

**КЛАСИЧНИЙ ПРИВАТНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІНСТИТУТ УПРАВЛІННЯ
Кафедра публічного управління та землеустрою**

СИЛАБУС

**навчальної дисципліни
«ІНЖЕНЕРНА ГЕОЛОГІЯ ТА ОСНОВИ МЕХАНІКИ ҐРУНТІВ»**

КОНТАКТНА ІНФОРМАЦІЯ ТА ТЕХНІЧНА ДОПОМОГА
(включаючи електронну пошту, робочий час / місцезнаходження тощо).

Викладач (-і)	Аксьонов Олег Володимирович
Контактний тел.	+38 (061) 220-47-29
Е-mail:	aksonov@edu.ua
Сторінка курсу на сайті підтримки навчальних програм КПУ	http://www.zhu.edu.ua/cpu_edu/course/view.php?id=4619
Консультації	<i>Очні консультації:</i> за графіком консультацій, а. 314, головний корпус КПУ <i>Консультації off-line:</i> шляхом повідомлення на сторінці навчальної дисципліни сайту підтримки навчальних програм КПУ http://www.zhu.edu.ua/cpu_edu/message/index.php

АНОТАЦІЯ

Рівень кваліфікації майбутнього спеціаліста значною мірою залежить від рівня підготовки. Проектування та будівництво будівель і споруд пов'язано не тільки з їх конструктивними особливостями, але й з урахуванням інженерно-геологічних умов ділянок де їх споруджують. Вивчення дисципліни дає можливість студенту набути знання у галузі інженерної геології та основи механіки ґрунтів, ознайомитись з мінералами і гірськими породами, геологічними процесами, фізико-механічними характеристиками ґрунтів, які слугують основами фундаментів будівель і споруд.

Студент повинен усвідомлювати необхідність знань з інженерної геології та основи механіки ґрунтів для майбутньої професійної діяльності, мати бажання серйозно вивчати і міцно засвоїти передбачений програмою мінімум питань курсу дисципліни.

Навчальна дисципліна «Інженерна геологія та основи механіки ґрунтів» є нормативною для студентів бакалаврської програми спеціальності G19 Будівництво та цивільна інженерія (освітня програма: Міське будівництво). Згідно з навчальним планом денної форми навчання вивчення дисципліни заплановано на 3-й семестр (2-й курс).

Курс передбачає: формування теоретичних знань з програмного матеріалу та практичних навичок їх застосування; ознайомлення студентів з прикладними інженерно-геологічними задачами; застосування інформаційних технологій та прикладного програмного забезпечення під час розв'язання практичних завдань.

Освітній процес з дисципліни здійснюється за такими формами: навчальні заняття; самостійна робота; контрольні заходи. Видами навчальних занять згідно з навчальним планом є: лекції, практичні заняття, а також консультації.

Практичні заняття передбачають: розв'язання завдань на закріплення теоретичного матеріалу; розв'язання типових задач за зразком та перевірку засвоєння навчального матеріалу під час аудиторних занять; активного застосування інформаційних технологій та прикладного програмного забезпечення.

Самостійна робота проводиться під час аудиторних занять та в час, вільний від обов'язкових навчальних занять, без участі викладача шляхом самостійного опрацювання лекційного матеріалу, підготовки та проходження тестування. Повний курс лекційного матеріалу та методичні рекомендації до виконання практичних завдань розміщено на сторінках дисципліни сайту підтримки навчальних програм університету.

Консультації призначені для роз'яснення студентам теоретичних або практичних питань під час очних зустрічей з викладачем та шляхом повідомлення на сторінці навчальної дисципліни сайту підтримки навчальних програм.

Засвоєння навчального матеріалу перевіряється за допомогою поточного контролю, який здійснюється на практичних заняттях у формі усних відповідей та самостійних робіт, виконання практичних робіт з використанням інформаційних технологій. Для визначення результатів модульного та підсумкового контролю використовується система накопичення балів, яка стимулює систематичну роботу студента протягом семестру.

Підсумковий (семестровий) контроль після завершення семестру здійснюється у формі письмових екзаменів.

ФОРМАТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Загальна кількість годин – 120 год., у т. ч. 48 годин аудиторних занять і 72 годин самостійної роботи студента. Кількість кредитів ECTS – 4.

