Силабус
освітнього компоненту ОК14

Інженерна геологія

Назва дисципліни:	**Інженерна геологія**
Рівень вищої освіти:	**перший (бакалаврський)**
Галузь знань:	**19 Архітектура та будівництво**
Спеціальність:	**192 Будівництво та цивільна інженерія**
Освітньо-професійна (Освітньо-наукова) програма:	**Мости і транспортні тунелі**
Сторінка курсу в Moodle:	https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=1653
Рік навчання:	**2**
Семестр:	**3 (осінній)**
Обсяг освітнього компоненту	**3 кредити (90 годин)**
Форма підсумкового контролю	**Залік**
Консультації:	**за графіком**
Назва кафедри:	**кафедра технології дорожньо-будівельних матеріалів**
Мова викладання:	**українська**
Керівник курсу:	**Єфремов Сергій Всеволодович, к.т.н., доцент**
Контактний телефон:	*+380966018301*
E-mail:	*svefr@ukr.net*

Короткий зміст освітнього компоненту:
Метою є підготовка фахівців до виконання майбутніх самостійних професійних завдань в галузі будівництва та експлуатації автомобільних доріг, аеродромів і споруд, що відносяться до дорожньої галузі, яка полягає в ознайомленні з будовою земної кори та інженерно-геологічними процесами, які відбуваються в надрах та на поверхні Землі, які впливають на зміну форми рельєфу земної поверхні, з методами оцінювання гірських порід і мінералів, які складають земну кору, як сировини для виробництва будівельних матеріалів та виробів.
Предмет*:* теоретичні та методологічні основи, методичні положення наукових напрямків утворення гірських порід, як сировини для виробництва будівельних матеріалів та виробів на сучасному етапі.
Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є:
знати утворення та класифікацію мінералів і гірських порід;
- їх використання у будівництві;
- негативні геологічні процеси і заходи по захисту інженерних споруд від них;
- правила виконання пошукових робіт та оформлення геологічної документації з метою їх використання при виконанні проектних робіт та експлуатації доріг;

вміти описувати та ідентифікувати мінерали і гірські породи;
- користуватись геологічною документацією з метою їх використання при виконанні проектних робіт та експлуатації доріг;
- складати геологічні розрізи та стратиграфічні колонки з метою їх використання при виконанні проектних робіт та експлуатації доріг.

Передумови для вивчення освітнього компоненту:
ОК 5 Хімія; ОК 6 Вища математика; ОК 10 Фізика.

Компетентності, яких набуває здобувач:

***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) компетентності:

ФК01. Здатність використовувати концептуальні наукові та практичні знання з математики, хімії та фізики для розв'язання складних практичних проблем в галузі будівництва та цивільної інженерії,зокрема для мостів, транспортних тунелів і метрополітенів, і залучати для їх рішення сучасне спеціалізоване програмне забезпечення, комп'ютерне моделювання.

ФК03. Здатність проектувати будівельні конструкції, будівлі, мостові та тунельні споруди з урахуванням інженерно-технічних, геологогідрологічних особливостей та ресурсо-зберігаючих заходів, правових, соціальних, екологічних, техніко-економічних показників, наукових та етичних аспектів, і сучасних вимог нормативної документації у сфері архітектури та будівництва, охорони довкілля та безпеки праці.

ФК04. Здатність обирати і використовувати відповідні обладнання, матеріали, інструменти та методи для проектування та реалізації технологічних процесів будівельного виробництва.

ФК06. Здатність до інжинірингової діяльності у сфері будівництва, складання та використання технічної документації.

ФК07. Спроможність нести відповідальність за вироблення та ухвалення рішень у сфері архітектури та будівництва у непередбачуваних робочих контекстах.

Результати навчання відповідно до освітньої програми:

ПРН09. Проектувати будівельні конструкції, будівлі, споруди, інженерні мережі та технологічні процеси будівельного виробництва, з урахуванням інженерно-технічних, геологічних, гідрологічних факторів 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.

