

# СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ФІЗИКО-ТЕХНІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ ПОРІД КАР'ЄРІВ»



Рівень вищої освіти ....	бакалавр
Освітня програма .....	Гірництво
Тривалість викладання	5 та 6 чверті
	I семестр 2022-2023 н.р.
Заняття:	
лекції:	за окремим розкладом
практичні заняття:	за окремим розкладом,
Мова викладання .....	Українська,

Кафедра, що викладає Відкритих гірничих робіт

**Консультації:** Понеділок, час уточнюється та погоджується між студентами та викладачем, ауд. 7/411 (лекції), ауд. 7/411 (практика)

**Викладачі:**



**Чебанов Максим Олександрович**  
доцент

**E-mail:**  
[Chebanov.M.O@nmu.one](mailto:Chebanov.M.O@nmu.one)

## 1. Анотація до курсу

Фізико-технічні властивості порід кар'єрів - теоретична і прикладна наукова дисципліна, розділ фізики гірських порід, що вивчає напружено-деформований стан масиву гірських порід при відкритій розробці родовищ корисних копалин і проведенні гірничих виробок з урахуванням властивостей гірничих порід, природного напруженого стану. Використання знань з дисципліни дозволяє встановлювати доцільні методи руйнування гірських порід, управляти гірським тиском і зрушенням, а також стійкістю оголень поверхонь.

## 2. Мета та завдання курсу

**Мета дисципліни** – формування системи теоретичних знань і практичних навичок, щодо побудови та прогнозування стійкості відкритих гірничих виробок.

## 3. Результати навчання

За результатами виконання контрольних робіт та практичних завдань з дисципліни «Фізико-технічні властивості порід кар'єрів» студенти повинні отримати навички:

- проектувати параметри кар'єрів при видобутку корисних копалин для конкретних гірничотехнічних та гірничо-геологічних умов;
- оцінювати стійкість гірничих порід та формувати проектно документацію з використанням сучасних програмних засобів.

#### **4. Структура курсу.**

### **ЛЕКЦІЙНИЙ КУРС**

1. Основні поняття про фізичні, фізико-механічні та механічні властивості порід. Геотехнічна і технологічна класифікація порід
2. Напружений стан гірського масиву.
3. Міцність гірських порід, теорія міцності О. Мора, паспорт міцності
4. Визначення властивостей гірських порід в лабораторних умовах та в масиві (огляд методів).
5. Стійкість вертикальних укосів уступів бортів та їх розрахунок за методами І.А. Симвуді-В.В. Соколовського, М.А. Цитовича, П.М. Цимбаревича
6. Визначення тимчасової стійкості вертикальних укосів уступів кар'єру за методами А.Г. Шапаря та Г.Л. Фісенка
7. Методи Н.Н. Маслова та В.В. Соколовського з визначення криволінійного стійкого профілю укосів
8. Методи ВНДМУ (Г.Л. Фісенка) для оцінки стійкості криволінійного профілю укосу уступу, борту. Коефіцієнт запасу стійкості укосів.
9. Основні поняття буримості, вибуховості, абразивності, фільтрації гірничих порід.
10. Гірничий тиск, управління тиском, теорії гірського тиску М.М. Протодьяконова, П.М. Цимбаревича, А. Лабаса.
11. Деформування та зрушення масивів гірських порід після очисного виймання корисної копалини.
12. Основні поняття щодо механіки суцільного середовища. Гравітаційне переміщення порід і їх випуск через отвори бункерів, блоків та закономірності руху порід при цьому.

### **ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ**

1. Визначення показників фізичних властивостей порід
2. Розрахунки показників напруженого стану масиву гірських порід
3. Визначення міцностних властивостей порід в масиві кар'єру
4. Визначення стійкості вертикальних укосів уступів кар'єру за методиками І.А. Симвуді-В.В. Соколовського М.А. Цитовича., П.М. Цимбаревича
5. Визначення критичної тимчасової стійкості висоти вертикального оголення порід за методами А.Г. Шапара та Г.Л. Фісенка.
6. Визначення стійкого профілю укосу уступів при його криволінійній формі (за методами Н.В. Маслова, В.В. Соколовського та ВНДМІ (Г.Л. Фісенка)).
7. Розрахунок параметрів випускних отворів в бункері кар'єрного перевантажувального пункту з гравітаційним випуском.

## 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

## 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
74 – 89	добре
60 – 73	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 бали**.

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 перекладання.**

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перекладання 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

### Базова:

1. Шашенко О.М., Пустовойтенко В.П. Механіка гірських порід. До: Новий друк, 2003. - 400с.
2. А.Г. Шапар Механіка гірських порід та стійкість бортів кар'єрів. - К: Вища школа, 1973. - 120с.
3. Стійкість бортів та осушення кар'єрів: Підручник/О.І. Арсентьєв, І.Ю. Букін, В.А. Мироненко. - М: Надра, 1982. - 165с.
4. Методичні вказівки до виконання завдання з дисципліни «Механіка гірських порід»: Упорядники В.І. Симоненко, О.О. Анісімов, О.В. Черняєв. – НГУ, 2007. – 43с.