Всього кредитів	Всього годин	Аудиторних годин	У тому числі			Сам. робота
			Лекц.	Лабор.	Семін. (практ.)	
4	120	48	24	-	24	72

ОЗНАКИ ДИСЦИПЛІНИ

Навчальний рік	Курс (рік навчання)	Семестр	Цикл підготовки	Нормативна/вибіркова
2025/2026	2	3	професійний	нормативна

МЕТА ТА ЗАВДАННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета навчальної дисципліни: ознайомлення студентів з уявленнями про поверхневу частину літосфери як середовище виникнення і розвитку фізико-геологічних, інженерно-геологічних процесів і явищ, пов'язаних з господарською діяльністю людини. Формування базових знань про ґрунти основ будівель та споруд і процеси, що відбуваються в ґрунтах при їх завантаженні.

Завдання навчальної дисципліни:

– надбання майбутніми спеціалістами знань про будову та розміри Землі, хімічний склад і будову основних її сфер, про походження, фізичні властивості і класифікацію мінералів, що

складають гірські породи, відомостей про склад, умови формування і класифікацію гірських порід, їх роль у формуванні природного середовища;

- отримання відомостей про історію розвитку Землі та геохронологію, про небезпечні ендегенні і екзогенні процеси; підземні води;
- напрацювання практичних вмінь та навиків у діагностиці мінералів, гірських порід, складанні геологічних розрізів;
- підготовка майбутніх фахівців до вивчення процесів і явищ, що відбуваються внаслідок взаємодії геологічного середовища з будівлями і спорудами та при інженерних роботах;
- набуття навичок використання інформаційних технологій у розв'язанні практичних завдань з курсу;
- формування навичок самостійної роботи, креативного та критичного мислення студентів.

У результаті вивчення дисципліни студенти повинні знати:

- будову літосфери, хімічний склад земної кори, походження та будову породоутворюючих мінералів;
- склад і властивості гірських порід, геохронологічну шкалу;
- види геологічних процесів;
- класифікацію, хімічний склад і властивості підземних вод їх геологічну діяльність;
- методику інженерно-геологічних досліджень;
- геодинамічні процеси, вплив підземних вод на гірські породи та будівельні споруди;
- фізичні і механічні властивості ґрунтів.

Після вивчення дисципліни студенти повинні вміти:

- описати основні властивості кристалічних тіл, визначати форми і діагностичні ознаки мінералів;
- визначати гірські породи з використанням геохронологічної шкали;
- користуватись геологічними картами та будувати інженерно-геологічний розріз;
- визначати фізичні і механічні характеристики ґрунтів;
- розв'язувати типові задачі в межах програмного матеріалу;
- самостійно працювати з навчально-методичною літературою;
- аналізувати, виділяти головне, обґрунтувати висновки.

Загальні компетентності

ЗК01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.

ЗК02. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

Спеціальні (фахові, предметні) компетентності

СК01. Здатність використовувати концептуальні наукові та практичні знання з математики, хімії та фізики для розв'язання складних практичних проблем в галузі будівництва та цивільної інженерії.

СК03. Здатність проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди та інженерні мережі (відповідно до спеціалізації), з урахуванням інженерно-технічних та ресурсозберігаючих заходів, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації у сфері архітектури та будівництва, охорони

СК05. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проектування та

спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних задач будівництва та цивільної інженерії.

СК06. Здатність до інжинірингової діяльності у сфері будівництва, складання та використання технічної документації.

СК07. Спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у сфері архітектури та будівництва у непередбачуваних робочих контекстах.

Програмні результати навчання

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.

РН02. Брати участь у дослідженнях та розробках у сфері архітектури та будівництва.

РН03. Презентувати результати власної роботи та аргументувати свою позицію з професійних питань, фахівцям і нефахівцям, вільно спілкуючись державною та іноземною мовою.

РН05. Використовувати та розробляти технічну документацію на усіх стадіях життєвого циклу будівельної продукції.

РН06. Застосовувати сучасні інформаційні технології для розв'язання інженерних та управлінських задач будівництва та цивільної інженерії.

РН07. Виконувати збір, інтерпретацію та застосування даних, в тому числі за рахунок пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.

РН09. Проєктувати 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.

ПЛАН КУРСУ

Назва змістових модулів та тем	Лекц.	Лаб.	Практ (сем.)	Завдання для самостійної роботи
Змістовий модуль 1 Літосфера та геологічні процеси				
Тема 1.1 Відомості про Землю. Оболонки Землі	4	-	4	1. Опрацювання матеріалу лекцій та навчальної літератури. 2. Самостійне опрацювання теоретичних питань: - Земля у світовому просторі; - рухи Земної кори
Тема 1.2 Геологічні процеси мінералоутворення. Мінерали і гірські породи	4	-	4	1. Опрацювання матеріалу лекцій та навчальної літератури. 2. Самостійне опрацювання теоретичних питань: - вивітрювання гірських порід; - формування геологічних структур та рельєфу.
Змістовий модуль 2 Геодинамічні процеси. Інженерно-геологічні дослідження				
Тема 2.1 Процеси геодинаміки	4	-	2	1. Опрацювання матеріалу лекцій та навчальної літератури. 2. Самостійне опрацювання теоретичних питань: - землетруси; - відклади озер і боліт, пливуні; - кругообіг води в природі, походження і формування підземних вод;
Тема 2.2 Інженерно-геологічні вишукування при будівництві	4	-	6	1. Опрацювання матеріалу лекцій та навчальної літератури.

