

Київський національний університет  
будівництва і архітектури  
Кафедра геотехніки

«Затверджую»

Гарант освітньої програми  
к.т.н., доцент Величко С.В.

« 01 » 09 2022 р.

Розробник

ст. викладач Диптан Т.В.

« 01 » 09 2022 р.



## СИЛАБУС

### Інженерна геологія

1) Шифр за освітньою програмою: ОК 1.21				
2) Навчальний рік: 2022-2023				
3) Освітній рівень: перший рівень вищої освіти (бакалавр)				
4) Форма навчання: денна				
5) Галузь знань: 19 «АРХІТЕКТУРА ТА БУДІВНИЦТВО»				
6) Спеціальність, назва освітньої програми: <i>Спеціальність 194 «Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології» Освітня програма – Водогосподарське будівництво і управління водними ресурсами та системами</i>				
8) Статус освітньої компоненти: обов'язкова				
9) Семестр: III				
10) Контактні дані викладача: старший викладач, Диптан Тетяна Василівна, dyptan.tv@knuba.edu.ua, 098-287-07-67,				
11) мова викладання: <i>українська</i>				
12) Пререквізити: (дисципліни-попередники, які необхідно вивчити, щоб слухати цей курс): «Інженерна геодезія», «Інженерна та комп'ютерна графіка»				
13) <b>Мета курсу:</b> вивчення дисципліни (предмету) „Інженерна геологія” є формування у майбутнього інженера компетентностей, які сприятимуть розумінню будови інженерно-геологічного середовища на будівельному майданчику та врахуванню геологічних процесів та природних явищ, які можуть впливати на стан основи і наземних конструкцій в період будівництва і експлуатації будівель і споруд.				
15) Результати навчання:				
№	Програмний результат навчання	Метод перевірки навчального ефекту	Форма проведення занять	Посилання на програмні компетентності
1.	ПРН <sub>2</sub> . Визначати шляхи розв'язання інженерно-технічних задач у професійній діяльності, аргументовано інтерпретувати їх результати	Обговорення під час занять, виконання контрольної роботи	практичні заняття	ІК

2	ПРН <sub>6</sub> . Визначати і враховувати кліматичні, інженерно-геологічні, гідрогеологічні, гідрологічні та екологічні особливості територій при проектуванні, будівництві та експлуатації об'єктів професійної діяльності..	Обговорення під час занять, тестування за темою занять, контрольної роботи	Лекції, практичні заняття	ІК
3	ПРН <sub>16</sub> . Виявляти, узагальнювати та вирішувати проблеми, що виникають у процесі професійної діяльності, відповідати за роботу, що виконується	Обговорення під час занять, тестування за темою занять, контрольної роботи	Лекції, практичні заняття	ІК
4	ПРН <sub>7</sub> . Оцінювати і враховувати кліматичні, інженерно-геологічні, гідрогеологічні, гідрологічні та екологічні особливості території будівництва при проектуванні та зведенні будівельних об'єктів.	Обговорення під час занять, тестування за темою занять, контрольної роботи	Лекції, практичні заняття	ФК8
5	ПР4. Описувати інженерно-геологічну будову та інженерно-гідрогеологічну картину місцевості, виділяти інженерно-геологічні елементи (ІГЕ); аналізувати інженерно-геологічні умови майданчика; оцінити вплив інженерно-геологічних процесів та екологічної ситуації на майданчик забудови; обирати комплекс заходів, спрямованих на забезпечення протидії несприятливим інженерно-геологічним, екологічним процесам; підготувати технічне завдання та програму до виконання інженерно-геологічних вишукувань; зробити висновок щодо виконаної роботи.	Обговорення під час занять, тестування за темою занять, контрольної роботи	Лекції, практичні заняття	ФК9
6	ПРН <sub>2</sub> . Визначати шляхи розв'язання інженерно-технічних задач у професійній діяльності, аргументовано інтерпретувати їх результати.	Обговорення під час занять, тестування за темою занять, контрольної роботи	Лекції, практичні заняття	ФК12

#### 16) Структура курсу:

Лекція	Практичне заняття	Лабораторні заняття	Курсовий проект/ курсова робота/ РГР/ <u>Контрольна робота</u>	Самостійні роботи студента	Форма підсумкової контролю
16	14	0	1	30	залік
Сума годин			60		
Загальна кількість кредитів ECTS			2		
Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження			30(1,0)		
<b>Зміст: (окремо для кожної форми занять – Л/Пр/РГР/СРС)</b>					
<b>Лекції:</b>					
<b>Тема 1. Предмет інженерна геологія. Взаємозв'язок геології з іншими науками.</b>					
Розвиток на базі інших фундаментальних наук про речовину земної кори, про її історію та будову. Історична геологія, палеонтологія, стратиграфія, кристалографія, мінералогія, петрологія магматичних, метаморфічних і осадових порід, а також геотектоніка, геоморфологія, гідрологія і гідрогеологія, геофізика, фізична і колоїдна хімія, вчення про водні розчини, фізика і механіка пружних тіл та ін.					



