

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Теоретичні основи синтезу технологій збагачення
корисних копалин»



Рівень вищої освіти	<u>Доктор філософії</u>
Освітня програма	<u>Гірництво</u>
Тривалість викладання ...	<u>7чверть</u>
Заняття:	<u>Весняний семестр</u>
лекції:	<u>2 години</u>
лабораторні заняття:	<u>3 години</u>
Мова викладання	<u>українська</u>

Кафедра, що викладає *Кафедра екології та технологій захисту навколишнього середовища*

Викладач:



Младецький Ігор Костянтинівич
Професор, професор, д-р. техн. наук

Персональна сторінка

<https://zkk.nmu.org.ua/ua/spivrobotnyky/profesory/Mladetskyy.php>

E-mail:

Mlaldescky@gmail.com

1. Анотація до курсу

Синтез технологій – комплекс математичних розрахунків, що необхідні для отримання орієнтовних даних для визначення структури та послідовності технологічних апаратів що дадуть змогу сформуванню технологію глибокого збагачення корисної копалини із заданими властивостями. Об'єктами досліджень є корисні копалини, збагачувальні ознаки яких визначені. Для виконання досліджень складають проект математичної моделі технологічного блоку, який виконують первісне збагачення корисної копалини та визначає кінцеву крупність помелу для досягнення заданої якості концентрату. Далі визначається розподіл крупності частинок помелу за стадіями збагачення. Розраховуються параметри розкриття та визначаються показники збагачення. Якщо задані вимоги не виконані, то коректують первісні дані і повторюють розрахунки до тих пір, поки не будуть виконані вимоги до збагачення корисної копалини.

2. Мета та завдання курсу

Мета дисципліни – формування компетентностей щодо використання та проектування математичних досліджень з прогнозування очікуваних кількісно-якісних показників та їх корегування до досягнення кінцевих заданих показників.

Завдання курсу:

- ознайомити здобувачів з методами виконання розрахунків по прогнозуванню показників збагачення корисних копалин
- навчитися складати проекти математичних моделей технологічних схем збагачення корисних копалин
- навчитися виконувати розрахунки математичних досліджень та її автоматизацію;
- навчитися аналізувати результати досліджень.

3. Результати навчання:

Здобувати глибокі знання за спеціальністю 184 Гірництво. Застосувати сучасні інформаційні технології у науковій діяльності.

Дисциплінарні результати навчання:

- обирати методикку формування технологічних схем збагачення корисних копалин, виходячи з характеристик об'єкту та необхідної точності прогнозування
- створювати проекти математичних моделей технологічної переробки сировини в залежності від технології проведення досліджень;
- здійснювати математичну обробку пошуку технологічної схеми за допомогою сучасних інформаційних технологій.

4. Структура курсу

ЛЕКЦІЇ

ДРН1	1 Принципи синтезу технологій збагачення корисних копалин	36
	Поняття технологічного блоку. Відповідність технологічних апаратів та їх математичних моделей. Визначення необхідних початкових даних для ідентифікації технологічних апаратів	
	Поєднання математичних моделей технологічних апаратів та блоків у єдиний алгоритм.	
ДРН2	2 Автоматизація обробки досліджень	36
	Сучасні методи автоматизації обробки математичних обчислень	
	Сучасні програмно-інформаційні пакети обробки інструментальних знімів	
	ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ	48
ДРН1	Практична робота № 1. Створення проекту типового технологічного блоку	12
ДРН1	Практична робота №2. Створення проекту типової технологічної схеми для твердих корисних копалин з укріпленою структурою	12

ДРН2	Практична робота №3. Використання САПР Маткад для побудови розрахункових схем технологічних блоків	12
ДРН2	Практична робота №4. Створення проекту типового технологічного блоку для збагачення розсипних родовищ	12
РАЗОМ		120

5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення

№ роботи (шифр)	Назва роботи	Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, що застосовуються при проведенні роботи
ПР-1	Створення проекту типового технологічного блоку	САПР «AutoCad»
ПР-2	Створення проекту типової технологічної схеми для твердих корисних копалин з укріпленою структурою	САПР «AutoCad»
ПР-3	Використання САПР Маткад для побудови розрахункових схем технологічних блоків	САПР «Розкриття»
ПР-4	. Створення проекту типового технологічного блоку для збагачення розсипних родовищ	Програмний продукт «Розкриття» Microsoft Office

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
74-89	добре
60-73	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.

