

**СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**  
**«Світові тенденції з розвитку технології розкриття та розробки родовищ**  
**корисних копалин»**



Рівень вищої освіти ....	доктор філософії
Освітня програма .....	Гірництво
Тривалість викладання	3 та 4 чверті
Заняття:	II семестр
	за окремим розкладом, погодженим зі здобувачами
лекції:	за окремим розкладом, погодженим зі здобувачами
практичні заняття:	здобувачами
Мова викладання .....	Українська,

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»: <https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=3056>

Кафедра, що викладає Відкритих гірничих робіт

**Консультації:** П'ятниця, час уточнюється та погоджується між здобувачами та викладачем, ауд. 7/411 (лекції), ауд. 7/409 (практика)

**Викладачі:**



**Собко Борис Юхимович**

Професор, професор, докт. техн. наук

**Персональна сторінка**

<http://vgr.nmu.org.ua/ua/pro%20kafedru/storinka%20zaviduvacha.php>

**E-mail:**

[sobko.boris.nmu@gmail.com](mailto:sobko.boris.nmu@gmail.com)

## 1. Анотація до курсу

**Світові тенденції з розвитку технології розкриття та розробки родовищ корисних копалин** – це знайомство зі світовими тенденціями розвитку технологій відкритої розробки родовищ корисних копалин, особливостями сучасних проблем гірничих робіт, тенденціями розвитку екологобезпечних технологій розробки родовищ. Слухачі отримають знання з сучасних циклічно-поточних технологій розробки родовищ, застосування інформаційних технологій при відкритих гірничих роботах.

## **2. Мета та завдання навчальної дисципліни**

**Мета** - формування системи теоретичних знань і практичних навичок щодо світових тенденцій з технології розробки пологих, похилих та крутоспадних родовищ корисних копалин відкритим способом.

### **Завдання курсу:**

- ознайомити слухачів з основними поняттями з технології розробки родовищ корисних копалин, класифікацією відомих систем розробки родовищ корисних копалин;
- розглянути поняття та навчити слухачів визначати коефіцієнти розкриття родовища, кінцеву глибину кар'єра;
- розглянути технологічні схеми розробки пологих, похилих і крутоспадних родовищ корисних копалин відкритим способом;
- навчити слухачів розраховувати основні параметри технологічних схем та елементів системи розробки родовища

## **3. Результати навчання:**

- проектувати ланки технологічних систем і технологій видобутку корисних копалин для конкретних гірничотехнічних та гірничо-геологічних умов;
- створювати технологічні системи і технології видобутку корисних копалин для конкретних гірничотехнічних та гірничо-геологічних умов;
- планувати технологічну та організаційну діяльність і управління ланками технологічних систем і технологій відкритого видобутку корисних копалин;
- розраховувати оптимальні параметри технологічних систем та технологій видобутку корисних копалин;
- удосконалювати роботу кар'єрів та їх організацію згідно з вимогами та правилами безпеки ведення гірничих робіт;
- застосовувати інформаційні технології при відкритих гірничих роботах.

## **4. Структура курсу**

Календарний план курсу

Тижні	Тематика занять	Вид занять	Ресурси	Оцінка
1	Вступ до курсу Політика курсу Вимоги Навчальні матеріали Екзаменаційні білети Основні поняття технології розробки родовищ корисних копалин, класифікація систем відкритої розробки родовищ	Лекція	Силабус Екзаменаційні білети Навчальна література, 1, 2, 3	–
	Визначення основних параметрів кар'єру	Практика	11,12	–
2	Класифікація відомих систем відкритої розробки родовищ	Лекція	3, 5	–
3	Безтранспортні системи розробки пологих родовищ	Лекція	2,5,6	–
	Безтранспортна система розробки при застосуванні крокуючого екскаватора. Розрахунки параметрів і виконання в масштабі плану і розрізів схеми	Практика	2,5,6	
4	Транспортно-відвальна система розробки пологих родовищ	Лекція	4,6,7	–
5	Транспортні системи розробки пологих родовищ	Лекція	3,4,5,8	–
	Транспортно-відвальна система. Розрахунки параметрів і виконання в масштабі плану і розрізів схеми	Практика	2,11	5
6	Комбіновані системи розробки пологих родовищ	Лекція	2,4,5,7	–
7	Системи розробки похилих і крутоспадних родовищ корисних копалин. Коефіцієнти розкриву родовища.	Лекція	2,5,7	–
	Комбінована система розробки з використанням гірничих машин циклічної дії. Розрахунки параметрів і виконання в масштабі плану	Практика	5,11,12	5

