

Київський національний університет
будівництва і архітектури
Кафедра
геотехніки

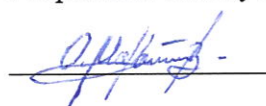
«Затверджую»
Завідувач кафедри



/ Ігор БОЙКО /

«1» вересня 2022 р.

Розробник силабуса



/ Олег МАЛИШЕВ /

Шифр Спеціальності 192	Назва спеціальності, освітньої програми Будівництво та цивільна інженерія ПЦБ	Сторінка 1 з 6
-------------------------------------	--	-----------------------



СИЛАБУС

Інженерна геологія

(назва освітньої компоненти (дисципліни))

1) Шифр за освітньою програмою: OK15
2) Навчальний рік: 2022/2023
3) Освітній рівень: бакалавр
4) Форма навчання: денна, заочна, заочна скорочена
5) Галузь знань: 19 АРХІТЕКТУРА ТА БУДІВНИЦТВО
6) Спеціальність, назва освітньої програми: 192 Будівництво та цивільна інженерія ОП «Промислове і цивільне будівництво»
8) Статус освітньої компоненти: обов'язкова
9) Семестр: 5-6
11) Контактні дані викладача: Малишев Олег Вікторович, кандидат технічних наук, доцент e-mail: malyshev.ov@knuba.edu.ua
12) Мова викладання: Українська
13) Пререквізити (дисципліни-попередники, які необхідно вивчити, щоб слухати цей курс): «Інженерна геодезія», «Інженерна та комп'ютерна графіка»
14) Мета курсу: 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.

Шифр Спеціальності 192	Назва спеціальності, освітньої програми Будівництво та цивільна інженерія ПЦБ	Сторінка 2 з 6
-------------------------------------	--	-----------------------

15) Результати навчання:

№	Програмний результат навчання	Метод перевірки навчального ефекту	Форма проведення занять	Посилання компетентності
1.	РН01. Застосовувати основні теорії, методи та принципи математичних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук, сучасні моделі, методи та програмні засоби підтримки прийняття рішень для розв'язання складних задач будівництва та цивільної інженерії.	Обговорення під час занять, виконання контрольної роботи, проведення поточного тестового контролю, проведення модульного контролю	Лекції, практичні, лабораторні заняття	ІК
2.	РН02. Брати участь у дослідженнях та розробках у сфері архітектури та будівництва	Обговорення під час занять, виконання контрольної роботи, проведення поточного тестового контролю, проведення модульного контролю	Лекції, практичні, лабораторні заняття	ЗК02
3	РН03. Презентувати результати власної роботи та аргументувати свою позицію з професійних питань, фахівцям і нефахівцям, вільно спілкуючись державною та іноземною мовою.	Обговорення під час занять, виконання контрольної роботи, проведення поточного тестового контролю, проведення модульного контролю	Лекції, практичні, лабораторні заняття	ЗК08
4	РН05. Використовувати та розробляти технічну документацію на усіх стадіях життєвого циклу будівельної продукції.	Обговорення під час занять, виконання контрольної роботи, проведення поточного тестового контролю, проведення модульного контролю	Лекції, практичні, лабораторні заняття	ФК03

Шифр Спеціальності 192	Назва спеціальності, освітньої програми Будівництво та цивільна інженерія ПЦБ	Сторінка 3 з 6		
5	PH06. Застосовувати сучасні інформаційні технології для розв'язання інженерних та управлінських задач будівництва та цивільної інженерії	Обговорення під час занять, виконання контрольної роботи, проведення поточного тестового контролю, проведення модульного контролю	Лекції, практичні, лабораторні заняття	ФК05
6	PH09. Проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди, інженерні мережі та технологічні процеси будівельного виробництва, з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації, часових та інших обмежень, у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці.	Обговорення під час занять, виконання контрольної роботи, проведення поточного тестового контролю, проведення модульного контролю	Лекції, практичні, лабораторні заняття	ФК06
7	PH12. Мати поглиблені когнітивні та практичні уміння/навички, майстерність та інноваційність на рівні, необхідному для розв'язання складних спеціалізованих задач в галузі будівництва та цивільної інженерії.	Обговорення під час занять, виконання контрольної роботи, проведення поточного тестового контролю, проведення модульного контролю	Лекції, практичні, лабораторні заняття	ФК07
8	PH13. Здійснювати організацію та керівництво професійним розвитком осіб та груп у сфері архітектури та будівництва.	Обговорення під час занять, виконання контрольної роботи, проведення поточного тестового контролю, проведення модульного контролю	Лекції, практичні, лабораторні заняття	ФК09
9	PH15. Оцінювати інженерно-геологічні та гідрологічні умови території будівництва, встановлювати фізико-механічні властивості ґрунтів основи та визначати їх напружено-деформований стан, обирати та проектувати найбільш раціональний для даного типу ґрунтових умов тип фундаменту, у тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій	Обговорення під час занять, виконання контрольної роботи, проведення поточного тестового контролю, проведення модульного контролю	Лекції, практичні, лабораторні заняття	ФК11

