

Одеський національний університет ім. І. І. Мечникова  
(повна назва вищого навчального закладу)

Кафедра інженерної геології і гідрогеології

**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**  
Проректор з науково-педагогічної  
роботи  
\_\_\_\_\_  
(П.І.Б.)  
“\_\_\_” \_\_\_\_\_ 20\_\_ р.

**НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ**

**ВБ 2.3 Охорона та раціональне використання підземних вод**

<b>Рівень вищої освіти</b>	<b>третій (освітньо-науковий)</b>
<b>Спеціальність</b>	<b>103 «Науки про Землю»</b>
<b>Освітньо-наукова програма</b>	<b>Науки про Землю</b>

**2020 рік**

Розробник: Педан Галина Сергіївна, доцент кафедри інженерної геології і гідрогеології, кандидат геологічних наук, доцент

Навчальна програма затверджена на засіданні кафедри інженерної геології і гідрогеології

Протокол № 1 від. “28” серпня 2020 р.

Завідувач кафедри



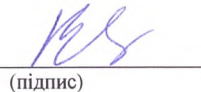
(підпис)

Козлова Т.В. (прізвище та ініціали)

Обговорено та рекомендовано до затвердження навчально-методичною комісією (НМК) геолого-географічного факультету:

Протокол № 1 від “23” вересня 2020 року

Голова НМК



(підпис)

Сич В.А. (прізвище та ініціали)

Навчальна програма дисципліни «**Охорона та раціональне використання підземних вод**» складена відповідно до освітньо-наукової програми підготовки **доктора філософії** спеціальності **103 «Науки про Землю»**.

**Предметом** вивчення навчальної дисципліни є основні напрямки розвитку сучасної екологічної гідрогеології, а саме її розділу «Охорона та раціональне використання підземних вод».

**Місце навчальної дисципліни в структурі освітнього процесу.** «Охорона та раціональне використання підземних вод» є вибірковою навчальною дисципліною (вільний вибір аспірантів).

Програма навчальної дисципліни складається з таких **змістових модулів**:

1. *Гідрогеосфера та її екологічна роль*
2. *Принципи охорони та раціонального використання підземних вод*

### **1. Мета та завдання навчальної дисципліни**

**Метою** викладання дисципліни “Охорона та раціональне використання підземних вод” є поглиблення знань з основних екологічних проблем гідрогеосфери, причин забруднення підземних вод; ознайомлення з методами якісної і кількісної оцінки їх екологічного стану, моніторингом якості підземних вод.

До **завдань** курсу належить:

- сформулювати суттєвість нових напрямків розвитку в області екологічної гідрогеології і надати уявлення про досягнення в теоретичних та практичних методах гідрогеології (оцінка якості підземних вод, дослідження процесів міграції забруднювачів та ін.);
- навчити творчому критичному підходу до аналізу досліджень у галузі раціонального використання та охорони підземних вод;
- підготувати аспірантів до науково-дослідної роботи, пов'язаної з розробкою методів управління станом геологічного середовища.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування елементів наступних **компетентностей**:

- а) загальних (ЗК):
  - **ЗК 01.** Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
  - **ЗК 03.** Здатність до організації, планування та управління науковими проектами.
  - **ЗК 04.** Здатність породжувати нові ідеї (креативність).
  - **ЗК 05.** Здатність застосовувати набуті знання в практичних ситуаціях.
  - **ЗК 07.** Здатність спілкуватися на фахову тематику з експертами з інших галузей.
- б) спеціальних (СК)
  - **СК 03.** Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницького характеру в сфері морської геології, палеонтології, інженерної геології, гідрогеології, оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень.