Тижні	Тематика занять	Вид занять	Ресурси	Оцінка
	і розрізів схеми			
8	Контрольний екзаменаційний модуль 1	Лекція	Тести і відкриті запитання	15 –
9	Технологія і комплексна механізація при розробці похилих і крутоспадних родовищ	Лекція	2, 4,5	–
	Комбінована система розробки з використанням гірничих машин циклічної і поточної дії. Розрахунки параметрів і виконання в масштабі плану і розрізів схеми	Практика	5,11,12	5
10	Режим гірничих робіт і грузопотоки в кар'єрі	Лекція	3,4,5	–
11	Відвалоутворення при відкритих гірничих роботах	Лекція	2, 3,4,5	–
	Схеми та розрахунки параметрів відвалоутворення при автомобільному та залізничному транспорті розкритих порід	Практика	5,11,12	5
12	Гідромеханізовані способи видобутку корисної копалини обводнених родовищ	Лекція	3,4,8	–
13	Рекультивация та ревіталізація територій порушених гірничими роботами	Лекція	5,6,10	–
	Графічна гірнича документація	Практика	2,3,11	5
14	Інформаційні технології при відкритих гірничих роботах	Лекція	7,8	–
15	Контрольний екзаменаційний модуль 2	Лекція	Тести і відкриті запитання	20
	Підведення підсумків роботи за семестр, оголошення оцінок	Семінарське заняття	Тести і відкриті запитання	–

#### 5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення\*

На лекційних заняттях обов'язково застосування мультимедійного проектору з мережевим інтернетом.

Активованій акаунт університетської пошти (student.i.p.@nmu.one) на Ofis365.

Використання Mentimeter (<https://www.mentimeter.com/>)

На практичних заняттях необхідні калькулятори.

## 6. Система оцінювання та вимоги

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

Сума балів за навчальні досягнення здобувача	Оцінка за національною шкалою
90 – 100	відмінно
75-89	добре
60-74	задовільно
0-59	незадовільно

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

Поточна успішність складається з успішності за два колоквиуми (кожний максимально оцінюється у 15 балів) та оцінок за роботу на семінарських/практичних заняттях (оцінюється 14 занять, участь у занятті максимально може принести здобувачу 5 балів). Отримані бали за колоквиуми та семінарські/практичні заняття додаються і є підсумковою оцінкою за вивчення навчальною дисципліни. Максимально за поточною успішністю здобувач може набрати 100 балів.

<b>Підсумкове оцінювання (якщо здобувач набрав менше 60 балів та/або прагне поліпшити оцінку)</b>	Екзамен відбувається у формі письмового іспиту, екзаменаційні білети являють 20 тестових запитань, 1 відкрите запитання. Кожний тест має один правильний варіант відповіді. Правильна відповідь на запитання тесту оцінюється у 4 бали. Правильна відповідь на відкрите запитання оцінюється у 20 балів. Відкриті запитання оцінюються шляхом співставлення з еталонними відповідями. Максимальна кількість балів за екзамен: 100
<b>Практичні / Семінарські заняття</b>	Ділові ігри та панельні вправи, де відпрацьовуються навички індивідуальної та командної роботи. Розгляд та обговорення кейсів (відеокейсів). Розв'язання задач. Максимально оцінюються у 70 балів (14 занять×5 балів/заняття).
<b>Колоквиуми</b>	Охоплюють матеріали лекційного курсу. Містять тести та відкриті запитання. Максимально оцінюються у 30 балів (2 колоквиуми×15балів/колоквиум).

6.3. Критерії оцінювання *письмових колоквиумів*:

10 тестових завдань з чотирма варіантами відповідей, 1 правильна відповідь оцінюється у 1 бал.

Відкрите питання – 1 правильна відповідь оцінюється в 5 балів, причому:

- 5 балів** – відповідність еталону, наведення прикладів з додаткової літератури
- 4 бали** – відповідність еталону, правильна мова викладення матеріалу.
- 3 бали** – відповідність еталону, помилки в граматиці та/або орфографії.
- 2 бали** – зміст відповіді має стосунок до предмету запитання, проте не відповідає еталону, містить суттєві граматичні та орфографічні помилки, які ускладнюють розуміння тексту або викривляють зміст повідомлення.
- 1 бал** – наявність текстової відповіді, яка не відповідає еталону, та/або не має стосунку до предмету запитання, містить суттєві граматичні та орфографічні помилки, які ускладнюють розуміння тексту або викривляють зміст повідомлення.

