

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «ІНЖЕНЕРНА ГЕОЛОГІЯ»



Ступінь освіти	Бакалавр
Освітня програма	103 Науки про Землю. Геологія
Тривалість викладання	9,10 чверть
Заняття:	осінній семестр
лекції:	2 години
практичні заняття:	2/4 години
Мова викладання	українська

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»: <https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=4151>

Кафедра, що викладає Гідрогеології та інженерної геології



Викладач:

Деревягіна Наталія Іванівна

Доцент, канд. техн. наук

Персональна сторінка

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

E-mail:

dereviagina.n.i@nmu.one

1. Анотація до курсу

Дисципліна «Інженерна геологія» вивчає земну кору як середовище життя та діяльності людини, це дозволяє успішно вирішувати задачі будівництва та безпеки будівель та споруд при їх подальшій експлуатації. Вивчення цієї дисципліни відбувається в тісному зв'язку з іншими науками: загальною геологією, літологією, гідрогеологією та ін., що дозволяє комплексно розглядати процеси, що відбуваються всередині планети і на її поверхні, а також вплив діяльності людини на ці процеси, їх можливі наслідки.

2. Мета та завдання курсу

Мета вивчення дисципліни – формування у здобувачів вищої освіти компетентностей щодо поверхневої частини літосфери як середовища виникнення і розвитку фізико-геологічних та інженерно-геологічних процесів і явищ, пов'язаних з інженерною діяльністю людини.

Завдання курсу:

- сформувати у студентів уявлення про геологічне середовище та властивостей ґрунтів, як їх складової для практичного використання при будівництві;
- сформувати у студентів цілісну картину про закономірності розвитку небезпечних природо-техногенних процесів (підтоплення, зсуви, карст, просадні явища та ін.)
- навчити студентів основам здійснення прогнозів змін інженерно-геологічних умов території при техногенному навантаженні;
- навчити студентів основам створення теоретичних основ для раціонального використання і охорони навколишнього середовища;
- стимулювати студентів до систематичної самостійної навчальної праці.

3. Результати навчання

Дисциплінарні результати навчання:

- використовувати сучасні інструменти для аналізу та узагальнення досвіду щодо стану інженерної геології, визначати її предмет, задачі та практичне значення;
- застосовувати методи вивчення інженерно-геологічних умов та їх оцінки, сучасних інструментів аналізу інженерно-геологічної інформації;
- проводити інженерно-геологічну оцінку геоморфологічних, геологічних та гідрогеологічних умов місцевості;
- вміти користуватись методами отримання інженерно-геологічної інформації. Представляти та визначати методи інженерно-геологічних вишукувань та досліджень (польові та лабораторні);
- використовувати оптимальний обсяг польових та лабораторних досліджень відповідно до інженерно-геологічних умов окремих територій;
- оцінювати вплив природних умов на методика вишукувань і засоби їхнього виконання;
- застосовувати знання про ґрунти, як багатокomпонентних систем, їх фізичні, фізико-хімічні і фізико-механічні властивості, складати оптимальні програми їх досліджень;
- аналізувати природні та антропогенні системи і об'єкти з точки зору впливу будови і зв'язків у ґрунтах на їх властивості. Оцінювати вплив процесів, пов'язаних з інженерно-господарською діяльністю людини, складність інженерно-геологічних умов різних середовищ. Оцінювати умови виконання інженерно-геологічних досліджень (економічні і природні);
- вміти прогнозувати зміни навколишнього середовища в залежності від ступеня антропогенного впливу на геосферу, та складати відповідні програми досліджень;
- впорядковувати і узагальнювати матеріали польових та лабораторних досліджень. Складати інженерно-геологічні розрізи, інженерно-геологічну типізацію порід та програми спостережень, звіти.

4. Структура курсу

№	ЛЕКЦІЇ
1	Предмет, задачі та практичне значення навчальної дисципліни. Поняття про інженерно-геологічні умови та їх оцінку, інструменти аналізу інформації в області інженерної геології. Первинна інженерно-геологічна оцінка геоморфологічних, геологічних та гідрогеологічних умов місцевості.
2	Характеристика геосфери, та її основної складової частини – ґрунтів, їх властивостей. Фізичні, фізико-хімічні і фізико-механічні властивості ґрунтів. Вибір досліджень, виходячи з комплексу наявних властивостей.
3	Фізико-геологічні та інженерно-геологічні процеси та явища, їх класифікація. Оцінка складності інженерно-геологічних умов. Умови виконання інженерно-геологічних досліджень (економічні і природні).
4	Сучасні методи інженерно-геологічних вишукувань (польові та лабораторні). Вплив природних умов на методика вишукувань і засоби їхнього виконання. Методики складення інженерно-геологічних розрізів, інженерно-геологічної типізації порід та програм спостережень, вимоги до звітів.
5	Засади інженерно-геологічного районування. Характеристика інженерно-геологічних регіонів України. Регіональні, зональні та антропогенні фактори територій.
ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ	
1	Побудова інженерно-геологічних розрізів. Основи складання звітів.
2	Аналіз інженерно-геологічних умов території досліджень. Виділення інженерно-

	геологічних елементів та визначення категорії складності інженерно-геологічних умов
3	Вивчення фізико-механічних та деформаційних властивостей ґрунтів. Використання сучасного обладнання для польових та лабораторних досліджень ґрунтів.