Назва змістових модулів та тем	Лекц.	Лаб.	Практ (сем.)	Завдання для самостійної роботи
				2. Самостійне опрацювання теоретичних питань: - польові дослідні роботи під час проведення інженерно-геологічних досліджень; - гірські та бурові виробки під час проведення інженерно-геологічних досліджень.
Змістовий модуль 3 Класифікація і властивості ґрунтів				
Тема 3.1 Інженерно-геологічна характеристика ґрунтів. Фізичні і механічні властивості ґрунтів	4	-	4	1. Опрацювання матеріалу лекцій та навчальної літератури. - польові пристрої для визначення фізичних і механічних властивостей ґрунтів.
Тема 3.2 Основні закономірності механіки ґрунтів	4	-	4	1. Опрацювання матеріалу лекцій та навчальної літератури. 2. Самостійне опрацювання теоретичних питань: - лабораторні пристрої для визначення фізичних і механічних властивостей ґрунтів.
Разом	24	-	24	

ФОРМИ КОНТРОЛЮ ТА КРИТЕРІЇ ОЦІНЮВАННЯ

У процесі вивчення навчальної дисципліни «Інженерна геологія та основи механіки ґрунтів» використовуються наступні види контролю:

1. Поточний контроль – здійснюється протягом семестру шляхом опитування на семінарських (практичних) заняттях, перевірки виконання практичних робіт, тестування. За змістом він включає перевірку ступеню засвоєння студентом навчального матеріалу, який охоплюється темою лекційного та семінарського заняття, уміння самостійно опрацьовувати навчально-методичну літературу, здатність осмислювати зміст теми, уміння публічно та письмово представити певний матеріал.

2. Підсумковий семестровий контроль – здійснюється у формі письмового екзамену відповідно до графіка освітнього процесу.

Для оцінювання студентів використовується система накопичування балів. Згідно з «Положенням про організацію освітнього процесу в КПУ» підсумкова оцінка з дисципліни виставляється за 100-бальною шкалою з наступним переведенням у національну шкалу та шкалу ECTS.

Бали нараховуються за виконання завдань аудиторної роботи, домашніх завдань до практичних занять, аудиторних самостійних робіт.

Результати поточного контролю здобувачів вищої освіти є складовими елементами підсумкової оцінки з дисципліни.

Оцінка рівня роботи студента протягом семестру під час навчальних занять та самостійної роботи здійснюється у межах 75 балів (три модулі по 25 балів). Вага екзамену у підсумковій оцінці складає 25 балів.

**РОЗПОДІЛ БАЛІВ ПОТОЧНОГО ТА ПІДСУМКОВОГО (СЕМЕСТРОВОГО)
ОЦІНЮВАННЯ**

Контрольний захід	Бали
Змістовий модуль №1	25
ПР 1 Властивості кристалів. Форми знаходження мінералів у природі	10
ПР 2 Діагностичні ознаки мінералів. Магматичні гірські породи	10
Тестування	5
Змістовий модуль №2	25
ПР 3 Осадкові гірські породи	4
ПР 4 Метаморфічні гірські породи	4
ПР 5 Використання геохронологічної шкали	4
ПР 6 Побудова інженерно-геологічних розрізів	10
Тестування	3
Змістовий модуль №3	25
ПР 7 Визначення основних фізичних характеристик ґрунтів	15
ПР 8 Визначення просідань ґрунтів	10
Екзамен	25
Разом	100

Шкала оцінювання: 100-бальна, національна та ЄКТС

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проєкту (роботи), практики	для заліку
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
75-81	C		
67-74	D	задовільно	
60-66	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

11. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

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. Геологія: Підручник / Й. М. Свинко, М. Я. Сивий. – К.: Либідь, 2003. – 480 с.
3. Державні будівельні норми України. Вишукування, проектування і територіальна діяльність. ДБН А.2.1-1-2008 "Інженерні вишукування для будівництва". – К.: Мінрегіонбуд України, 2008. – 71 с.

12. ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТІ

1. Національна бібліотека України імені В. І. Вернадського <http://www.nbuv.gov.ua/>
2. Наукова електронна бібліотека періодичних видань НАН України <http://dspace.nbuv.gov.ua/>