

## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Гірничі машини та комплекси»



Ступінь освіти	Доктор філософії
Освітньо-наукова програма	Галузеве машинобудування
Тривалість викладання	4-й семестр (7 чверть)
Заняття:	Весняний семестр
лекції:	3 години
практ. заняття:	2 години
Мова викладання	українська

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»: <https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=1124>  
Кафедра, що викладає: Інжинірингу та дизайну в машинобудуванні



**Викладач:**  
**Бондаренко Андрій Олексійович**  
професор, докт. техн. наук, професор кафедри  
**Персональна сторінка**  
<http://gmi.nmu.org.ua/ua/kadrj/bondarenko/bondarenko.php>  
**E-mail:**  
[bondarenko.a.o@nmu.one](mailto:bondarenko.a.o@nmu.one)

### 1. Анотація до курсу

Сучасні процеси видобування й переробки мінералів тісно пов'язані з використанням машин і комплексів різного призначення. Ми познайомимо здобувачів вищої освіти з захоплюючим світом гірничих машин і комплексів, які розроблені для робіт в відкритих і підводних умовах виробництва і в космічному просторі. Ми розкриємо секрети будови, ознайомимо з потужними можливостями, ознайомимо з основами розрахунку гірничих машин і комплексів. Наші слухачі матимуть унікальну можливість поглибити свої теоретичні знання проведенням самостійних досліджень, вимірювань і розрахунків інноваційних гірничих машин і комплексів.

### 2. Мета та завдання курсу

**Мета дисципліни** – формування компетентностей щодо методів які застосовуються при проведенні досліджень процесів що протікають при видобуванні мінералів з природних та техногенних родовищ корисних копалин, при переробці зернистих мінералів, з подальшим аналізом отриманих результатів.

### **Завдання курсу:**

- ознайомити здобувачів вищої освіти з засадами визначення раціональних параметрів машин і комплексів для видобутку й переробки мінералів;
- проаналізувати й оцінити вплив основних робочих процесів машин і комплексів для видобутку й переробки мінералів;
- вивчити особливості розрахунку машин і комплексів для видобутку й переробки мінералів

### **3. Результати навчання**

Розуміти принципи використання машин для видобутку й переробки мінералів і взаємодії їх виконавчих органів з мінеральною сировиною. Розуміти принципи побудови машин для видобутку й переробки мінералів. Розуміти принципи розрахунку складових елементів машин для видобутку й переробки мінералів

## **4 Структура курсу**

### **ЛЕКЦІЇ**

#### **1. Машини для буріння гірських порід**

- 1.1 Класифікація бурових машин
- 1.2 Конструкція та принцип дії бурових машин
- 1.3 Теоретичні основи визначення технологічних і конструктивних параметрів бурових машин

#### **2. Виймально-навантажувальні машини**

- 2.1 Класифікація виймально-навантажувальних машин
- 2.2 Конструкція та принцип дії одноківшевих екскаваторів
- 2.3 Конструкція та принцип дії багатоківшевих екскаваторів
- 2.4 Теоретичні основи визначення технологічних і конструктивних параметрів одноківшевих та багатоківшевих екскаваторів

#### **3. Виймально-транспортувальні машини**

- 3.1 Класифікація виймально-транспортувальних машин
- 3.2 Ґрунтозабірні пристрої з механічними розпушувачами ґрунту
- 3.3 Теоретичні основи визначення технологічних і конструктивних параметрів виймально-транспортувальних машин

#### **4. Землесосні снаряди і драги**

- 4.1 Класифікація землесосних снарядів і драг

- 4.2 Конструкція та принцип дії землесосних снарядів
- 4.3 Конструкція та принцип дії драг
- 4.4 Теоретичні основи визначення технологічних і конструктивних параметрів землесосних снарядів і драг гідротранспортної системи землесосного снаряда

#### **5. Кар'єрні комплекси видобутку й переробки корисних копалин**

- 5.1 Комплекси видобутку й переробки скельних порід
- 5.2 Комплекси видобутку й переробки осадових порід
- 5.3 Теоретичні основи визначення параметрів транспортних потоків кар'єрних комплексів

#### **6. Комплекси підводного видобутку й переробки корисних копалин**

- 6.1 Комплекси видобутку й переробки осадових порід гідромеханізованим способом
- 6.2 Комплекси видобутку й переробки осадових порід підводним способом
- 6.3 Конструкції та принцип дії ґрунтових насосів
- 6.4 Теоретичні основи визначення параметрів гідротранспортних систем комплексів видобутку й переробки

