

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ГІДРОГЕОХІМІЯ»



Ступінь освіти	бакалавр
Освітня програма	Геологія
Тривалість викладання	1, 2 чверть
Заняття:	Осінній семестр
лекції:	2 години
практичні заняття:	1 година
Мова викладання	українська

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»: <https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=2432>

Кафедра, що викладає Гідрогеології та інженерної геології



Викладач:

Тимощук Василь Іполитович

Доцент, канд. техн. наук, доцент кафедри
гідрогеології та інженерної геології

Персональна сторінка

<https://gig.nmu.org.ua/ua/kadry/tymoshchuk.php>

E-mail:

tymoshchuk.v.i@nmu.one

1. Анотація до курсу

Гідрогеохімія як самостійна наукова дисципліна вивчає взаємодію води з гірськими породами, газами та органічною речовиною, природу цієї взаємодії, її еволюцію, внутрішні та зовнішні чинники, а також формування складу підземної гідросфери та її геохімічну роль в історії Землі як планети.

Гідрогеохімічні дослідження виконуються у зв'язку з вивченням особливостей поширення і розвитку різних за хімічним складом підземних вод, оцінкою умов формування складу підземних вод та прогнозом його змін під дією природних та штучних факторів.

В рамках навчального курсу розглядаються питання, що пов'язані з дослідженням хімічного складу підземних вод, факторів, процесів та обстановок його формування, взаємодії підземних вод з гірськими породами, газами та органічною речовиною, а також закономірностей міграції хімічних елементів в підземних водах.

До прикладних аспектів гідрогеохімії відносяться питання пошуків і розвідки різних корисних копалин, оцінки умов експлуатації водозаборів підземних вод господарсько-питного призначення, а також питання, пов'язані із захистом підземних вод від виснаження і забруднення.

2. Мета та завдання курсу

Мета дисципліни – формування у студентів системного наукового інженерно-геологічного світогляду на основі знань про особливості взаємодії води з гірськими породами, газами та органічною речовиною, природу цієї взаємодії, внутрішні та зовнішні чинники, а також формування складу підземних вод та його зміни під дією різних факторів.

Завдання курсу:

- ознайомити здобувачів вищої освіти зі змістом та напрямками досліджень в рамках гідргеохімії як самостійної наукової дисципліни;
- дати уявлення про структуру, властивості та особливості складу підземних вод як складних природних з'єднань;
- вивчити фактори, процеси і обставини, що визначають формування хімічного складу підземних вод та міграцію хімічних елементів в підземній гідросфері;
- дати уявлення про механізм взаємодії підземних вод і гірських порід та пов'язані з цим умови виникнення рівноваги підземних вод з гірськими породами;
- вивчити основні методи досліджень і аналізу хімічного складу підземних вод, що виконуються за результатами інженерно-геологічних та гідргеологічних вишукувань;
- навчити здобувачів вищої освіти виконувати оцінку гідргеохімічного стану підземної гідросфери та прогнозувати зміни гідргеохімічного режиму підземних вод під впливом природних і штучних факторів;
- дати уявлення про застосування основних положень гідргеохімії у вирішенні завдань пошуків корисних копалин, розвідки і експлуатації підземних вод господарсько-питного призначення.

3. Результати навчання

Досліджувати фактори, процеси і обставини, що визначають формування хімічного складу підземних вод, виконувати оцінку гідргеохімічного стану підземних вод та прогнозувати зміни гідргеохімічного режиму під дією природних і штучних факторів.

4. Структура курсу

ЛЕКЦІЇ

- 1. Задачі та основні напрямки гідргеохімії як наукової дисципліни**
- 2. Структура та властивості води як природного з'єднання**
- 3. Склад підземних вод та його особливості**
- 4. Фактори формування складу підземних вод**
- 5. Процеси формування складу підземних вод**
- 6. Цикли та природні обставини формування складу підземних вод**
- 7. Взаємодія підземних вод з гірськими породами**
- 8. Фактори та форми міграції хімічних елементів в підземних водах**
- 9. Основні типи геохімічних бар'єрів**

10. Гідрогеохімічні методи пошуків корисних копалин

11. Основні напрямки геохімії підземних вод господарсько-питного призначення

ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

1. Графічна систематизація результатів хімічного аналізу води
2. Побудова гідрогеохімічних профілів способом циклограм, лінійних профілів, ізоліній
3. Побудова гідрогеохімічних карт
4. Дослідження впливу пропорції суміші на агресивність змішаних вод (НДР)

5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення

№ роботи (шифр)	Назва роботи	Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, що застосовуються при проведенні роботи
1	Систематизація і обробка даних гідрогеохімічних спостережень	MS Office, Excel
2	Математичне моделювання геоміграційних процесів	Програмний комплекс Visual MODFLOW 2009.1

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	Практична частина		Бонус	Разом
	При своєчасному складанні	При несвоєчасному складанні		
66	30	20	4	100

Практичні роботи приймаються за контрольними запитаннями до кожної з роботи.

Теоретична частина оцінюється за результатами здачі контрольної тестової

роботи, яка містить **17** запитань, з яких **14** – прості тести (1 правильна відповідь), **3** задачі.

6.3. Критерії оцінювання підсумкової роботи

17 тестових завдань з чотирма варіантами відповідей, **1** правильна відповідь оцінюється у **3 бали (разом 51 бал)**. Опитування за тестом проводиться з використанням технології Microsoft Forms Office 365.

Задачі наводяться також у системі Microsoft Forms Office 365. Вирішена на папері задача сканується (фотографується) та відсилається на електронну пошту викладача впродовж часу, відведеного на здачу теоретичної частини. Несвоєчасно вислана відповідь враховується такою, що не здана.

Правильно вирішена **задача** оцінюється в **5 балів**, причому:

- **5 балів** – відповідність еталону, з одиницями виміру;
- **4 бали** – відповідність еталону, без одиниць виміру або помилками в розрахунках;
- **3 бали** – незначні помилки у формулах, без одиниць виміру;
- **2 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

З кожної практичної 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. 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 відбутись в он-лайн формі за погодженням з керівником курсу.

7.6. Бонуси

Наприкінці вивчення курсу та перед початком сесії здобувача вищої освіти 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 «Техногенна гідрогеохімія». За участь у анкетуванні здобувач вищої освіти отримує **4 бали**.

8 Рекомендовані джерела інформації

1. Рудько Г.І. Гідрогеохімія: Підручник. – Київ: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2007. – 255 с.
2. Лобода Н.С., Отченаш Н.Д. Підземні води, їх забруднення та вплив на навколишнє середовище / Навчальний посібник. – Харків, 2017.
3. Мандрик Б.М., Чомко Д.Ф., Чомко Ф.В. Гідрогеологія. – Київ: Київський національний університет ім. Тараса Шевченка, 2005. – 197 с.