ПРН16. Здійснювати технічний контроль та управління якістю будівельної продукції. Виконувати роботу з технічного нагляду та контролю матеріалів, виробів та технологій в процесі будівництва та реконструкції мостових переходів та тунелів. Працювати з геодезичними приладами, використовувати топографічні матеріали при проектуванні та зведенні об`єктів, при організації контролю якості будівництва.

Тематичний план

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин
		очна
1	2	3
1	ЛК Внутрішня будова Землі.	2
	ПР (ЛР, СЗ) -	-
	СР Вивчення матеріалу теми 1.	2
2	ЛК Утворення і класифікація мінералів.	2
	ЛР Ідентифікація і класифікація мінералів.	4
	СР Вивчення матеріалу теми 2.	6
3	ЛК Утворення і класифікація гірських порід	2
	ЛР Ідентифікація і класифікація гірських порід	12
	СР Вивчення матеріалу теми 3.	8

1	2	3
4	ЛК Процеси внутрішньої динаміки Землі.	2
	ПР (ЛР, СЗ) -	-
	СР Вивчення матеріалу теми 4.	2
5	ЛК Екзогенні процеси. Вивітрювання.	2
	ПР (ЛР, СЗ) -	-
	СР Вивчення матеріалу теми 5.	2
6	ЛК Ерозія та змивання.	2
	ПР (ЛР, СЗ) -	-
	СР Вивчення матеріалу теми 6.	2
7	ЛК Річкова ерозія. Геологічна робота моря.	2
	ПР (ЛР, СЗ) -	-
	СР Вивчення матеріалу теми 7.	2
8	ЛК Геологічна робота великих та малих озер, боліт. Рельєф.	2
	ПР (ЛР, СЗ) -	-
	СР Вивчення матеріалу теми 8.	2
9	ЛК Підземні води.	2
	ПР (ЛР, СЗ)	-
	СР Вивчення матеріалу теми 9.	2
10	ЛК Різновиди руху підземних вод, і їх закони. Дренаж.	2
	ПР (ЛР, СЗ) -	-
	СР Вивчення матеріалу теми 10.	2
11	ЛК Рівновага гірських порід на схилах.	2
	ПР (ЛР, СЗ) -	-
	СР Вивчення матеріалу теми 11.	2
12	ЛК Карст, суфозія, пливуни, просідання.	2
	ПР (ЛР, СЗ) -	-
	СР Вивчення матеріалу теми 12.	2
13	ЛК Багаторічна мерзлота.	2
	ПР (ЛР, СЗ) -	-
	СР Вивчення матеріалу теми 13.	2
14	ЛК Геологічні процеси, як наслідок інженерної діяльності людини.	2
	ПР (ЛР, СЗ) -	-
	СР Вивчення матеріалу теми 14	2
15	ЛК Інженерно-геологічні вишукування.	2
	ПР (ЛР, СЗ) -	-
	СР Вивчення матеріалу теми 15.	2
16	ЛК Геологічні карти, розрізи, колонки.	2
	ПР (ЛР, СЗ) -	-
	СР Вивчення матеріалу теми 16.	2
Усього за семестр		**90**
Лекції		**32**
Лабораторні роботи		**16**
Самостійна робота		**42**
УСЬОГО за дисципліною		**90**

Індивідуальне навчально-дослідне завдання (за наявності):

Методи навчання:
лекції, лабораторні роботи, виконання індивідуальних практичних завдань.

Система оцінювання та вимоги:

Поточна успішність
1 Поточна успішність здобувачів за виконання навчальних видів робіт на навчальних заняттях і за виконання завдань самостійної роботи оцінюється за допомогою чотирибальної шкали оцінок з наступним перерахуванням у 100-бальною шкалу. Під час оцінювання поточної успішності враховуються всі види робіт, передбачені навчальною програмою.
1.1 Лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання конкретизованих завдань.
1.2 Лабораторні заняття оцінюються якістю виконання звітів про виконання лабораторних робіт.
1.3 Семінарські заняття оцінюються якістю виконання індивідуального завдання/реферату.
2 Оцінювання поточної успішності здобувачів вищої освіти здійснюється на кожному практичному занятті (лабораторному чи семінарському) за чотирибальною шкалою («5», «4», «3», «2») і заносяться у журнал обліку академічної успішності.

