

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
«Розширена переробка корисних копалин в Еко-гірництві»



Ступінь освіти	магістр
Освітні програми	Екологія, Технології захисту навколишнього середовища, Ресурсозбереження у ГМК
Тривалість викладання	3, 4 чверті
Заняття:	весняний семестр
лекції:	2 години
практичні заняття:	1 година
Мова викладання	українська

Кафедра, що викладає



Екології та технологій захисту навколишнього середовища

Викладач:

Дрешпак Олександр Станіславович

доцент, канд. техн. наук

Персональна сторінка

<https://ecology.nmu.org.ua/ua/Personal/Dreshpak.php>

E-mail:

dreshpak.o.s@nmu.one

1. Анотація до курсу

В результаті довготривалого та інтенсивного використання корисних копалин в Україні спостерігається тенденція щодо виснаження надр і водночас збільшення обсягів промислових відходів, насамперед від гірничодобувної промисловості. Таким чином виникає необхідність у більш раціональному використанні мінеральної сировини та переробці промислових відходів за допомогою сучасних технологій збагачення корисних копалин. В результаті вивчення курсу здобувачі вищої освіти здобудуть базові знання у сфері технологій переробки мінеральної сировини та збагачення корисних копалин з розумінням специфіки небезпечного впливу для довкілля від цих процесів та застосування технологій захисту навколишнього середовища.

2. Мета та завдання курсу

Мета дисципліни полягає в набутті базових знань з теоретичних основ переробки корисних копалин та навичок, необхідних для обґрунтування технологічних схем і відповідного обладнання для збагачення корисних копалин природних і техногенних родовищ, з урахуванням питань захисту компонентів навколишнього середовища і мінімізації витрати енергоресурсів на основі сучасних українських розробок та досвіду країн ЄС.

3. Результати навчання

- Розуміти основні технологічні процеси збагачення корисних копалин та типові характеристики обладнання що використовується;
- Обґрунтовувати технологічні схеми та обладнання до нестационарних збагачувальних фабрик для відпрацювання техногенних родовищ;
- Обґрунтовувати ресурсозберігаючі технології для їх інтеграції в схеми переробки корисних копалин;
- Розумітися на специфіці забруднення компонентів навколишнього середовища від основних технологічних процесів збагачення корисних копалин;
- Обґрунтовувати вибір оптимальних технологічних схем та обладнання для збагачення різних видів родовищ;
- Обґрунтовувати заходи зі зниження впливу на довкілля від збагачення корисних копалин;
- Вибирати оптимальний метод переробки промислових відходів на основі їх фізико-хімічних властивостей.

4. Структура курсу

ЛЕКЦІЇ

1. Теоретичні основи комплексної переробки мінеральної сировини та збагачення корисних копалин

Класифікація корисних копалин і продуктів збагачення. Гранулометричний і хімічний склад корисних копалин

Класифікація процесів збагачення

Типові схеми переробки корисних копалин

Класифікація збагачувальних фабрик

Основні проблеми та перспективи переробки корисних копалин в Україні та країнах ЄС

2. Підготовчі процеси збагачення корисних копалин

Грохочення

Дроблення і подрібнення

Класифікація

Сучасні схеми та устаткування для підготовки сировини

3. Основні збагачувальні процеси

Технології та апарати збагачення у важких суспензіях

Теоретичні основи відсадки та принцип дії відсаджувальних машин

Мокре збагачування на похилих площах

Фізико-хімічні основи флотації та класифікація мінералів за флотованістю
Флотаційні схеми, машини та реагенти

Основи магнітного збагачення. Магнітні сепаратори та схеми їх використання з допоміжним устаткуванням.

Основи електронного збагачення. Електричні сепаратори та схеми їх застосування.

Спеціальні методи збагачення корисних копалин

4. Допоміжні процеси збагачування та обладнання

Зневоднення

Дренування

Центрифугування

Згущення

Фільтрування

Сушка

5. Нестационарні збагачувальні фабрики

Проблеми розробки та переробки мінеральної сировини з малих природних та техногенних родовищ

Шляхи та особливості використання збірно-розбірних збагачувальних фабрик

Технологічні схеми та обладнання збірно-розбірних збагачувальних фабрик

Перспективні проекти пересувних збагачувальних фабрик різної продуктивності в умовах Кривбасу

Технологічні схеми збагачення невеликих за запасами родовищ та повторної переробки старих відвалів.

Особливості електропостачання та водозабезпечення пересувних фабрик

6. Специфіка впливу на компоненти довкілля від збагачення корисних копалин

Забруднення атмосферного повітря від дробарно-сортувального комплексу

Класифікація джерел викидів та скидів від типових збагачувальних фабрик

Специфіка забруднення атмосферного повітря від організованих джерел збагачувальних та аглофабрик

Специфіка забруднення атмосферного повітря від шламосховищ та гідровідвалів.

Інфільтрація забруднювальних речовин до підземних вод зі шламосховищ

7. Заходи зі зниження негативного впливу на довкілля при збагаченні корисних копалин

Застосування систем напірних гідроструй для пилопоглинання від дробарно-сортувальних комплексів та конвеєрів

Особливості застосування технологій мокрого збагачення із замкнутим циклом водообміну.

