

# СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ГЕОГЕНЕЗ ВІДПРАЦЬОВАНИХ РОДОВИЩ»



Ступінь освіти	Доктор філософії
Освітня програма	Науки про Землю
Тривалість викладання	5, 6 чверть
Заняття:	Весінній семестр
лекції:	2 години
практичні заняття:	1 година
Мова викладання	українська

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»:

Кафедра, що викладає Гідрогеології та інженерної геології



**Викладач:**

**Інкін Олександр Вікторович**

Професор, докт. техн. наук, професор кафедри

**Персональна сторінка**

<https://do.nmu.org.ua/user/profile.php?id=17163>

**E-mail:**

[inkin.o.v@nmu.one](mailto:inkin.o.v@nmu.one)

## 1. Анотація до курсу

Займаючи 0,5% загальносвітової поверхні суші, Україна за обсягами гірничодобувних робіт, що тривають понад 200 років і супроводжуються значним впливом на навколишнє середовище, входить в першу десятку країн світу. Для старих гірничодобувних регіонів характерна істотна техногенна перебудова геологічних структур і критична екологічна ситуація, що з урахуванням існуючої гострої проблеми нестачі енергоносіїв, свідчить про технологічний відставання галузі в використанні природно-техногенних ресурсів зосереджених на відпрацьованих площах. Основною причиною такої ситуації є неузгодженість різних стадій розвідки, розробки і згорання гірничих робіт, особливо, на вугільних родовищах. У техніко-економічних і геотехнічних прогнозах ефективності відпрацювання корисних копалин недостатньо розглядаються передумови формування супутніх корисних компонентів і колекторів, гідротермальний ресурс яких, оцінюється як негативний на етапі розробки, а на етапі завершення гірничих робіт взагалі не враховується. Матеріал курсу націлено на формування уявлень, знань і умінь щодо формування та практичного використання трансформованого енергетичного і гідрохімічного потенціалу родовищ корисних копалин у пост-експлуатаційний період за допомогою аналітичних, чисельних та статистичних методів.

## 2. Мета та завдання курсу

Мета дисципліни – формування уявлень, знань і умінь щодо виникнення, розвитку та практичного використання трансформованого енергетичного і гідрохімічного потенціалу родовищ корисних копалин у період видобутку та після розробки за допомогою кількісних методів та балансових оцінок.

### **Завдання курсу:**

- здійснювати кількісні оцінки штучних енергетичних і гідрогеохімічних запасів на відпрацьованих родовищах;
- обґрунтовано обирати шляхи управління гідрогеохімічним режимом при згортанні робіт на вугільних шахтах;
- практично використовувати геотехнології використання ресурсів шахт які закриваються для енерго- і водопостачання та подолання екологічних ризиків;
- обґрунтовано обирати напрями поєднання зеленої енергетики і використання трансформованого ресурсного потенціалу відпрацьованих родовищ корисних копалин;
- виконувати розрахунок потенціалу відпрацьованих родовищ.

### **3. Результати навчання**

Здійснювати критичний аналіз, оцінку й синтез ідей в дослідженнях генезису родовищ корисних копалин, створення моделей геодинаміки, підземної гідродинаміки та геоміграції, а також при формулюванні критеріїв прогнозування стану породного масиву та його елементів в процесі розробки родовищ корисних копалин та після її завершення, вивчення впливу природних та техногенних геомеханічних процесів на формування та трансформацію геологічного середовища.

### **4. Структура курсу**

#### **ЛЕКЦІЇ**

#### **1 Фактори техногенезу у сучасній геосфері при розробці родовищ корисних копалин**

- 1.1 Зміни термодинамічних і геофізичних умов родовищ твердих рідинних і газоподібних корисних копалин при їх розробці
- 1.2 Динаміка гідрогеохімічних і геоенергетичних процесів при веденні і згортанні видобувних робіт на родовищах корисних копалин
- 1.3 Геофізика формування штучних землетрусів у регіонах інтенсивного видобутку корисних копалин

#### **2 Шляхи використання трансформованого енергетичного і гідрохімічного потенціалу родовищ у пост-експлуатаційний період**

- 2.1 Штучні геоенергетичні і гідрогеохімічні запаси в геосфері відпрацьованих родовищ та їхній облік
- 2.2 Управління геоенергетичним, гідрохімічним та геофізичним потенціалом в умовах освоєння родовищ корисних копалин
- 2.3 Модульний підхід з управління і використання потенціалу відпрацьованих родовищ

#### **3. Зарубіжний і вітчизняний досвіди вивчення і використання трансформованих ресурсів родовищ корисних копалин**

- 3.1 Напрями поєднання зеленої енергетики і використання трансформованого ресурсного потенціалу відпрацьованих родовищ корисних копалин
- 3.2 Управління гідрогеохімічним режимом при згортанні роботи вугільних шахт у розвинених країнах Європи
- 3.3 Приклади вітчизняних розробок і впровадження геотехнологій використання ресурсів шахт, що закриваються, для енерго- і водопостачання та подолання екологічних ризиків постмайнінгу

## ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

**ММГЕ-1** – Розрахункова оцінка штучних енергетичних і гідрогеохімічних запаси на конкретних прикладах відпрацьованих родовищ

**ММГЕ-2** – Реферат за темою «Управління гідрогеохімічним режимом при згортанні роботи вугільних шахт»

### 5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення

№ роботи (шифр)	Назва роботи	Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, що застосовуються при проведенні роботи
ОВЕ-1	Розрахункова оцінка штучних енергетичних і гідрогеохімічних запаси на конкретних прикладах відпрацьованих родовищ	Комп'ютер, програма ModFlow (ліцензійна версія)
ОВЕ-2	Реферат за темою «Управління гідрогеохімічним режимом при згортанні роботи вугільних шахт»	Комп'ютер, пакет MS Office (ліцензійна версія)

### 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		
50	46	34	4	<b>100</b>

Практичні роботи приймаються та оцінюються на основі індивідуального звіту за роботи та контрольними запитаннями.

Теоретична частина оцінюється за результатами задачі контрольної тестової роботи, яка містить 9 запитань, з яких 8 – прості тести (1 правильна відповідь) і одна задача.

### 6.3. Критерії оцінювання підсумкової роботи

**8 тестових завдань** з чотирма варіантами відповідей, **1** правильна відповідь

оцінюється у **5 балів (разом 40 балів)**. Опитування за тестом проводиться з використанням технології Microsoft Forms Office 365.

Задача наводиться також у системі Microsoft Forms Office 365. Virішена на папері задача сканується (фотографується) та відсилається на електронну пошту викладача впродовж часу, відведеного на задачу теоретичної частини. Несвоєчасно вислана відповідь враховується такою, що не зана.

Правильно вирішена **задача** оцінюється у **10 балів**, причому:

- **10 балів** – відповідність еталону, з одиницями виміру;
- **8-9 балів** – відповідність еталону, без одиниць виміру, з незначними помилками в розрахунках;
- **5-7 балів** – незначні помилки у формулах, без одиниць виміру, суттєві помилки в розрахунках;
- **2-4 бали** – присутні суттєві помилки у рішенні;
- **1 бал** – наведені формули повністю не відповідають еталону;
- **0 балів** – рішення не наведене.

#### **6.4. Критерії оцінювання практичної роботи**

Після перевірки звіту з виконання практичної роботи здобувач вищої освіти отримує до 3 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](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. 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 перекладання**

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 «Охорона та раціональне використання підземних вод». За участь у анкетуванні здобувач вищої освіти отримує **4 бали**.

### **8 Рекомендовані джерела інформації**

1. Рудаков Д. В. Математичні моделі в охороні навколишнього середовища. Навчальний посібник. Дніпропетровськ, ДНУ, 2004. – 160 с.
2. Асиміляційний потенціал геологічного середовища України та його оцінка / [С.О. Довгий, В.В. Іванченко, М.М. Коржнев (наук. ред.), М.М. Курило, О.М. Трофимчук, С.М. Чумаченко, Є.О. Яковлев, М.В. Беліцька] НАН України, Інститут телекомунікацій і глобал. інформ. простору. – К.: Ніка-Центр, 2016. – 172 с.
3. Екологічна геологія: підручник / [за ред. М. М. Коржнева]. – К.: ВПЦ «Київський університет», 2005. – 257 с.
4. Шерстюк Н.П., Хільчевський В.К. Особливості гідрогеохімічних процесів у техногенних та природних водних об'єктах Кривбасу. – Дн-ськ: ТОВ «Акцент ПП», 2012. – 263 с.
5. Мальований М.С., Боголюбов В.М., Шаніна Т.П., Шмандій В.М., Сафранов Т.А. Техноекологія: підручник / За ред. М.С.Мальованого. – Львів: Національний університет «Львівська політехніка», 2013. – 424 с.
6. Міщенко В.С. Економічні пріоритети розвитку й освоєння мінерально-сировинної бази України / В.С. Міщенко. – К: Наук. думка, 2007. – 360 с.
7. Рудько Г. І. Землелогія. Екологоресурсна безпека Землі. / Г. І. Рудько. О. М. Адаменко. – К.: Академпред, 2009. – 512 с.
8. Сивий М. Географія мінеральних ресурсів України: монографія / М. Сивий, І. Паранько, Є. Іванов. – Львів : Простір-М, 2013. – 684 с.

9. Про затвердження «Положення про порядок розробки та обґрунтування кондицій на мінеральну сировину для підрахунку запасів твердих корисних копалин у надрах». Наказ №300 від 07.12.2005 Державної комісії України по запасах корисних копалин при Міністерстві охорони навколишнього природного середовища України. 2005.