- **СК 04.** Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні проекти в геології та дотичні до неї міждисциплінарні проекти, лідерство під час їх реалізації.
- СК 05.** Здатність використовувати новітні інформаційно-комунікаційні технології, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та навчальній діяльності.
- **СК 08.** Здатність проводити пошук, обробляти, аналізувати та систематизувати наукову інформацію за темою дисертації, обирати методики і засоби вирішення наукових задач.
- **СК 10.**Здатність самостійно здійснювати науково-дослідницьку діяльність в галузі геології та суміжних науках, інтерпретувати дані власного наукового дослідження, відносити їх до відповідної теорії з використанням сучасних методів дослідження, інформаційних технологій.
- **СК 11.** Здатність демонструвати знання сучасного стану, основних тенденцій та перспектив розвитку геологічної науки, орієнтуватись в сучасних проблемах наукових досліджень в галузі геології та суміжних науках, продукувати нові ідеї при вирішенні дослідницьких і практичних задач.

### **Очікувані результати навчання.**

Кінцеві програмні результати навчання (РН), формуванню яких сприяє навчальна дисципліна “Охорона та раціональне використання підземних вод”

- **РН 01.** Володіння концептуальними та методологічними знаннями в галузі геології, бути здатним застосовувати їх до професійної діяльності на межі предметних галузей
- **РН 02.** Глибоке розуміння загальних принципів, методів геологічних наук, методології наукових досліджень, застосувати їх у власних дослідженнях (у сфері морська геологія, палеонтологія, інженерна геологія, гідрогеологія) та у викладацькій практиці.
- **РН05.** Грунтовні знання методів наукових досліджень морської геології, палеонтології, інженерної геології, гідрогеології та вміння їх використовувати на належному науковому рівні
- **РН 06.** Поглиблене знання ранніх та нових актуальних напрямів досліджень, сучасних досягнень в галузі геології, застосовування їх для вирішення наукових завдань і самостійної пошукової роботи в межах обраної спеціальності (Геологія).
- **РН08.** Вміння планувати і виконувати експериментальні та теоретичні дослідження з геології, дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасного обладнання, критично аналізувати результати власних і отриманих іншими дослідниками досліджень у контексті усього комплексу сучасних знань щодо розглянутої проблеми.
- **РН 10.** Володіння сучасними інформаційними та комунікаційними технологіями, комп'ютерними засобами та програмами для проведенні наукових досліджень та освітній діяльності (пошук, оброблення та аналіз інформації, статистичні методи аналізу даних великого обсягу, геологічне,

гідрогеологічне та інженерно-геологічне моделювання).

- **РН 11.** Вміння ініціювати, організовувати та проводити комплексні міждисциплінарні дослідження в галузі геології, науково-дослідницькій та інноваційній діяльності, результатом яких є отримання нових знань.

У результаті вивчення навчальної дисципліни аспірант повинен:

**знати:**

- критерії оцінки впливу різних видів техногенної діяльності, а також головних техногенних забруднювачів на екологічний стан гідрогеологічного середовища;
- методи контролю за головними техногенними забруднювачами;
- основні нормативні документи України та Всесвітньої організації охорони здоров'я, які регламентують склад питних підземних вод.

**вміти:**

- формулювати наукову проблему, розробляти її робочі гіпотези, визначати актуальність, мету, завдання, які необхідно вирішити для досягнення мети;
- описувати еколого-гідрогеологічні умови регіону;
- оцінювати рівень небезпеки, що пов'язана з визначеним ступенем забруднення підземних вод;
- оцінювати гідрогеологічні умови території для проведення моделювання та прогнозу.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 90 годин, що становить 3 кредити ЄКТС.

## **2. Зміст навчальної дисципліни**

### **Змістовий модуль 1. Гідрогеосфера та її екологічна роль**

1.1. Екологічна гідрогеологія – новий науковий напрямок сучасної гідрогеології.

1.2. Гідрогеокологічні аспекти взаємодії суспільства і природи.

1.3. Природні та техногенні фактори, що впливають на стан та властивості підземних вод.

1.4. Природне і техногенне підтоплення територій.