Технології закріплення сухих пляжів шламосховищ та гідровідвалів для зниження обсягів тонкодисперсного пилу.

Застосування пилогазочисного устаткування для організованих джерел викидів на збагачувальних та аглофабриках

Особливості рекультивації земель, зайнятих відходами збагачення

ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

1. Створення проєкту типового технологічного блоку
2. Обґрунтування технологічних схем збагачення вугілля
3. Обґрунтування типових технологічних схем збагачення рудних родовищ
4. Обґрунтування схем збагачення невеликих родовищ та повторної переробки відвалів залізорудних кар'єрів
5. Розрахунок валових викидів пилу від сухих пляжів шламосховищ
6. Розрахунок параметрів забруднення атмосферного повітря від організованих джерел збагачувальних та аглофабрик
7. Дослідження процесу дроблення відходів термопластів

5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення*

Використовується інструментальна база випускової кафедри, а також комп'ютерне та мультимедійне обладнання, дистанційна платформа Moodle.

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 опитування та самостійної роботи складатиме не менше 60 балів.

Максимальне оцінювання:

Теоретична частина	Практична частина		Разом	Бонус
	При своєчасному складанні	При несвоєчасному складанні		
65	35	25	100	5

Практичні роботи приймаються за контрольними запитаннями до кожної з роботи.

Теоретична частина оцінюється за результатами опитування, що містить 5 відкритих запитань.

6.3. Критерії оцінювання підсумкової роботи

Відкриті запитання оцінюються шляхом співставлення з еталонними відповідями. За кожне питання здобувач отримує **13 балів (разом 65 балів)**.

6.4. Критерії оцінювання практичної роботи

За кожную практичну роботу здобувач вищої освіти може отримати наступну кількість балів:

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

4 бали: отримано правильну відповідь з незначними неточностями згідно з еталоном, відсутня формула та/або пояснення змісту окремих складових, або не зазначено одиниці виміру.

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

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

1 бал: наведено неправильну відповідь, до якої не надано жодних пояснень.

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".

https://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/Положення_про_систему_запобігання_та_виявлення_плагіату.pdf

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, або через старосту.

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

7.6. Бонуси

Здобувачі вищої освіти, які регулярно відвідували лекції (мають не більше двох пропусків без поважних причин) та мають написаний конспект лекцій отримують додатково 5 балів до результатів оцінювання до підсумкової оцінки.

7.7. Визнання результатів навчання, здобутих у неформальній та/або інформальній освіті

Результати навчання, здобуті студентами у неформальній та/або інформальній освіті можуть бути визнані відповідно до «Положення про визнання в Національному технічному університеті «Дніпровська політехніка» результатів навчання, набутих у неформальній та/або інформальній освіті» (<https://surl.li/jnwwii>), в якому наведена відповідна процедура визнання результатів: https://ecology.nmu.org.ua/ua/Studies/Unformal_2025.pdf.

8 Рекомендовані джерела інформації

Базові

1. Младецький І. К. та ін. Випробування і контроль процесів збагачення корисних копалин: Навчальний посібник — Младецький І. К., Пілов П. І., Левченко К. А., Куваєв Я. Г. — Дніпро: Журфонд. 2019. — 204 с.
2. Сергєєв П. В., Білецький В. С. Комп'ютерне моделювання технологічних процесів переробки корисних копалин (практикум) — Маріуполь: Східний видавничий дім, 2016. — 119 с. ISBN 978—966 — 317—258— 3
3. [Білецький В. С., Олійник Т. А., Смирнов В. О., Скляр Л. В. Основи техніки та технології збагачення корисних копалин: навчальний посібник. — К.: Ліра-К 2020. — 634 с.](#)
4. Техніка і технологія збагачення корисних копалин. [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 184 «Гірництво» / В. Г. Кравець, В. С. Білецький, В. О. Смирнов ; КПІ ім. Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл : 30,6 Мбайт). – Київ : КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2019. – 286с.

Додаткові

1. Wills, B.A., Finch, J. (2015): Wills' Mineral Processing Technology, An Introduction to the Practical Aspects of Ore Treatment and Mineral Recovery; 8th Edition, 512 pp, [ISBN 978-0-08-097053-0](#)
2. Kwinta, Andrzej & Gradka, Robert. (2020). Analysis of the damage influence range generated by underground mining. International Journal of Rock Mechanics and Mining Sciences. 128. 104263. 10.1016/j.ijrmms.2020.104263.

Інформаційні ресурси

- | | |
|---|--|
| 1. http://zakon4.rada.gov.ua | Офіційний сайт Верховної Ради України |
| 2. http://www.mon.gov.ua | Офіційний сайт Міністерства освіти і науки України |
| 3. https://menr.gov.ua/ | Офіційний сайт Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України |
| 4. www.irbis-nbuv.gov.ua | Наукова періодика України. |
| Бібліотека ім. В. Вернадського | |
| http://env.teset.sumdu.edu.ua | Науковий центр прикладних екологічних досліджень |