

## СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «Гірничі машини та комплекси»



|                              |  |
|------------------------------|--|
| <b>Освітній рівень</b>       | Третій<br>(освітньо-науковий)                                  |
| <b>Галузь знань</b>          | G Інженерія, виробництво та будівництво                        |
| <b>Спеціальність</b>         | G11 Машинобудування<br>G16 Гірництво та нафтогазові технології |
| <b>Тривалість викладання</b> | 4-й семестр (7 чверть)   |
| <b>Заняття:</b>              | Весняний семестр   |
| лекції:                      | 3 години   |
| практ. заняття:              | 2 години   |
| <b>Мова викладання</b>       | 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 мінералів тісно пов'язані з використанням машин і комплексів різного призначення. Курс знайомить здобувачів вищої освіти з сучасними гірничими машинами та комплексами, які розроблені для робіт в підземних, відкритих і підводних умовах виробництва і в космічному просторі. Курс розкриває секрети конструкції і потужних можливостей, знайомить з основами розрахунку гірничих машин і комплексів. Слухачі будуть мати унікальну можливість поглибити свої

теоретичні знання проведенням самостійних досліджень 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, з подальшим аналізом отриманих результатів

### **Завдання курсу:**

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

## **3. Результати навчання**

Розуміти принципи використання машин для видобутку мінералів і взаємодії їх виконавчих органів з мінеральною сировиною. Розуміти принципи побудови машин та комплексів для видобутку мінералів. Розуміти принципи розрахунку складових елементів машин та комплексів для видобутку мінералів відкритим способом. Розуміти принципи розрахунку складових елементів машин та комплексів для видобутку мінералів підводним способом

## **4 Структура курсу**

### **ЛЕКЦІЇ**

#### **1. Бурильні машини**

- 1.1 Класифікація бурових машин
- 1.2 Особливості конструкції бурильних машин
- 1.3 Теоретичні основи визначення технологічних і конструктивних параметрів бурових машин

#### **2. Машини та комплекси для підземного видобутку вугілля**

- 2.1 Особливості конструкції вуглевиймальних комбайнів та стругових установок
- 2.2 Особливості конструкції стругових установок
- 2.3 Особливості конструкції механізованого кріплення
- 2.4 Теоретичні основи визначення параметрів вуглевиймальних комбайнів

#### **3. Машини та комплекси для будівництва підземних гірських виробок**

- 3.1 Особливості конструкції прохідницьких комбайнів вибіркової дії
- 3.2 Особливості конструкції прохідницьких комбайнів бурової дії
- 3.3 Теоретичні основи визначення параметрів прохідницьких комбайнів
- 4. Виймально-навантажувальні машини**
  - 4.1 Особливості конструкції одноківшевих екскаваторів
  - 4.2 Особливості конструкції багатоківшевих екскаваторів
  - 4.3 Теоретичні основи визначення технологічних і конструктивних параметрів одноківшевих екскаваторів
- 5. Виймально-транспортувальні машини**
  - 5.1 Особливості конструкції виймально-транспортувальних машин для підземних гірничих робіт
  - 5.2 Особливості конструкції виймально-транспортувальних машин для відкритих гірничих робіт
  - 5.3 Теоретичні основи визначення параметрів виймально-транспортувальних машин
- 6. Землесосні снаряди і драги**
  - 6.1 Особливості конструкції землесосних снарядів
  - 6.2 Особливості конструкції драг
  - 6.3 Теоретичні основи визначення технологічних і конструктивних параметрів землесосних снарядів
- 7. Кар'єрні комплекси видобутку корисних копалин**
  - 7.1 Особливості комплексів видобутку скельних порід
  - 7.2 Особливості комплексів видобутку осадових порід
  - 7.3 Теоретичні основи визначення параметрів транспортних потоків кар'єрних комплексів
- 8. Комплекси підводного видобутку корисних копалин**
  - 8.1 Особливості комплексів видобутку осадових порід гідромеханізованим способом
  - 8.2 Особливості комплексів видобутку осадових порід підводним способом
  - 8.3 Особливості конструкції ґрунтових насосів
  - 8.4 Теоретичні основи визначення параметрів гідротранспортних систем видобувних комплексів
- 9. Сучасні інноваційні машини і комплекси видобутку мінералів**
  - 9.1 Машини і комплекси глибоководного видобутку мінералів Світового океану
  - 9.2 Машини і комплекси свердловинного видобутку мінералів
  - 9.3 Машини і устаткування для робіт з мінералами на тілах Сонячної системи

## **ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ**

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

**ГМК -1.1** – Визначення параметрів комплексу на базі одноківшевого екскаватору

**ГМК -1.2** – Визначення параметрів комплексу на базі землесосного снаряду

### **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 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://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 відбутись 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. Дистанційний курс навчальної дисципліни «Гірничі машини та комплекси» для здобувачів наукового ступеню доктора філософії за галуззю знань G Інженерія, виробництво та будівництво <https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=1124>.

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

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. 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.

5. 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.

6. 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.

7. Розрахунок видатково-напірних параметрів системи відцентровий водяний насос - трубопровід : НДР / НТУ (Дніпровська політехніка); Науковий керівник А.О. Бондаренко. – 071319/24 . – Дніпро, 2024. Замовник Extra Service Trading Kft., Budapest, Hungary.

8. Bondarenko A.O., Shustov O.O., Pavlychenko, A.V., Adamchuk A.A. (2023). Substantiation of technological resource-saving conditions for the use of

equipment in the sand deposit mining. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, Vol. 1269(1), 012024.  
<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/1269/1/012024>.