16) Структура курсу

Лекції, год.	Практичні заняття, год.	Лабораторні заняття, год.	Курсовий проект/ курсова робота/РГР/ контрольна робота	Самостійна робота здобувача, год.	Форма підсумко вого контролю	Всього годин	Кількість кредитів ECTS	Семестр	
Денна форма	28	8	10	Контрольна робота	44	залік	90	3	5
Сума годин:						90			
Загальна кількість кредитів ECTS						3			
Кількість годин (кредитів ECTS) аудиторного навантаження:						46 год			
Заочна форма	4	4	10	Контрольна робота	72	залік	90	3	6
Сума годин:						90			
Загальна кількість кредитів ECTS						3			

17) Зміст курсу: (окремо для кожної форми занять – Л/Пр/Лаб/ КР/СРС)

Частина 1

Лекції:

Змістовий модуль ЗМ 1. Загальна геологія.

Лекція 1. Розвиток на базі інших фундаментальних наук про речовину земної кори, про її історію та будову.

Лекція 2. Розглядається питання опису форми Землі її складу, фізичних властивостей, кларків хімічних елементів та ін. Утворення, класифікація і фізичні властивості мінералів.

Лекція 3. 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.

Лекція 4. Звітрування 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.

Лекція 5. 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.

Змістовний модуль ЗМ 2. Гідрогеологія.

Лекція 6. 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.

Лекція 7. Класифікація підземних вод за гідравлічними ознаками, умовами залягання та характером використання. Умови залягання, живлення, розвантаження та поширення основних типів підземних вод.

Лекція 8. Основний закон руху підземних вод. Швидкість фільтрації, визначення швидкості руху підземних вод. Способи визначення коефіцієнта фільтрації. Фільтраційні параметри гірських порід та водоносних пластів.

Змістовний модуль ЗМ 3. Інженерно-геологічні вишукування.

Лекція 9. 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-вишукувальних робіт.

Лекція 10. 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.

Лекція 11. Складання технічного завдання та програми на виконання інженерно-геологічних вишукувань. Врахування стадії проектування. Складання звіту з інженерно-геологічних вишукувань (зміст).

Змістовний модуль ЗМ 4. Грунтознавство.

Лекція 12. 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.

Лекція 13. 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.).

Змістовний модуль ЗМ 5. Інженерно-геологічні процеси.

Лекція 14. 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.

Змістовний модуль ЗМ 6. Оцінка природних та техногенних умов будівельного майданчика.

Практичні заняття. Тема 1. Основні принципи побудови інженерно-геологічних розрізів за результатами інженерно-геологічних вишукувань.

Практичні заняття. Тема 2. Основні принципи побудови карти гідроізогіпс.

Практичні заняття. Тема 3. Інженерно-геологічні вишукування. Складання програми та технічного завдання на виконання інженерно-геологічних вишукувань.

Практичні заняття. Тема 4. Польові та лабораторні методи визначення фізико-механічних та деформаційних показників ґрунтів.

Змістовний модуль ЗМ 7. Основи мінералогії

Лабораторне заняття 1. Мінерали. Фізичні властивості породоутворюючих мінералів (лабораторна робота №1).

Лабораторне заняття 2. Вивчення породоутворюючих мінералів за зразками колекцій (лабораторні роботи № 2-6).

Лабораторне заняття 3. Гірські породи. Класифікація гірських порід за походженням. Магматичні гірські породи. Вивчення магматичних гірських порід за зразками (лабораторні роботи № 7-8).

Лабораторне заняття 4. Осадкові гірські породи. Класифікація. Вивчення осадкових гірських порід за зразками (лабораторні роботи № 9-10).

Лабораторне заняття 5. Метаморфічні гірські породи. Вивчення гірських порід за зразками лабораторна робота №11).