6.4 Критерії оцінювання *ділових ігор* доводяться викладачем до відома здобувачів перед початком кожної ділової гри у вигляді правил та умов отримання оцінки. При цьому до уваги береться результат команди, злагодженість дій учасників, правильність виконання інструкцій, розподіл обов'язків між учасниками команди. В залежності від специфіки ділової гри зазначені умови можуть доповнюватися або змінюватися.

6.5. Критерії оцінювання *розв'язання задач з нормування праці*:

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

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

**3 бали:** отримано неправильну відповідь, проте використано формулу з поясненням змісту окремих її складових, зазначено одиниці виміру.

**2 бали:** отримано неправильну відповідь, проте не використано формулу з поясненням змісту окремих її складових та/або не зазначено одиниці виміру.

**1 бал:** наведено неправильну відповідь, до якої не надано жодних пояснень.

6.6. Критерії оцінювання *дискусій*:

**5 балів:** активна участь у дискусії (виступи, коментарі, активне слухання), володіння навчальним матеріалом, наведення аргументованих відповідей із посиланням на джерела.

**4 бали:** активна участь у дискусії (виступи, коментарі, активне слухання), володіння навчальним матеріалом з незначними помилками за сутністю обговорюваних питань.

**3 бали:** активна участь у дискусії (виступи, коментарі, активне слухання) без достатнього володіння навчальним матеріалом, що має стосунок до теми обговорення.

**2 бали:** залученість до дискусії викладачем, неухважність, відсутність достатніх знань про предмет обговорення.

**1 бал:** залученість до дискусії викладачем, небажання брати участь в дискусії, відсутність достатніх знань про предмет обговорення.

6.7. Критерії оцінювання *есе* (індивідуального письмового самостійного завдання невеликого обсягу – від 2 до 4 аркушів А4, виконаного у вільному стилі, що відображає власні погляди автора на проблему або питання):

**5 балів:** наявність заголовку, вступу, однієї-двох тез та аргументів на їхню користь, логічного взаємозв'язку між тезою та аргументами, правильна мова викладення, наявність висновку, дотримання встановленого обсягу.

**4 бали:** наявність заголовку, вступу, однієї-двох тез та аргументів на їхню користь, незначні помилки логічного характеру між наведеною тезою та аргументами, незначні помилки у мові викладення, наявність висновку, дотримання встановленого обсягу.

**3 бали:** відсутність одного з обов'язкових структурних елементів есе (заголовку, вступу, однієї-двох тез та аргументів, висновку), наявність орфографічних та/або граматичних помилок або недотримання встановленого обсягу.

**2 бали:** відсутність одного з обов'язкових структурних елементів есе (заголовку, вступу, однієї-двох тез та аргументів, висновку), відсутність переконливих аргументів на користь тези, значна кількість орфографічних та/або граматичних помилок та/або недотримання встановленого обсягу.

**1 бал:** неструктурованість роботи, недотримання встановленого обсягу, велика кількість орфографічних та/або граматичних помилок, відсутність переконливих аргументів на користь тези.

## 7. Політика курсу

**7.1. Політика щодо академічної доброчесності.** Академічна доброчесність здобувачів 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](http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/System_of_prevention_and_detection_of_plagiarism.pdf).

У разі порушення здобувачем 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 повинні мати активовану університетську пошту.

Обов'язком здобувача є перевірка один раз на тиждень (щонеділі) поштової скриньки на Офіс365 та відвідування групи у Yammer, перегляд новин на Телеграм-каналі.

Протягом тижнів самостійної роботи обов'язком здобувача є робота з дистанційним курсом «Менеджмент» ([www.do.nmu.org.ua](http://www.do.nmu.org.ua))

Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту або до групи в Yammer.

### **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. Відвідування занять.**

Для здобувачів денної форми відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, відрядження, які необхідно підтверджувати документами у разі тривалої (два тижні) відсутності. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач має повідомити викладача або особисто, або через старосту. Якщо здобувач захворів, ми рекомендуємо залишатися вдома і навчатися за допомогою дистанційної платформи. Здобувачам, чий стан здоров'я є незадовільним і може вплинути на здоров'я інших здобувачів, буде пропонуватися залишити заняття (така відсутність вважатиметься пропуском з причини хвороби). Практичні заняття не проводяться повторно, ці оцінки неможливо отримати під час консультації, це саме стосується і колоквиумів. За об'єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність) навчання може відбуватись дистанційно - в онлайн-формі, за погодженням з викладачем.

**7.4 Політика щодо оскарження оцінювання.** Якщо здобувач не згоден з оцінюванням його знань він може оскаржити виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

**8.5. Бонуси.** Здобувачі, які регулярно відвідували лекції (мають не більше двох пропусків без поважних причин) та мають написаний конспект лекцій отримують додатково 2 бали до результатів оцінювання до підсумкової оцінки.