**Тема 2. Склад і будова Землі. Основи мінералогії. Гірські породи. Геохронологія.**

Розглядається питання опису форми Землі її складу, фізичних властивостей (середня щільність, магнітність, тепловий режим, гравітаційне поле), кларків хімічних елементів та ін. Утворення (генезис) мінералів. Класифікація і фізичні властивості мінералів. Характеристика основних класів мінералів.

Магматичні породи їх класифікація. Форми залягання. Осадові гірські породи (уламкові, хімічні та органогенні), форми залягання. Метаморфічні породи. Геохронологія як наука про хронологічну послідовність та вік гірських порід, що складають земну кору.

**Тема 3. Ендогенні (внутрішні) процеси.**

Тектонічні рухи. Епейрогенічні і орогенічні рухи. Типи тектонічних структур Землі. Вулканізм глибинний та поверхневий. Землетруси. Зона Вранча і її вплив на Україну. Сейсмічна шкала. Врахування нормативних вимог щодо проектування та будівництва в сейсмічних районах України.

**Тема 4. Екзогенні (зовнішні) процеси.**

Звітрювання та його види. Геологічна діяльність вітру, характеристика відкладень. Геологічна діяльність текучих вод, характеристика алювіальних відкладень. Утворення ярів та яружних систем. Геологічна діяльність моря. Діяльність льодовиків та форми льодовикових форм рельєфу.

**Тема 5. Геоморфологія.**

Загальні відомості про рельєф Землі. Елементи, типи, форми рельєфу їх класифікація. Особливості антропогенного рельєфу. Критерії вибору умов розташування будівель і споруд з урахуванням морфологічних та генетичних типів та форм рельєфу. Геоморфологічні карти (загальні, спеціальні та ін.)

**Тема 6. Гідрогеологія – предмет, задачі, зміст.**

Актуальні питання вивченості підземних вод, комплексного використання, охорони від забруднення впливу на умови будівництва. Теорія походження підземних вод. Фізичні властивості і хімічний склад підземних вод, їх жорсткість і агресивність.

**Тема 7. Класифікація підземних вод.**

Класифікація підземних вод за гідравлічними ознаками, умовами залягання та характером використання. Умови залягання, живлення, розвантаження та поширення основних типів підземних вод. Води зони аерації, ґрунтові води, міжпластові, артезіанські.

**Тема 8. Основні види руху підземних вод.**

Основний закон руху підземних вод. Швидкість фільтрації, визначення швидкості руху підземних вод. Способи визначення коефіцієнта фільтрації. Фільтраційні параметри гірських порід та водоносних пластів.

**Тема 9. Загальні поняття про інженерні вишукування.**

Інженерно-економічні, інженерно-геодезичні, інженерно-геологічні, архітектурно-містобудівні, інженерно-гідрометеорологічні для будівництва та реконструкції об'єктів та споруд. Принципи планування та організація інженерних вишукувань для будівництва. Проект, його склад, стадії проектування і вишукувань. Порядок узгоджень при виконанні інженерно-вишуквальних робіт.

**Тема 10. Польові вишуквальні роботи.**

Інженерно-геологічні виробки. Відбір зразків непорушеної (монолітів) та порушеної структури. Категорії складності інженерно-геологічних умов. Підготовчий період інженерно-геологічних вишукувань. Основні правила проведення польових робіт. Основні правила проведення лабораторних і камеральних робіт.

**Тема 11. Зміст звіту з інженерно-геологічних вишукувань.**

Складання технічного завдання та програми на виконання інженерно-геологічних вишукувань. Врахування стадії проектування. Складання звіту з інженерно-геологічних вишукувань (зміст).

**Тема 12. Поняття про ґрунти їх функції.**

Фактори формування властивостей ґрунтів. Визначення поняття ґрунт. Складові компоненти та структурні зв'язки ґрунтів. Фази ґрунтів. Класифікація ґрунтів: скельові ґрунти, дисперсні ґрунти, дисперсні пухкі ґрунти, дисперсні зв'язні ґрунти, мерзлі ґрунти, техногенні ґрунти.

**Тема 13. Характеристики ґрунтів.**

Деформаційні і міцнісні властивості ґрунтів: щільність і питома вага, пористість та коефіцієнт пористості, вологість і ступінь вологості, пластичність і консистенція, стисливість і прозорість, опір зсуву, кут природного укосу. Особливі види ґрунтів (просідаючі, набухаючі, слабкі, штучні та ін.).

**Тема 14. Інженерно-геологічні процеси.**

Зсуви, обвали, селі, осипи (причини виникнення та методи боротьби з ними). Карст, суфозія та методи боротьби з ними. Явище просідання (лесові ґрунти), методи оцінки просідаючих властивостей. Пливуни, причини виникнення та методи боротьби з ними. Насипні та слабкі ґрунти.