### **Змістовний модуль 2. Принципи охорони та раціонального використання підземних вод**

2.1. Нормування якості підземних вод.

2.2. Якість підземних вод та здоров'я населення.

2.3. Моніторинг екологічного стану підземних вод.

2.4. Заходи із запобігання забрудненню та виснаженню підземних вод.

## **3. Рекомендована література**

1. Дробноход М.І. Оцінка запасів підземних вод. – Київ.: ВПЦ Київський університет, 2008. - 384 с.
2. Камзіст Ж.С., Шевченко О.Л. Гідрогеологія України. — К.: Фірма Інкос, 2008. - 614 с.
3. Колодій В.В. Екологічна гідрогеологія. Текст лекцій. – Львів: Видавничий центр ЛНУ ім. І. Франка, 2006. – 94 с.
4. Колодій В.В. Гідрогеологія: Підручник . – Львів : ЛНУ ім. І. Франка, 2010. – 368 с.
5. Корнеєнко С.В. Методика гідрогеологічних досліджень. Основні методи і види гідрогеологічних досліджень. - К., 2001. - 275 с.
6. Костюченко М.М., Шабатін В.С. Гідрогеологія та інженерна геологія: Підручник. - К.: Київський університет, 2005. - 144 с.
7. Кошляков О.Є. Гідрогеологічне моделювання. — К.: ВПЦ «Київський університет», 2003. - 113 с.
8. Мандрик Б.М., Чомко Д.Ф., Чомко Ф.В. Гідрогеологія. – Київ.: ВПЦ Київський університет. 2005. - 220 с.
9. Огняник М.С. Мінеральні води України. - К., ВПЦ "Київський університет", 2000. - 216 с.
- 10.осушительные мелиорации и охрана природы / Булдей В.П. и др. – Львов: Вища школа, 1987.- 158 с.
11. Руденко Ф.А. Гідрогеологія України. – Київ.: Вища школа. 1972. - 144 с.
12. Рудько Г.І. Гідрогеохімія. — К.: ВПЦ «Київський університет», 2007. - 256 с.
13. Рубан С.А. Гідрогеологічні оцінки і прогнози режиму підземних вод України. Монографія. – Київ: Укр.ДГРІ, 2005 р. – 572 с.
14. Сафранов Т.А, Коніков Є.Г., Полетаєва Л.М, Ротар М.Ф., Кузьміна В.А., Чугай А.В. Збірник методичних вказівок з дисципліни «Оцінка техногенного впливу на ґрунти та підземні води». – Одеса: ОГМІ, 1999. – 96 с.
15. Стратегія використання ресурсів питних підземних вод для водопостачання: у 2 т. / За ред. Е.А. Ставицького, Г.І. Рудька, Є.О. Яковлева. – Чернівці: Букрек, 2011.

## **16. Електронні інформаційні ресурси**

1. [ecportal.univ.kiev.ua](http://ecportal.univ.kiev.ua) (на сайті представлені матеріали екологічних конференцій, нарад, публікації, результати досліджень, освіта)
2. [www.ecolife.org.ua](http://www.ecolife.org.ua)
3. [www.unep.ch/](http://www.unep.ch/) (Програма ООН з питань захисту довкілля – United Nations Environment Program)
4. [www.rada.kiev.ua](http://www.rada.kiev.ua) (сайт Верховної Ради України)
5. [www.erring.ukrtel.net](http://www.erring.ukrtel.net) (сайт Інституту досліджень навколишнього середовища та ресурсів)
6. <http://zakon1.rada.gov.ua/cgi-bin/laws/main.cgi> (законодавство України)

7. [www.menr.gov.ua](http://www.menr.gov.ua) (сайт Міністерства охорони навколишнього природного середовища)
8. [www.geo.ru](http://www.geo.ru)
9. <http://dbn.at.ua/load/> – каталог державних норм України.
10. <http://www.twirpx.com/files/geologic/igg/hydrogeology/> – гідрогеологічна література.