**8.6. Участь в анкетуванні.** Наприкінці вивчення курсу та перед початком сесії здобувачам 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 та врахувати ваші пропозиції стосовно покращення змісту навчальної дисципліни «Менеджмент».

## **8. Ресурси і література**

1. Rusiński, E., Czmochocki, J., Moczko, P., & Pietrusiak, D. (2017). Surface mining machines: problems of maintenance and modernization. Springer.
2. Slope Stability in Surface Mining. Author: William A. Hustrulid; Michael K. McCarter; Dirk J. A. Van Zyl/ Society for Mining, Metallurgy, and Exploration, Inc. P. 461.
3. Christopher J. Bise. Mining Engineering Analysis, Second Edition /Society for Mining, Metallurgy, and Exploration, Inc. P. 330.
4. Технологія відкритої розробки пологих родовищ корисних копалин: навч. посіб. /Л.Л. Гуменик, Г.Я. Корсунський, О.В. Ложніков; М-во освіти і науки України, Нац. Гірн. Ун-т. НГУ. - 310 с.
5. Півняк Г.Г. Тенденції розвитку природоохоронних технологій при відкритій розробці корисних копалин: моногр. / Г.Г. Півняк, Б.Ю. Собко, К. Дребенштедт, О.В. Ложніков. – Д.: Національний гірничий університет, 2019. – 387 с. – Рос. мовою.
6. Собко Б.Ю. Розробка обводнених родовищ титанових руд / Б.Ю. Собко, А.М. Гайдін, О.М. Лазніков // Дніпропетровськ: Літограф, – 2016. – 216 с.
7. Собко Б.Ю. Технологія відкритої розробки родовищ корисних копалин. Ч.1. Розкриття родовищ / Б.Ю. Собко, Г.Д. Пчолкін, Г.Я. Корсунський, О.В. Ложніков // Дніпро: Літограф.– 2017. – 166 с.



8. Гайдін А.М., Собко Б.Ю. Ревіталізація. Відновлення порушених ландшафтів в зонах діяльності гірничих підприємств. - Д. ПП Кулик В.В., - 2019.– 214 с.
9. Методичні вказівки до виконання практичних робіт з дисципліни “Технологія відкритої розробки родовищ корисних копалин” /Упоряд.: В. І. Симоненко, О. О. Анісімов, Г.Я. Корсунський., А.М. Маєвський – Д.: Державний ВНЗ «НГУ», 2011. - 44 с.
10. Вдосконалення технологічних схем відкритої розробки обводнених титан-цирконієвих родовищ: Монографія / Б.Ю. Собко, О.М. Лазніков, О.В. Ложніков, О.О. Азюковський, О.С. Ковров, В.В. Лотоус, М.В. Назаренко, Д.В. Вінівітін. – Дніпро: Журфонд, 2020.– 262 с.
11. Розвиток концептуальних засад комплексного освоєння обводнених розсипних родовищ: Монографія / Б.Ю. Собко, О.В. Ложніков, О.М. Лазніков, О.О. Азюковський, О.С. Ковров, В.В. Лотоус, М.В. Назаренко, Д.В. Вінівітін. – Д. Дніпро-VAL, 2020. – 252 с
12. Обґрунтування методик вибору технологічних параметрів систем відкритої розробки розсипних титан-цирконієвих родовищ: Монографія / Б.Ю. Собко, О.В. Ложніков, О.М. Лазніков, О.О. Азюковський, О.С. Ковров, В.В. Лотоус, М.В. Назаренко, Д.В. Вінівітін. – Д. Дніпро-VAL 2020. – 253 с.
13. Оперативне планування і управління гірничотранспортними роботами в кар’єрі при розробці залізрудних родовищ: Монографія / Б.Ю. Собко, Д.В. Вінівітін, В.В. Лотоус, М.В. Назаренко, О.О. Азюковський, О.В. Ложніков, О.С. Ковров, О.М. Лазніков. – Дніпро: Журфонд, 2020. – 203 с.
14. Геоінформаційні технології на відкритих гірничих роботах для оптимізації процесів видобутку і переробки корисних копалин: Монографія / М.В. Назаренко, Б.Ю. Собко, В.В. Лотоус, Д.В. Вінівітін, О.О. Азюковський, О.В. Ложніков, О.С. Ковров, О.М. Лазніков. – Дніпро: Журфонд, 2020. – 224 с.
15. Ресурси Інтернет.