**Практичні:**

Заняття 1. Пояснення основних принципів побудови інженерно-геологічних розрізів за результатами інженерно-геологічних вишукувань. Відповідно до варіанту студента.

Заняття 2. Пояснення виконання роботи по побудові карти гідроізогіпс. Розрахунок притоків води до інженерних споруд. Відповідно до варіанту студента.

Заняття 3. Мінерали. Фізичні властивості породоутворюючих мінералів. Вивчення породоутворюючих мінералів за зразками колекцій.

Заняття 4. Гірські породи. Класифікація гірських порід за походженням. Магматичні гірські породи. Вивчення магматичних гірських порід за зразками.

Заняття 5. Осадові гірські породи. Класифікація. Вивчення осадових гірських порід за зразками. Метаморфічні гірські породи. Вивчення гірських порід за зразками.

Заняття 6. Метаморфічні гірські породи. Вивчення гірських порід за зразками.

Заняття 7. Складання про грами та технічного завдання на виконання інженерно-геологічних вишукувань. Відповідно до варіанту студента.

**Лабораторні:** немає.

**Курсовий проект/курсова робота/РГР/ Контрольна робота:**

Побудова інженерно-геологічного розрізу. Побудова карти гідроізогіпс.

**Самостійна робота студента:**

1. Ознайомлення з основними вимогами нормативних документів щодо умовних графічних позначень в звітах з інженерно-геологічних вишукувань.
2. Ознайомитися з класифікацією ґрунтів за показниками, визначеними в польових та лабораторних умовах з виділенням інженерно-геологічних елементів (ІГЕ).
3. Підготовка до лекційних занять.
4. Підготовка до практичних занять.
5. Підготовка до заліку.

**17) Іспит:** немає.



**18) Основна література:****Підручники**

1. Дранников А. М. Инженерная геология: Учебник. – 2-е изд., доп. и испр. – Киев: Госстройиздат УССР, 1964. – 255с
2. Инженерна геологія: Механіка ґрунтів, основи і фундаменти: Підручник для студ. вузів / М.Л.Зоценко, В.І.Коваленко, В.Г.Хілобок, А.В.Яковлев. – Київ: Вища освіта, 1992.
3. К. Терцаги. Инженерная геология. Пер. с нем., М. -Л.: Георазведиздат, 1932. - 390 с.

**Навчальні посібники**

4. Трофімович В.В. Основи екології. Рекомендований Міністерства освіти України, як навчальний посібник для освітньо-професійної підготовки в напрямках «Інженерія навколишнього природного середовища», «Будівництво», «Архітектура» Київ. ІЗМН. 1996, 212 с.

**Методичні вказівки**

5. Инженерна геологія та основи механіки ґрунтів: Методичні вказівки до виконання контрольної роботи / Уклад. А.М. Рашенко, Т.В. Диптан – К.: КНУБА, 2016. – 27 с.
6. Инженерна геологія: Методичні вказівки і контрольні завдання до вивчення дисципліни для студентів заочної форми навчання спеціальності 192 "Будівництво та цивільна інженерія" / Уклад. Т.В. Диптан, Е.Ю. Петренко, А.М. Рашенко. – Київ, КНУБА, 2019. – 23 с.

**19) Додаткова література:**

1. ДСТУ Б А.2.4-13:2009. Умовні графічні зображення та умовні позначки в документації з інженерно-геологічних вишукувань. Київ -2009.
2. ДБН А.2.1-1-2008 Інженерні вишукування для будівництва.
3. ДСТУ Б В.2.1-2-96. Ґрунти. Класифікація (ГОСТ 25100-95).
4. ДСТУ Б В.2.1-9:2016 Ґрунти. Методи польових випробувань статичним і динамічним зондуванням.
5. ДБН В.1.1-46:2017 Інженерний захист територій, будівель і споруд від зсувів та обвалів. Основні положення
6. ДБН В.1.1-24:2009. Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі.
7. ДСТУ 4976:2008. Охорона навколишнього природного середовища комплекс стандартів у сфері охорони ґрунтів. Основні положення.

**Інформаційні ресурси**

8. <http://library.knuba.edu.ua/>
9. <http://www.nbuv.gov.ua/>
10. <http://stud.knuba.org.ua/>
11. [https://geoinf.kiev.ua/wp/wp-content/uploads/2021/06/2021\\_sajt.pdf](https://geoinf.kiev.ua/wp/wp-content/uploads/2021/06/2021_sajt.pdf)

**20) Система оцінювання навчальних дисциплін (розподіл балів):**

Поточне оцінювання		Підсумковий контроль	Сума
ПРН.01	ПРН.02		
30	30	40	100

**21) Умови допуску до підсумкового контролю:** до підсумкового модульного контролю допускаються студенти, які виконали практичні роботи та контрольну роботу.

**22) Політика щодо академічної доброчесності:** самостійне виконання індивідуальних завдань

**23) Посилання на сторінку електронного навчально-методичного комплексу дисципліни:**  
<https://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=2401>