

# СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ОХОРОНА ТА РАЦІОНАЛЬНЕ ВИКОРИСТАННЯ ПІДЗЕМНИХ ВОД»



Ступінь освіти	Магістр
Освітня програма	Гідрогеологія
Тривалість викладання	3, 4 чверть
Заняття:	Весінній семестр
лекції:	2 години
практичні заняття:	1 година
Мова викладання	українська

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»: <http://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=2661>

Кафедра, що викладає Гідрогеології та інженерної геології



**Викладач:**

**Інкін Олександр Вікторович**

Доцент, 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

Певна обмеженість у водних ресурсах в Україні вимагає втілення таких засад управління, комплексного використання та охорони підземних вод, які б відповідали сучасним вимогам, що постають перед країнами Європи. Особливу увагу необхідно приділяти питанням управління якістю ресурсів підземних вод на основі комплексних екологічних оцінок їх фізичних властивостей, хімічного і гідробіологічного складу. В рамках курсу викладені основи підземної гідродинаміки, масообміну та математичних методів, які необхідні для обґрунтування заходів з охорони та раціонального використання підземних вод. Матеріал курсу націлено на формування уявлення про належність проблеми забруднення підземних вод до найголовніших соціальних і науково-технічних проблем сучасності; про водне господарство України на сучасному етапі, про подальшу інтеграцію, посилення впливу на розміщення та розвиток продуктивних сил окремих регіонів і зростання значення води як однієї з основ господарства країни в цілому.

## 2. Мета та завдання курсу

**Мета дисципліни** – формування знань і умінь щодо фізико-хімічних змін, що супроводжують забруднення підземних вод, умінь виконувати прогнози цих процесів та обґрунтовувати засоби та заходи захисту підземних вод та їх раціонального використання.

### **Завдання курсу:**

- обґрунтовано обирати шляхи надходження забруднень у підземні води;
- здійснювати кількісні оцінки факторів і процесів поширення забруднень у підземних водах;
- практично використовувати методи захисту підземних вод від забруднення;
- виконувати розрахунок зон санітарної охорони водозабору;
- обґрунтовано обирати методику проведення спостережень за режимом підземних вод.

### **3. Результати навчання**

Досліджувати та прогнозувати зміни гідродинамічного та фізико-хімічного режиму підземних вод в умовах техногенного впливу, а також застосовувати технології для їх охорони та раціонального використання.

## **4. Структура курсу**

### **ЛЕКЦІЇ**

#### **1 Техногенні передумови забруднення підземних вод**

- 1.1 Типізація забруднень за складом і джерелами
- 1.2 Шляхи надходження забруднень у підземні води

#### **2 Фактори і процеси поширення забруднень у підземних водах**

- 2.1 Міграційні системи і фактори міграції
- 2.2 Природні фактори поширення забруднень у підземних водах
- 2.3 Процеси поширення забруднень у підземних водах

#### **3 Використання технологічних методів для охорони підземних вод**

- 3.1 Методи захисту підземних вод від забруднення
- 3.2 Оптимізація параметрів використання підземних вод

### **ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ**

**ОРВПВ-1** – Оцінка запасів підземних вод за категоріями

**ОРВПВ -2** – Розрахунок зон санітарної охорони водозабору

**ОРВПВ-3** – Обґрунтування методики проведення спостережень за режимом підземних вод

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

№ роботи (шифр)	Назва роботи	Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, що застосовуються при проведенні роботи
ОРВПВ -1	Оцінка запасів підземних вод за категоріями	Комп'ютер, пакет MS Office (ліцензійна версія)

№ роботи (шифр)	Назва роботи	Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, що застосовуються при проведенні роботи
ОРВПВ-2	Розрахунок зон санітарної охорони водозабору	Комп'ютер, програма ModFlow (ліцензійна версія)
ОРВПВ-3	Обґрунтування методики проведення спостережень за режимом підземних вод	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. Вирішена 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 здана.

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. 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 перекладання**

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перекладання 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**

### ***Основні***

1. Рудаков Д.В. Моделювання в гідрогеології Д.: ДВНЗ «НГУ», 2011. – 88 с.
2. Рудаков Д.В. Математичні методи в охороні підземних вод. Д.: ДВНЗ «НГУ», 2012. – 158 с.
3. Рудаков Д. В. Математичні моделі в охороні навколишнього середовища. Навчальний посібник. Дніпропетровськ, ДНУ, 2004. – 160 с.

### ***Додаткові***

1. Дробноход М.І. Оцінка запасів підземних вод: підручник. - К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2008. – 384 с.
2. Інструкція із застосування Класифікації запасів і ресурсів корисних копалин державного фонду надр до родовищ питних і технічних підземних вод із змінами і доповненнями від 1 листопада 2006 року
3. Антропцев О.М., Прокопенко Т.Д., Федоренко О.О. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з дисципліни «Оцінка запасів підземних вод». – Дніпропетровськ: Ризографія НГУ, 2002.– 38 с.
4. Удалов І.В., Решетов І.К. Еколого-геологічне картографування та моніторинг геологічного середовища. Навчальний посібник. –Х. В-во ХНУ імені В.Н. Каразіна, 2012. – 152 с.