

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «РАДІОГІДРОГЕОЛОГІЯ»



Ступінь освіти	Бакалавр
Освітня програма	Геологія
Тривалість викладання	15 чверть
Заняття:	Весінній 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=1218>

Кафедра, що викладає Гідрогеології та інженерної геології



Викладач:

Рудаков Дмитро Вікторович

Професор, докт. техн. наук, завідувач кафедри

Персональна сторінка

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

Е-mail:

rudakov.d.v@nmu.one

1. Анотація до курсу

Радіогідрогеологія вивчає закономірності формування та поширення в земній корі природних радіоактивних вод, методики досліджень радіохімічного складу вод для пошуків родовищ урану, а в останні десятиліття також закономірності радіоактивного забруднення ґрунтів та підземних вод і методи їх захисту. Ця проблематика є надзвичайно актуальною для України в контексті подолання наслідків аварії на Чорнобильській АЕС та функціонування потужної атомної енергетики. В цьому контексті матеріал курсу націлено на набуття знань та умінь для розуміння механізмів формування та міграції радіоактивних вод у природних умовах, критеріїв пошуку родовищ урану, сучасних методів його видобутку, та проблем охорони підземних вод від радіоактивного забруднення. Практичні роботи в рамках дисципліни дозволяють краще засвоїти методи картування радіонуклідів у підземних водах та закономірності їх міграції.

2. Мета та завдання курсу

Мета дисципліни – формування знань щодо походження радіоактивних вод, міграції радіоактивних елементів у підземній гідросфері при розвідуванні та експлуатації родовищ радіоактивних руд та поблизу місць поховання радіоактивних відходів, умінь виконувати прогнози динаміки вмісту радіоактивних елементів у геологічному середовищі, зокрема, у підземних водах.

Завдання курсу:

- знати властивості радіоактивних речовин та основних радіоактивних мінералів, сімейств радіоактивних елементів;
- розуміти геолого-структурні та гідрогеологічні умови формування радіоактивних вод;
- знати закономірності міграції радіоактивних елементів у підземних водах;
- знати критерії пошуку родовищ урану та характеризувати основні уранові родовища в Україні та світі;
- розуміти механізми радіоактивного забруднення ґрунтів та підземних вод;
- вміти прогнозувати динаміку вмісту радіонуклідів у сховищ радіоактивних відходів.

3. Результати навчання

Розуміти механізми формування радіоактивних вод, закономірності підземної міграції радіоактивних елементів при розвідуванні та експлуатації родовищ радіоактивних руд та поблизу місць поховання радіоактивних відходів; вміти виконувати прогнози змін радіоактивних елементів у геологічному середовищі.

4. Структура курсу

ЛЕКЦІЇ

1 Властивості радіоактивних речовин. Радіоактивні мінерали

1.1 Фактори, що впливають на збагачення природних вод радіоактивними елементами.

1.2 Сімейства радіоактивних елементів. Одиниці виміру радіоактивності.

1.3 Геолого-структурні та гідрогеологічні умови формування радіоактивних вод.

1.4 Природні радіоактивні води, їх класифікація та розповсюдження

2 Міграція радіоактивних елементів у підземних водах

2.1 Уранові, радонові та радієві води.

2.2 Міграція радіоактивних елементів у підземних водах.

2.3 Обґрунтування радіогідрогеологічних досліджень та критерії пошуку родовищ урану.

3 Поширення радіонуклідів у геосфері при видобутку радіоактивних руд

3.1 Гідрогеологічні аспекти підземного вилуговування урану.

3.2 Прогнозування підземної міграції радіонуклідів зі сховищ радіоактивних відходів.

3.3 Методи визначення радіоактивних елементів у природних водах

ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

РГГ-1 – Побудова карт розподілу радіоактивних елементів у підземних водах

РГГ-2 – Розрахунок вмісту радіонуклідів у радіоактивних породах

РГГ-3 – Розрахунок вмісту материнського та дочірнього радіонуклідів у радіоактивних породах

РГГ-4 – Розрахунок вмісту радіонуклідів у поверхневому шарі ґрунту після радіоактивних випадань

5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення

№ роботи (шифр)	Назва роботи	Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, що застосовуються при проведенні роботи
РГГ-1	Побудова карт розподілу радіоактивних елементів у підземних водах	Комп'ютер, пакет MS Office (ліцензійна версія)
РГГ-2	Розрахунок вмісту радіонуклідів у радіоактивних породах	Комп'ютер, пакет MS Office (ліцензійна версія)
РГГ-3	Розрахунок вмісту материнського та дочірнього радіонуклідів у радіоактивних породах	Комп'ютер, пакет MS Office (ліцензійна версія)
РГГ-4	Розрахунок вмісту радіонуклідів у поверхневому шарі ґрунту після радіоактивних випадань	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	100

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

Теоретична частина оцінюється за результатами задачі контрольної роботи, яка містить 3 запитання без готових відповідей.

6.3. Критерії оцінювання підсумкової роботи

Підсумкова робота містить 3 запитання без варіантів відповідей, правильна відповідь оцінюється за відповідністю до теоретичного матеріалу і оцінюється

залежно від складності у **15 та 20 балів (разом 50 балів)**. Опитування проводиться з використанням технології Microsoft Forms Office 365 або рукописно, після чого текст відповіді сканується (фотографується) та відсилається на електронну пошту або в чат Microsoft Teams в Office 365 через проміжок часу, відведеного на здачу теоретичної частини. Несвоєчасно вислана відповідь враховується такою, що не здана.

6.4. Критерії оцінювання практичної роботи

Після перевірки звіту з виконання практичної роботи здобувач вищої освіти отримує до 3 запитань з переліку контрольних запитань. Правильність розрахунків, відповідність вимогам оформлення звітної документації та кількість вірних відповідей при співбесіді з викладачем 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 (вигадкування 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 здобувачеві 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 «Радіогідрогеологія». За участь у анкетуванні здобувач вищої освіти отримує **4 бали**.

8 Рекомендовані джерела інформації

1. Рудаков Д.В., Перкова Т.І. Радіогідрогеологія: навчальний посібник / Д.: ДВНЗ «НГУ», 2016. – 144 с.
2. Радіоактивні методи геофізичних досліджень свердловин: підручник / С.А. Вижва, В.І. Онишук, І.І. Онишук, О.В. Шабатура. – К.: Видавничо-поліграфічний центр “Київський університет”, 2020. – 269 с.
3. Бакка Н.Т. Радіоекологія / Н.Т. Бакка, О.Н. Барабаш. – Житомир: ЖІТІ, 2001. – 314 с.
4. Радіоекологія: підручник. В.П. Шапорєв, Ю.Г. Масікевич, В.Ф. Моїсєєв, та ін. – Чернівці: «Місто» АНТ, 2018. – 440 с.