#### **7. Сучасні інноваційні машини і комплекси видобутку й переробки мінералів**

- 7.1 Машини і комплекси глибоководного видобутку мінералів Світового океану
- 7.2 Машини і комплекси свердловинного видобутку мінералів
- 7.3 Машини і устаткування для робіт з мінералами на тілах Сонячної системи

## **ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ**

### **ГМК-1 – Визначення параметрів комплексу для видобутку й переробки мінералів**

**ГМК -1.1** – Визначення конструктивних і технологічних параметрів одноківшевого екскаватору

**ГМК -1.2** – Визначення параметрів комплексу для видобутку й переробки мінералів відкритим способом

**ГМК -1.3** – Визначення параметрів комплексу для видобутку й переробки мінералів гідромеханізованим способом

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

Використовується обладнання лабораторій і полігону кафедри інжинірингу та дизайну в машинобудуванні, мультимедійне обладнання кафедри, дистанційна платформа Moodle, MS Office Teams, спеціалізоване програмне забезпечення.

## **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 робота	Бонус	Разом
	60		

**Теоретична частина** оцінюється за результатами задачі контрольної тестової роботи, яка містить 10 теоретичних завдань.

**Практичні роботи** оцінюються за результатами виконання індивідуального завдання та його захисту.

### **6.3. Критерії оцінювання теоретичної частини**

**10 тестових завдань** з чотирма варіантами відповідей, **1** правильна відповідь оцінюється у **6 балів (разом 60 балів)**. Опитування за тестом проводиться з використанням технології Microsoft Forms Office 365.

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

**Практична робота** оцінюється в балах від 35 (максимальна оцінка) до 0 (мінімальна оцінка), максимальна оцінка за практичну роботу 35 балів. При цьому критерії оцінювання практичної роботи:

- **35 балів** – робота виконана повністю, вірно, оформлена згідно вимог до звіту;
- **30 бали** – робота виконана повністю, вірно, звіт з роботи містить відхилення від вимог до звіту;
- **20 бали** – робота виконана неповністю, суттєві відхилення від вимог до оформлення звіту;
- **10 бали** – робота виконана фрагментарно;
- **0 балів** – робота не виконана, звіт з роботи не представлений.

## **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

добročесність 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://surl.li/alvis>.

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.

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

## **7.6. Бонуси**

**Бонус** призначається за додаткові знання здобувача, оформлені у вигляді реферату об'ємом не менше 10 сторінок. Повинна бути викладена інформація щодо гірничих машин та комплексів які не приведені в даному курсі.

Кінцева оцінка за курсом виставляється як сума балів, набраних

здобувачем вищої освіти при виконанні теоретичних тестових завдань, індивідуального завдання.

## 8 Рекомендовані джерела інформації

1. Гірничі машини для відкритих гірничих робіт : Навч. посібник / А.О. Бондаренко . – Дніпро: ДВНЗ «Національний гірничий університет», 2017. – 123с.

2. Гірничі машини для підводних гірничих робіт: Навч. Посібник / А.О. Бондаренко . – Дніпропетровськ, РВВ НГУ України, 2003. – 90 с.

3. Бондаренко А.О. Виробничі машини та комплекси. Частина 2. Виробничі машини та комплекси для видобувних і землерийно-будівельних робіт : Навч. посібник / А.О. Бондаренко ; Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка». – Д. : НТУ «ДП», 2019. – 126с.

4. Бондаренко А.О. Технологічні умови використання виробів машинобудування. Частина 1. Технологічні умови використання виробничих машин та комплексів : конспект лекцій / А.О.Бондаренко ; Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка». – Д. : НТУ «ДП», 2019. – 25 с.

5. Бондаренко А.О. Методи дослідження процесів гідравлічного видобутку й переробки мінералів : конспект лекцій / А.О.Бондаренко ; Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка». – Д. : НТУ «ДП», 2022. – 41 с.

6. Бондаренко А.О. Інжиніринг гірничих машин та комплексів для підводного видобутку корисних копалин: Навч. посібник / А.О. Бондаренко ; Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка». – Д. : НТУ «ДП», 2021. – 96с.

7. Бондаренко А.О. Технологічні умови використання виробів машинобудування. Частина 1. Технологічні умови використання виробничих машин та комплексів : конспект лекцій / А.О.Бондаренко ; Нац. техн. ун-т. «Дніпровська політехніка». – Д. : НТУ «ДП», 2019. – 25 с.

8. Bondarenko A. Engineering of mining machines and complexes for underwater mining of minerals. Methodical recommendations for laboratory classes for students of the specialty 133 Branch Engineering / A. Bondarenko ; Dnipro University of Technology . – Dnipro, 2021. –14p.