


# СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «КОМПЛЕКСНА МЕХАНІЗАЦІЯ ПРИ ПРОЄКТУВАННІ ВІДКРИТИХ ГІРНИЧИХ РОБІТ»

	Рівень вищої освіти ....	магістр
	Освітня програма .....	Гірництво
	Тривалість викладання	3 та 4 чверті
	Заняття:	Весняний семестр
	лекції:	2 години
	практичні заняття:	1 година
Мова викладання .....	Українська	

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»: <https://do.nmu.org.ua/enrol/index.php?id=2087>

Кафедра, що викладає Відкритих гірничих робіт

**Консультації:** П'ятниця, час уточнюється та погоджується між студентами та викладачем, ауд. 1/25, 7/411 (лекції), ауд. 5/46, 7/409, 7/411 (практика)

**Викладачі:**



**Анісімов Олег Олександрович**

Доцент, доктор технічних наук

**Персональна сторінка**

[https://vgr.nmu.org.ua/ua/Spivrobotniki/docenti\\_kafedry/%D0%90%D0%BD%D1%96%D1%81%D1%96%D0%BC%D0%BE%D0%B2%20%D0%9E%D0%BB%D0%B5%D0%B3%20%D0%9E%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87.php](https://vgr.nmu.org.ua/ua/Spivrobotniki/docenti_kafedry/%D0%90%D0%BD%D1%96%D1%81%D1%96%D0%BC%D0%BE%D0%B2%20%D0%9E%D0%BB%D0%B5%D0%B3%20%D0%9E%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%81%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87.php)

**E-mail:**

[anisimov.o.o@nmu.one](mailto:anisimov.o.o@nmu.one)



**Черняєв Олексій Валерійович**

Кандидат технічних наук

**Персональна сторінка**

<https://vgr.nmu.org.ua/ua/Spivrobotniki/asistenty.php>

**E-mail:**

[cherniaiev.o.v@nmu.one](mailto:cherniaiev.o.v@nmu.one)

## 1. Анотація до курсу

*Комплексна механізація при проєктуванні відкритих гірничих робіт* – це дисципліна, яка знайомить студента з етапом створення гірничих виробництв (кар'єрів). В процесі навчання здійснюється знайомство з нормативними актами, законами, положеннями що діють на території України в галузі будівництва. Для закріплення теоретичних навичок пропонується практичні роботи з визначенням основних параметрів ведення гірничих робіт, розглядаються послідовність виконання робіт з розробки родовищ, технології ведення робіт, схеми видобутку.

## **2. Мета та завдання курсу**

**Мета дисципліни** – опанування основ проектування нових та реконструкції діючих підприємств, вивчення методів проектування, охорони довкілля та раціональне використання матеріальних ресурсів.

### **Завдання курсу:**

- Створення нових технологічних схем і систем для відкритої розробки природних корисних копалин;
- виконання комплексних інженерних робіт по проектуванню схем і систем для безпечної відкритої розробки природних корисних копалин з урахуванням економічних, екологічних і соціальних обмежень;
- планування і організація наукової, дослідницької, інноваційної та проектної діяльності в гірництві;
- прийняття раціональних технологічних рішень при відкритому видобутку корисних копалин.

## **3. Результати навчання:**

- Створювати нові технологічні схеми і системи для відкритої розробки природних корисних копалин;
- Виконувати комплексні інженерні роботи по проектуванню схем і систем для безпечної відкритої розробки природних корисних копалин з урахуванням економічних, екологічних і соціальних обмежень;
- Планувати і організовувати наукову, дослідницьку, інноваційну та проектну діяльність в гірництві;
- Вміти здійснювати раціональне надрокористування при відкритих гірничих роботах;
- Розумітися на основних процесах і послідовності їх виконання при видобутку корисної копалини;
- Вміти графічно відображувати виробки і вести розрахунки основних параметрів кар'єрів.

Після проходження лекційного курсу у письмовій формі формуються відповіді на запитання відкритих питань за відповідною темою.

При практичному освоєнні дисципліни студент повинен показувати послідовність прийняття рішень при виконанні завдань відповідно до свого варіанта. При цьому змістовно описується процедура, послідовність розв'язання поставленого питання, застосування методів і методик прийняття рішень, створення креслень на основі розрахунків. У ході підготовки звіту з практичних робіт дотримуватися простого, лаконічного і грамотного стилю викладу своїх думок, розрахунків, доповнених відповідними кресленнями.

