

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «СПЕЦІАЛЬНІ МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ КОРИСНИХ КОПАЛИН»



Ступінь освіти	магістр
Освітня програма	Науки про Землю
Тривалість викладання	1,2 чверть
Заняття:	Осінній семестр
лекції:	2 години
лабораторні заняття:	2 години
Мова викладання	українська

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»:
<https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=574>

Кафедра, що викладає Геології та розвідки родовищ корисних копалин



Викладач:
Рузіна Марина Вікторівна
професор, докт. геол. наук, професор кафедри

Персональна сторінка
https://gppkk.nmu.org.ua/ua/kadrovy_sklad/geol106.php
E-mail:
ruzyna.m.v@nmu.one

1. Анотація до курсу

Спеціальні методи досліджень корисних копалин – дисципліна, яка поєднує вивчення комплексу лабораторних методів досліджень природних та техногенних об'єктів з метою визначення речовинного складу, відповідності промисловим критеріям якості мінеральної сировини та продуктів техногенного синтезу та обґрунтування галузі застосування.

В процесі досліджень проводиться навчання студентів сучасним методам вивчення мінеральної сировини та різних техногенних продуктів та цілеспрямованому комплексуванню методів для вирішення питань, які пов'язані з визначенням речовинного складу природних та техногенних утворень для вирішення геологічних, технологічних та геоecологічних завдань.

У рамках курсу викладено матеріали щодо методів визначення якісного та кількісного складу мінеральної сировини та техногенних продуктів, визначення кристалічної структури техногенних матеріалів, реконструкції фізико-хімічних умов промислового синтезу

Розглянуто комплекс проблем процесу техногенного синтезу різних промислових виробів в залежності від речовинного складу вихідної сировини, проаналізовано методи їх прогнозування та вирішення.

2. Мета та завдання курсу

Мета вивчення дисципліни - отримання студентами навичок діагностики мінеральної сировини для виготовлення продуктів техногенного синтезу та подальшого оцінювання якості технічного каміння, промислових рудних концентратів і вирішення питань з оптимізації технологічного процесу переробки корисних копалин.

Завдання курсу:

- ознайомити здобувачів вищої освіти з методами визначення діагностичних властивостей технічних мінералів ;
- розглянути комплекс сучасних методів вивчення якості вихідної мінеральної сировини та продуктів техногенного синтезу;
- навчити здобувачів вищої освіти основам реконструкції фізико-хімічних умов процесів техногенного синтезу ;
- навчити здобувачів вищої освіти проводити цілеспрямоване комплексування лабораторних методів досліджень для вирішення геологічних, технологічних та геоекологічних питань;

3. Результати навчання

- володіти теоретичними знаннями щодо головних розділів петрографії технічного каміння;
- розрізняти головні типи лабораторного обладнання для методів діагностики продукції техногенного синтезу та сировини для її виробництва;
- володіти методикою діагностики фізичних ознак техногенних мінералів;
- проводити структурний аналіз техногенних виробів;
- обґрунтовувати оптимальні схеми та визначати можливі проблеми промислового процесу виготовлення технічного каміння;

4. Структура курсу

ЛЕКЦІЇ

1 Предмет і завдання досліджень. Зв'язок з іншими науками. Головні розділи дисципліни та лабораторне устаткування.

1.1 Головні типи продукції техногенного синтезу.

1.2 Види лабораторного обладнання: рудні оптичні мікроскопи, стереоскопічні мікроскопи, мікротвердометри, бінокляри, їх призначення і будова.

1.3 Прилади для виготовлення і методика виготовлення препаратів для досліджень техногенної мінеральної сировини.

1.4 Методи підготовки мінералів для мінералогічних досліджень. Метод концентрації важких мінералів.

1.5 Імерсійний метод і його значення для мінералогічних досліджень .

2. Методи сепарації мінеральної речовини

2.1.Методи магнітної та електромагнітної сепарації мінералів.

2.2. Діелектрична сепарація.

2.3. Метод хімічного збагачення.

2.4. Люмінесцентний аналіз. Люмінесценція в катодних і рентгеновських променях. Термолюмінесценція мінералів.

2.5. Фракціювання у важких рідинах.

3. Методи вивчення технічного каменю та синтетичних неорганічних сполук.

3.1.Оптичні методи досліджень

3.2 Процеси перетворення мінеральної речовини в технічному камінні

3.3 Рентгенографічний аналіз.

3.4 Електронно-зондовий та лазерний мікроаналіз.