5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення

№ роботи (шифр)	Назва роботи	Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, що застосовуються при проведенні роботи
	Побудова розрізів, обробка інженерно-геологічних даних.	Комп'ютерне обладнання Пакет MS Office (ліцензійна версія) Дистанційна платформа Moodle

6 Система оцінювання та вимоги

6.1. Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:

Рейтингова	Інституційна
90...100	відмінно / Excellent
74...89	добре / Good
60...73	задовільно / Satisfactory
0...59	незадовільно / Fail

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.

Лабораторні роботи приймаються у письмовому вигляді, виконані згідно із методичними вказівками. При оцінюванні лабораторних робіт враховується наявність документу (зошит, цифрова презентація тощо), що групує всі виконані лабораторні роботи, так і відповіді на контрольні питання за кожною темою.

Теоретична частина оцінюється за результатами задачі контрольної тестової роботи, яка містить **10** тестових питань – прості тести (1 правильна відповідь). **1** правильна відповідь оцінюється у **5 балів (разом 50 балів)**. Опитування за тестом проводиться з використанням технологій Microsoft Forms Office 365, Microsoft Teams або офлайн. Відвідування та робота на лекціях протягом терміну викладання дисципліни, правильні відповіді на питання, підготовка рефератів, доповідей та інших індивідуальних завдань оцінюється від **0 до 14 балів (бонус)**.

6.3. Критерії оцінювання підсумкової роботи

Підсумкова робота – це залік. Здобувач, який не отримав 60 балів та більше на підставі поточного оцінювання, може скласти залік. Залік включає питання теоретичного та лабораторного курсу дисципліни та оцінюється максимально у 100 балів. Обов'язковою умовою складання заліку є виконання всіх лабораторних робіт, передбачених програмою дисципліни.

6.4. Критерії оцінювання лабораторної роботи

За кожну з **6** лабораторних робіт студент може отримати максимальну оцінку **5 балів**. **1 бал** додається за правильні відповіді на питання, пов'язані з темою лабораторної роботи. При несвоєчасній здачі лабораторних робіт загальна оцінка знижується на **10 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».

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 оскаржити 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 особисто, або через старосту.

За об'єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність) навчання може відбутись в он-лайн формі за погодженням з керівником курсу.

8. Рекомендовані джерела інформації

Базові

1. Інженерна геологія. Механіка ґрунтів, основи і фундаменти: Підручник / М. Л. Зоценко, В. І. Коваленко, А. В. Яковлев, О. О. Петраков, В. Б. Швець, О. В. Школа, С. В. Біда, Ю. Л. Винников. – Полтава: ПНТУ, 2003. – 446 с.

2. Інженерна геологія та охорона навколишнього середовища : навчальний посібник / І. І. Ваганов, І. В. Маєвська, М. М. Попович. – Вінниця: ВНТУ, 2013. – 267 с.
3. Гідрогеологія та інженерна геологія: Підручник. – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2005. – 144 с.
4. Побудова інженерно-геологічних розрізів. Методичні рекомендації для практичних занять з дисципліни «Інженерна геологія» для студентів спеціальності 103 Науки про Землю / Н.О. Максимова-Гуляєва, Є.А. Шерстюк; М-во освіти і науки України, Нац. гірн. ун-т, Д.: НГУ, 2016. – 17 с.
5. Обробка результатів випробувань фізичних властивостей ґрунтів. Методичні рекомендації для практичних занять з дисципліни «Методика інженерно-геологічних досліджень» для студентів спеціальності 103 «Науки про Землю» / Н.О. Максимова-Гуляєва, Є.А. Шерстюк; М-во освіти і науки України, Нац. гірн. ун-т. – Д.: НГУ, 2018. – 36 с.
6. Конспект лекцій з інженерної геології / Н.І. Дерев'ягіна; НТУ Дніпровська політехніка, Д.: НТУ ДП, 2023.