Максимальне оцінювання:

Теоретична частина	Практична частина		Разом
	При своєчасному складанні	При несвоєчасному складанні	
40	60	50	100

Практичні роботи приймаються за контрольними запитаннями до кожної з роботи.

6.3. Критерії оцінювання підсумкової роботи:

Підсумковий контроль з теоретичної частини відбувається у формі тесту, що складається з 20 питань по 2 бали кожний.

6.4. Критерії оцінювання практичної роботи:

З кожної практичної роботи здобувач отримує 5 запитань з переліку контрольних запитань. Кожна відповідь оцінюється в залежності від її повноти від 0 до 3 балів.

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

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

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

0 балів: наведено неправильну відповідь, до якої не надано жодних пояснень.

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.

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.

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 не згоден з оцінюванням його знань він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

7.5. Відвідування занять.

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

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

8 Рекомендовані джерела інформації

1. Довідник зі збагачення руд: В 3-х т. Т.1. Підготовчі процеси /Під ред. О.С. Богданова. – М.: Надра, 1974. – 466 с.
2. Шупов Л.П. Моделювання та розрахунок на ЕОМ схем збагачення.– М.: Надра, 1980. – 288 с.
3. Кафаров В.В., Перов В.В., Мешалкин В.П. Принципи математичного моделювання хіміко-технологічних систем. – М.: Хімія, 1974. – С.114-211.
7. Барский П.А., Рубинштейн Ю.Б. Кібернетичні методи у збагаченні корисних копалин. – М.: Надра, 1970. – 312 с.
8. Тихонов О.Н. Закономірності ефективного розділення мінералів у процесах збагачення корисних копалин. – М.: Надра, 1984. – 208 с.
9. Райцин В.Я. Математичні методи та моделювання рівня життя. – М.: Економіка, 1970. – 272 с.
10. Пілов П.І. Наукові основи сепарації та водоспоживання під час збагачення руд:– Автореферат дис.... д-ра техн. наук – Д., – 1993. – 39 с.
11. Грачов О.В. Аналітичний метод розрахунку результатів розділення для управління якістю продуктів збагачення / О.В. Грачов, В.Ф. Пожидаєв // Збагачення корисних копалин: Наук.-техн. зб. – 2010. – Вип. 41(82)–42(83). – С. 244-250
12. Полулях О.Д. Технологічні засади управління якістю вугільної продукції / О.Д. Полулях // Збагачення корисних копалин: Наук.-техн. зб. – 2010. – Вип. 41(82)–42(83). – С. 251-255
13. Младецький І.К. Принцип формування сепараційного блоку / І.К. Младецький, І.В. Ахметшина // Збагачення корисних копалин: Наук.-техн. зб. – 2014. – Вип. 56(97). – С. 72-77
14. Hlukhoveria M., Mladetskyi I., Levchenko K., Berezniak O. (2022) Beneficiation properties of ash-and-slag dumps. Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho

Universytetu. – No. 1, pp. 46-50. – <https://doi.org/10.33271/nvngu/2022-1/046>

15. Berezniak O. Cost-effective technology for heat power stations ashes processing and utilization / Oleksandr Berezniak, Mykola Kharytonov // Applied Biotechnology in mining: Proceedings of the international conference (Dnipro, April 25-27, 2018). – Dnipro, National technical university “Dnipro polytechnic”, 2018, pp. 85. – <http://ir.nmu.org.ua/handle/123456789/152974>