## **4. Структура курсу.**

### **ЛЕКЦІЇ**

#### **1 Юридичні аспекти розробки родовищ корисних копалин..**

Об'єкти и суб'єкти відкритих гірничих робіт

Класифікація запасів корисної копалини

Періоди існування підприємства з видобутку корисної копалини відкритим способом

#### **2 Ієрархічні рівні проектування . Склад і зміст проектних робіт.**

Основна актуалізована нормативна документація

Правила оформлення пояснювальної записки проекту

Правила оформлення графічної частини проекту

Основні вимоги до проектної документації

### **3 Методи проектування. САПР- кар'єр.**

Проектування основних гірничих виробок

Правила проектування САПР

Методи проектування САПР

### **4 Техніко-економічне обґрунтування доцільності розробки родовищ.**

Техніко-економічні показники кар'єрів

Зміст розділу техніко-економічних показників

Основні критерії оцінки розробки родовищ

Економічні показники

Технологічні показники

### **5 Узгодження та затвердження проектів**

Комплексна оцінка проектів

Узгодження проекту розробки родовища на рік

Затвердження проектів

Реалізація проектних рішень

### **6 Особливості установаження меж відкритих гірничих робіт та контурів кар'єрів.**

Кар'єрне поле та його розміри

Загальні відомості про гірничий відвід

Загальні відомості про земельний відвід

### **7 Проектування розкриття та систем розробки. Комплексна механізація гірничих робіт.**

Проектування розкриття родовища

Обрання системи розробки

Комплексна механізація гірничих робіт

### **8 Методи гірничо-геометричного аналізу родовищ. Проектування режиму гірничих робіт .**

Гірничо-геометричний аналіз

Режим гірничих робіт

### **9 Проектування виробничої потужності. Календарний графік розробки запасів.**

Виробнича потужність

Календарний графік розробки запасів

### **10 Проектування генерального комплексу поверхні гірничого підприємства.**

Генеральний комплекс поверхні гірничого підприємства

Розташування основних будівель на поверхні

### **11 Проектування рекультивації земель, порушених гірничими роботами та захисту довкілля.**

Законодавство у сфері рекультивації порушених земель

Захист довкілля

## **ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ**

1 Вивчення гірничо-графічної документації.

2 Вивчення еталонів проектів

3 Встановлення коефіцієнтів розкриття та глибини кар'єрів

4 Встановлення контурів кар'єрів

5 Аналіз впливу гірничо-геологічних умов родовищ на спосіб розкриття

6 Обґрунтування комплексної механізації гірничих робіт

7 Гірничо-геометричний аналіз родовищ. Побудова режиму гірничих робіт.

8 Розрахунки потужності кар'єрів. Побудова календарних графіків.

9 Розрахунки об'ємів рекультиваційних робіт.

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

1. На лекційному курсі використовуються стельовий проектор та настінний екран, комп'ютер з програмним забезпеченням PowerPoint.

2. На практичних заняттях використовується:

- викладачем для демонстрації роботи програмного забезпечення стельовий проектор та настінний екран, комп'ютер з програмним забезпеченням;
- студентами для отримання практичних навичок комп'ютери 12 од. з встановленим програмним забезпеченням.

### 6. Система оцінювання та вимоги

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

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

**6.2.** Студенти 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.

Максимальне оцінювання:

Теоретична частина	Лабораторна частина		Разом
	При своєчасному складанні	При несвоєчасному складанні	
50	50	20	<b>100</b>

Підсумковий контроль відбувається у формі письмової роботи.

Білет містить 2 запитання відповідно до курсу навчання.

Практичні роботи приймаються за контрольними запитаннями до кожної з роботи, з відповідними практичними завданнями.