Додаткові

1. ДБН А.2.1-1-2014. Державні будівельні норми України. Інженерні вишукування для будівництва. Київ. Мінрегіонбуд України. – 2014. - 128с.
2. Будівництво у сейсмічних районах України : ДБН В.1.1-12:2006. – [Чинний від 2007-01-02]. – К. : ДП “Укрархбудінформ“, 2006. – 84 с. – (Національні стандарти України).
3. Будинки і споруди на підроблюваних територіях і просідних ґрунтах: ДБН В.1.1-5-2000. – [Чинний від 2000-01-07]. – К. : Держбуд України, 2000. – 66 с. – (Національні стандарти України).
4. Вишукування. Інженерні вишукування для будівництва: ДБН А.2.1-1-2008. – [Чинний від 2008-01-01]. – К. : Мінрегіонбуд України, 2008. – 74 с. – (Національні стандарти України).
5. Державні санітарні норми та правила "Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною" (ДСанПіН 2.2.4-171-10). Затверджені наказом Міністерства охорони здоров'я України № 400 від 12.05.2010.
6. ДСТУ Б. А.2.4-13:2009. Умовні графічні зображення та умовні позначки в документації з інженерно-геологічних вишукувань. – К.: Мінрегіонбуд України. – 2009. – 31 с.
7. Ґрунти. Класифікація : ДСТУ Б В.2.1-2-96. – [Чинний від 1997-01-01]. – К.: Мінбуд України, 1997. – 45 с. – (Національні стандарти України).
8. Інженерний захист та освоєння території. Довідник / за редакцією В. С. Ніщука / – К.: “Основа“, 2000. – 344 с.
9. Інженерний захист територій будинків і споруд від зсувів та обвалів. Основні положення : ДБН В.1.1-3-97. – [Чинний від 1997-01-07]. – К. : ДП “Укрархбудінформ“, 1998. – 47 с. – (Національні стандарти України).
10. Шашенко О.М., Садовенко І.О., Гапєєв С.М., Тимощук В.І., Дерев'ягіна Н.І. Результати дослідження гідрогеотехнічних факторів аварійного стану будинку в зоні технологічного впливу будівництва метрополітену. Міжнародний форум «Безпечна, комфортна, спроможна, територіальна громада» - 2023: матеріали міжнар. конф., 11-13 жовтня 2023 р., м. Дніпро. – Д.: НТУ «Дніпровська політехніка», 2023. – С. 63-66. http://repositsc.nuczu.edu.ua/bitstream/123456789/19824/1/%D0%A1%D0%B1%D0%BE%D1%80%D0%BD%D0%B8%D0%BA_%D1%80%D0%B0%D0%B1_%D0%B2%D0%B0%D1%80%D0%B8%D0%B0%D0%BD%D1%82_29.12.23.pdf#page=71
11. Садовенко І.О., Шашенко О.М., Гапєєв С.М., Тимощук В.І., Дерев'ягіна Н.І. Аналіз геотехнічної ситуації, що склалася внаслідок раптового прориву пливунних гірських порід із вибою висхідної виробки метрополітену. Міжнародний форум «Безпечна, комфортна, спроможна, територіальна громада» - 2023: матеріали міжнар. конф., 11-13 жовтня 2023 р., м. Дніпро. – Д.: НТУ «Дніпровська політехніка», 2023. – С. 69-71.

12. Деревягіна Н.І., Онищенко С.В. Дослідження динамічних навантажень на ґрунтові масиви внаслідок вибухових руйнувань різного генезису. Матеріали XI Міжнародної науково-технічної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених «МОЛОДЬ: НАУКА ТА ІННОВАЦІЇ», 22-24 листопада 2023 р. С. 266-267.

13. Тимощук, В. І., Загриценко, А. М., Шерстюк, Є. А., Чушкіна, І. В., & Деревягіна, Н. І. (2023). Прогноз гідродинамічного та гідро геохімічного режимів підземних вод в умовах проектного будівництва та експлуатації хвостосховища. Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки, (4), 208-216. <https://doi.org/10.32782/tnv-tech.2023.4.26>

14. Sadovenko, I., Inkin, O., Dereviahina, N. (2023). Evaluating Hydrodynamic Indices of the Underground Gas Storage Operation Based upon a Two-Phase Filtration Model. In: Pawelczyk, M., Bismor, D., Ogonowski, S., Kacprzyk, J. (eds) Advanced, Contemporary Control. PCC 2023. Lecture Notes in Networks and Systems, vol 708. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-35170-9_18

15. Zahrytsenko A.M. Hydromechanical parameters of safe coal seam extraction within a zone of flooded mine workings effect / I.O. Sadovenko, A.M. Zahrytsenko, V.I. Tymoshchuk, N.I. Dereviahina // Вчені записки Таврійського національного університету імені В.І. Вернадського. Серія: Технічні науки. Том 33 (72) №4, 2022. С. 196-204. <http://tech.vernadskyjournals.in.ua/33-72-4>

16. O.S. Kovrov, N.I. Dereviahina, Ye.A. Sherstiuk. Ecological estimation of installing geothermal systems on territories of closed coal mines // Naukovyi Visnyk Natsionalnoho Hirnychoho Universytetu, 2022, No 4, 84-90 (Scopus)