4 Діагностика вогнетривів, керамічних виробів, промислових концентратів

4.1 Шамотні, динасові, форстеритові, алюмосилікатні вогнетриви

4.2 Промислові концентрати розсипних родовищ

ЛАБОРАТОРНІ ЗАНЯТТЯ

- 1.1 Вивчення мінерального складу ільменітового концентрату
- 1.2 Вивчення мінерального складу рутілового концентрату
- 1.3 Вивчення мінерального складу дистен-силіманітового концентрату
- 1.4 Вивчення мінерального складу цирконового концентрату
- 1.5 Вивчення мінерального складу шліхів розсипних родовищ
- 1.6 Вивчення мінерального складу вогнетривів (хромшпінелідних, форстеритових, періклаз-хромітових)

5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення

№ роботи (шифр)	Назва роботи	Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, що застосовуються при проведенні роботи
ПР14-1	1 Вивчення мінерального складу ільменітового концентрату 1.2 Вивчення мінерального складу рутілового концентрату 1.3 Вивчення мінерального складу дистен-силіманітового концентрату 1.4 Вивчення мінерального складу цирконового концентрату 1.5 Вивчення мінерального складу шліхів розсипних родовищ 1.6 Вивчення мінерального складу вогнетривів (хромшпінелідних, форстеритових, періклаз-хромітових)	Рудний поляризаційний мікроскоп ПОЛАМ Р-312 Рудний поляризаційний мікроскоп АЛЬТАМИ ПОЛАР Р-312 Рудний мікроскоп МІН-8 Стереоскопічний мікроскоп Цифрова камера для мікроскопу Ноутбук

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
75-89	добре
60-74	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	Лабораторна частина		Бонус	Разом
	При своєчасному складанні	При несвоєчасному складанні		
66	30	20	4	100

Лабораторні роботи приймаються за контрольними запитаннями до кожної з роботи.

Теоретична частина оцінюється за результатами здачі контрольної тестової роботи, яка містить 20 запитань, з яких 15 – прості тести (1 правильна відповідь), 5 практичних завдань.

6.3. Критерії оцінювання підсумкової роботи

15 тестових завдань з чотирма варіантами відповідей, **1** правильна відповідь оцінюється у **3 бали (разом 45 балів)**. Опитування за тестом проводиться з використанням технології Microsoft Forms Office 365.

Несвоєчасно вислана відповідь враховується такою, що не здана.

Практичне завдання полягає в обґрунтуванні промислового типу руд в аншліфі з визначенням діагностичних оптичних ознак рудних мінералів вирішене **практичне завдання** оцінюється в 5 балів, причому:

- **5 балів** – відповідність еталону, з одиницями виміру оптичних констант природних та технічних мінералів;
- **4 бали** – відповідність еталону, без одиниць виміру, з помилками в розрахунках;
- **3 бали** – незначні помилки у визначенні оптичних констант технічних мінералів;
- **2 бали** – присутні суттєві помилки у визначенні діагностичних ознак мінералів ;

- **1 бал** – наведені результати повністю не відповідають еталону;
- **0 балів** – рішення не наведене.

6.4. Критерії оцінювання лабораторної роботи

З кожної лабораторної роботи здобувач вищої освіти отримує 5 запитань з переліку контрольних запитань. Кількість вірних відповідей визначають кількість отриманих балів.

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://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/System_of_prevention_and_detection_of_plagiarism.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. Комунікативна 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

Наприкінці вивчення курсу та перед початком сесії здобувача вищої освітим буде запропоновано анонімно заповнити електронні анкети (Microsoft Forms Office 365), які буде розіслано на ваші університетські поштові скриньки. Заповнення анкет є важливою складовою вашої навчальної активності, що дозволить оцінити дієвість застосованих методів викладання та врахувати ваші пропозиції стосовно покращення змісту навчальної дисципліни «Основи вітроенергетики». За участь у анкетуванні здобувач вищої освіти отримує **4 бали**.

8 Рекомендовані джерела інформації

1. Конспект лекцій з дисципліни «Спеціальні методи досліджень корисних копалин» для студентів спеціальності 103 «Науки про Землю». – електронна версія.- <https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=574>
2. Методичні рекомендації до лабораторних робіт по дисципліні «Спеціальні методи досліджень корисних копалин»/Рузіна М.В., Жильцова І.В., Яцина Д.В., Савчук В.С. (сайт дистанційного навчання кафедри ГРРКК НТУ «Дніпровська політехніка»).
3. Перепелицын В.А. – Основы технической минералогии и петрографии. –М., Недра, 1987. – 257с.

Допоміжна література:

1. Рудна мікроскопія з основами технологічної мінераграфії [Текст]: навч. посібник /М.В.Рузіна, Д.В.Яцина, І.В.Жильцова. –Д.:Національний гірничий університет, 2012. -229с.
2. Чуева М.Н.. - Минералогический анализ шлихов и рудных концентратов. – Госгеолтехиздат, М., 1950. – 179 с.
5. МалышеваТ.Н. – Петрография железорудного агломерата. –М., Наука, 1969. – 161с.

Інформаційні ресурси

- навчальні посібники, що розміщені на сайті кафедри;
- комплект презентацій в Microsoft Office Powerpoint;
- матеріали методичного забезпечення дисципліни, що розміщені на сайті кафедри;
- друкований та роздатковий матеріал;
- колекції мінералів та гірських порід;
- ресурси Інтернет.