### 6.3. Критерії оцінювання підсумкової роботи:

**2 запитання** відповідно до курсу навчання, **1** правильна відповідь оцінюється у **25 балів**.

Правильно надана відповідь оцінюється в 25 балів, причому:

**25 балів** – задовільна зрозумілість відповіді. Відповідь правильна, обґрунтована, осмислена. Характеризує наявність:

- концептуальних знань;
- високого ступеню володіння станом питання;
- критичного осмислення основних теорій, принципів,

методів і понять у навчанні та професійній діяльності

- **20 бали** – відповідь правильна, але має певні неточності й недостатньо обґрунтована.
- **15 бали** – відповідь фрагментарна.
- **10 бали** – відповідь демонструє нечіткі уявлення студента про об'єкт вивчення
- **5 балів** – рівень знань мінімально задовільний.
- **0 балів** – рівень знань незадовільний, відповідь не надана.

#### **6.4. Критерії оцінювання практичної роботи:**

З кожної практичної роботи студент отримує 2 запитань з переліку контрольних запитань. Кількість вірних відповідей і правильного практичного використання програмного продукту визначають кількість отриманих балів.

### **7. Політика курсу**

**7.1. Політика щодо академічної доброчесності.** Академічна доброчесність студентів 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 студентом 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.**

Студенти 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 деканата за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

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

#### **7.5. Відвідування занять.**

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

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

## 8 Рекомендовані джерела інформації

1. СОУ-Н МПП 73.020-078-1:2007 «Норми технологічного проектування гірничодобувних підприємств із відкритим способом розробки родовищ корисних копалин».
2. Положення про проектування гірничодобувних підприємств України й визначення запасів корисної копалини по ступеню підготовленості до видобутку (Наказ № 221 Міністерства промислової політики України від 07.05.2004 р.).
3. Кодекс України про надра (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1994, № 36, ст. 340).
4. Земельний кодекс України (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2002, № 3-4, ст. 27).
5. Гірничий закон України (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 1999, № 50, ст. 433).
6. Закон України Про охорону земель (Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2003, № 39, ст. 349).
7. Про затвердження Державних санітарних правил ... МОЗ України – 31.08.2009 р. № 653
8. СОУ-Н МПП 73.020-078-2:2008 «Норми технологічного проектування гірничодобувних підприємств із відкритим способом розробки родовищ корисних копалин. Частина 2. Відкриті гірничі роботи». Затверджено Наказом Міністерства промислової політики України № 52 від 29.01.2008 р.
9. Дриженко А.Ю. Відкриті гірничі роботи : підруч. // А.Ю. Дриженко. - Д.: ДВНЗ "НГУ", 2014. - 590 с.
10. Гуменик, І.Л., Корсунський Г.Я., Ложніков О.В. Технологія відкритої розробки пологих родовищ корисних копалин : навч. посіб. М-во освіти і науки України, Нац. гірн. ун-т. - Д. : НГУ, 2014. - 310 с.
11. Дриженко А.Ю. Буре вугілля України: умови залягання та перспективи освоєння: навч. посіб. / А.Ю. Дриженко, О.О. Шустов; М-во освіти і науки України, Нац. гірн. ун-т. - Дніпропетровськ: НГУ, 2015. - 332 с.
12. Собко Б.Ю., Гайдін А.М. Гідроекологія при гірничих роботах /. - Д.: Літограф, 2018.
13. Технологія відкритої розробки родовищ корисних копалин : навч. посіб.: у 2-х ч. Ч2. Системи відкритої розробки родовищ / Б.Ю. Собко, Г.Д. Пчолкін, Г.Я. Корсунський, О.В. Ложніков ; М-во освіти і науки України, НТУ «Дніпровська політехніка». – Д. : НГУ, 2020. – 239 с.
14. 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.
15. Технологія відкритої розробки родовищ корисних копалин : навч. посіб.: у 2-х ч. Ч1. Розкриття родовищ / Б.Ю. Собко, Г.Д. Пчолкін, Г.Я. Корсунський, О.В. Ложніков ; М-во освіти і науки України, Нац. гірн. ун-т. - Д. : НГУ, 2017. - 166 с.
16. Відкриті гірничі роботи: Ч. І. Процеси відкритих гірничих робіт [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. спеціальності 184 «Гірництво»/ О.О.Фролов, Т.В.Косенко; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові данні. – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 151 с
17. Elbeblawi, M.M.A. (2022). *Surface Mining Technology*. Springer. 344 p. (ISBN 9811635684)

18. Darling P. (2023). SME Surface Mining Handbook and SME Underground Mining Handbook. Society for Mining, Metallurgy, and Exploration. 1472 p. (ISBN-13 978-0873355117)