Контрольна робота:

Побудова інженерно-геологічного розрізу. Побудова карти гідроізогіпс. Складання програми та технічного завдання на виконання інженерно-геологічних вишукувань. Обробка результатів штампових випробувань.

18) Основна література:

Підручники

1. Інженерна геологія (з основами геотехніки) : Підручник / кол. авт.; за заг. ред. проф. В.Г. Суярка. – Харків: ХНУ ім. В.Н. Каразіна, 2019. – 296 с.
2. Гідрогеологія та інженерна геологія: Підручник / М.М. Костюченко, В.С. Шебатин. – К.: ВПЦ «Київський університет», 2005. – 160 с.
3. Інженерна геологія: Механіка ґрунтів, основи і фундаменти: Підручник для студ. вузів / М.Л.Зоценко, В.І.Кораленко, В.Г.Хілобок, А.В.Яковлев. – К.: Вища школа, 2003.
4. Навколишнє середовище та його охорона : Навч. посібник / Б. Г. Бурдіян, В. О. Дерев'яно, А. І. Кривульченко. – К. : Вища школа, 1993. – 227 с.

Навчальні посібники

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

Методичні роботи

1. Інженерна геологія та основи механіки ґрунтів: Методичні вказівки до виконання контрольної роботи / Уклад. А.М. Ращенко, Т.В. Диптан – К.: КНУБА, 2016. – 27 с.
2. Інженерна 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. Ращенко. – Київ, КНУБА, 2019. – 23 с.

Інформаційні ресурси

1. <http://library.knuba.edu.ua/>
2. <http://www.nbuv.gov.ua/>
3. <http://stud.knuba.org.ua/>
4. https://geoinf.kiev.ua/wp/wp-content/uploads/2021/06/2021_sajt.pdf

Шифр Спеціальності 192	Назва спеціальності, освітньої програми Будівництво та цивільна інженерія ПЦБ	Сторінка 6 з 6
-------------------------------------	--	-----------------------

19) Додаткові джерела:

1. ДБН В.1.1-24:2009. Захист від небезпечних геологічних процесів, шкідливих експлуатаційних впливів, від пожежі. - К.: Мінрегіонбуд України, 2010. – 69 с.
2. ДБН А.2.1-1-2008. Інженерні вишукування для будівництва. – К., 2008. - 72 с.
3. ДБН В.1.1-46:2017 Інженерний захист територій, будівель і споруд від зсувів та обвалів. Основні положення. - К.: Міністерство регіонального розвитку, будівництва та житлово-комунального господарства України, 2017. – 53 с.
4. ДСТУ Б В.2.1-2:96. Грунти. Класифікація. – К.: Держкомітет України будівництва і архіт., 1997. – 51 с.
5. ДСТУ Б В.2.1-9-2016. Грунти. Методи польових випробувань статичним і динамічним зондуванням. – К.: УкрНДНЦ, 2017. – 22 с.
6. ДСТУ 4976:2008. Охорона навколишнього природного середовища; Комплекс стандартів у сфері охорони ґрунтів. Основні положення. - К.: Держспоживстандарт України, 2009. - III, - 6 с.
7. ДСТУ Б А.2.4-13:2009. Умовні графічні зображення та умовні позначки в документації з інженерно-геологічних вишукувань. Національний стандарт України. – К., 2009. – 56 с.

20) Система оцінювання навчальних досягнень (розподіл балів):

Модуль 1

Поточний контроль	Контрольна робота	Лабораторні роботи	Підсумковий тест	Сума балів
Змістові модулі				
1 - 5	6	7		
14	40	10	36	100

21) Умови допуску до підсумкового контролю:

Умовою допуску до здачі заліку є виконання контрольної та лабораторних робіт, підсумкового тесту. З поважної причини (хвороба чи інші обставини непереборної сили) відвідування лекційних занять може бути замінено на виконання реферату за темою лекційного заняття для врахування балів у підсумковому контролі.

22) Політика щодо академічної доброчесності:

Списування під час тестування та інших опитувань, які проводяться у письмовій формі, заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). У разі виявлення фактів списування з боку здобувача він отримує інше завдання. У разі повторного виявлення призначається додаткове заняття для проходження тестування.

23) Посилання на сторінку електронного навчально-методичного комплексу дисципліни:

<https://org2.knuba.edu.ua/course/view.php?id=2401>