1. Розрахунок розмірів поперечного перерізу виробки з рейковим транспортом.
2. Розрахунок розмірів поперечного перерізу виробки для самохідного обладнання.
3. Розрахунок параметрів кріплення горизонтальної виробки.
4. Розрахунок проведення відкотної виробки.
5. Розрахунок проведення виробки горизонту доставки.
6. Розрахунок провітрювання горизонтальної виробки.
7. Розрахунок проведення дучки.
8. Розрахунок проведення підняттевого комплексом КПВ.
9. Розрахунок проведення підняттевого секційним висадженням свердловин.
10. Розрахунок проведення підняттевого комбайном.

5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення

Активованій акаунт університетської пошти (student.i.p.@nmu.one) на Офіс 365. Використовуються комп'ютерне та мультимедійне обладнання. Дистанційна платформа Moodle.

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 як 60 балів.

Максимальне оцінювання:

Теоретична частина	Практична частина		Разом
	При своєчасному складанні	При несвоєчасному складанні	
60	40	20	100

Практичні роботи приймаються за контрольними запитаннями до кожної з

роботи. Оцінювання практичних робіт здійснюється шляхом розрахунку середнього арифметичного балу за складеними практичними роботами.

Теоретична частина оцінюється за результатами здачі контрольної тестової роботи, що містить 30 запитань.

6.3. Критерії оцінювання підсумкової роботи

30 тестових завдань з чотирма варіантами відповідей, 1 правильна відповідь оцінюється у 2 бали (разом 60 балів). Опитування за тестом проводиться з використанням технології Microsoft Forms Office 365.

6.4. Критерії оцінювання практичної роботи

За кожну практичну роботу здобувач вищої освіти може отримати таку кількість балів:

40 балів: отримано правильну відповідь (згідно з еталоном), використано формулу з поясненням змісту окремих її складових, зазначено одиниці виміру.

30 балів: отримано правильну відповідь з незначними неточностями згідно з еталоном, відсутня формула та/або пояснення змісту окремих складових, або не зазначено одиниці виміру.

20 балів: отримано неправильну відповідь, проте використано формулу з поясненням змісту окремих її складових, зазначено одиниці виміру.

10 балів: отримано неправильну відповідь, проте використано формулу без пояснень змісту окремих її складових та не зазначено одиниці виміру.

0 балів: наведено неправильну відповідь, до якої не надано жодних пояснень.

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».

[https://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/Положення про систему запобігання та виявлення плагіату.pdf](https://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/Положення_про_систему_запобігання_та_виявлення_плагіату.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 особисто, або через старосту.

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

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>

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>

3. 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>

4. 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>

5. Геомеханіка створення підземної інфраструктури при видобуванні руд із застосуванням емульсійних вибухових речовин: монографія / М.М. Кононенко, О.Є. Хоменко, І.Л. Коваленко, І.Г. Миронова, А.В. Косенко; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро: Журфонд, 2024. – 252 с. <https://doi.org/10.33271/dut.006>

6. Косенко А.В. Новітні технології підповерхового обвалення у видобуванні залізних руд: монографія / А.В. Косенко, О.Є. Хоменко, М.М. Кононенко; М-во освіти і науки України, Нац. техн. ун-т «Дніпровська політехніка». – Дніпро: Журфонд, 2023. – 112 с. <https://doi.org/10.33271/dut.003>

Додаткові

7. Кононенко М.М., Хоменко О.Є., Косенко А.В. Нова методика визначення параметрів буропідричних робіт для проведення горизонтальних і похилих гірничих виробок. *Збірник наукових праць НГУ*. 2023. № 73. С. 16–32.

8. Kononenko, M., Khomenko, O., Cabana, E., Mirek, A., Dyczko, A., Prostański, D., Dychkovskyi, R. (2023). Using the methods to calculate parameters of drilling and blasting operations for emulsion explosives. *Acta Montanistica Slovaca*, 28(3), 655–667.

9. Kononenko, M., Khomenko, O., Kosenko A., Myronova I., Bash V. & Pazynich Yu. (2024). Raises advance using emulsion explosives. *E3S Web of Conferences*, 526, 01010.

10. Кононенко М.М., Хоменко О.Є., Косенко А.В., Баш В.О. Нова методика визначення параметрів буропідричних робіт для проведення підняттяєвих гірничих виробок. *Збірник наукових праць НГУ*. 2024. № 76. С. 63–80.