– «відмінно»: здобувач бездоганно засвоїв теоретичний матеріал, демонструє глибокі знання з відповідної теми або навчальної дисципліни, основні положення;

– «добре»: здобувач добре засвоїв теоретичний матеріал, володіє основними аспектами з першоджерел та рекомендованої літератури, аргументовано викладає його; має практичні навички, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного змісту або при аналізі практичного;

– «задовільно»: здобувач в основному опанував теоретичні знання навчальної теми, або дисципліни, орієнтується у першоджерелах та рекомендованій літературі, але непереконливо відповідає, плутає поняття, невпевнено відповідає на додаткові питання, не має стабільних знань; відповідаючи на питання практичного характеру, виявляє неточність у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою професією;

– «незадовільно»: здобувач не опанував навчальний матеріал теми (дисципліни), не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, відсутнє наукове мислення, практичні навички не сформовані.
3 Підсумковий бал за поточну діяльність визнається як середньоарифметична сума балів за кожне заняття, за індивідуальну роботу, поточні контрольні роботи за формулою:

$$K^{поточ} = \frac{K1 + K2 + ... + Kn}{n},$$

де $K^{поточ}$ – підсумкова оцінка успішності за результатами поточного контролю;
$K1, K2, \ldots, Kn$ – оцінка успішності n-го заходу поточного контролю;
n – кількість заходів поточного контролю.

Оцінки конвертуються у бали згідно шкали перерахунку (таблиця 1).

Таблиця 1 – Перерахунок середньої оцінки за поточну діяльність у багатобальну шкалу

4-бальна шкала	100-бальна шкала	4- бальна шкала	100-бальна шкала	4- бальна шкала	100-бальна шкала	4- бальна шкала	100- бальна шкала
1	2	3	4	5	6	7	8
5	100	4,45	89	3,90	78	3,35	67
4,95	99	4,4	88	3,85	77	3,3	66
4,9	98	4,35	87	3,80	76	3,25	65
4,85	97	4,3	86	3,75	75	3,2	64
4,8	96	4,25	85	3,7	74	3,15	63
4,75	95	4,20	84	3,65	73	3,1	62
4,7	94	4,15	83	3,60	72	3,05	61
1	2	3	4	5	6	7	8
4,65	93	4,10	82	3,55	71	3	60
4,6	92	4,05	81	3,5	70	від 1,78 до 2,99	від 35 до 59
						повторне складання	
4,55	91	4,00	80	3,45	69	від 0 до 1,77	від 0 до 34
4,5	90	3,95	79	3,4	68	повторне вивчення	

Підсумкове оцінювання

1 Здобувач вищої освіти отримує залік на останньому занятті з дисципліни за результатами поточного оцінювання. Середня оцінка за поточну діяльність конвертується у бали за 100-бальною шкалою, відповідно до таблиці перерахунку (таблиця 1).

Здобувачі вищої освіти, які мають середню поточну оцінку з дисципліни нижче ніж «3» (60 балів), на останньому занятті можуть підвищити свій поточний бал шляхом складання тестів з дисципліни.

Оцінювання знань здобувачів шляхом тестування здійснюється за шкалою:

– «Відмінно»: не менше 90 % правильних відповідей;

– «Дуже добре»: від 82 % до 89 % правильних відповідей;

– «Добре»: від 74 % до 81 % правильних відповідей;

– «Задовільно»: від 67 % до 73% правильних відповідей;

– «Задовільно достатньо»: від 60 % до 66 % правильних відповідей;

– «Незадовільно»: менше 60 % правильних відповідей.

2 Умовою отримання заліку є:

– відпрацювання всіх пропущених занять;

– середня поточна оцінка з дисципліни не нижче «3» (60 балів).

3 За виконання індивідуальної самостійної роботи та участь у наукових заходах здобувачам нараховуються додаткові бали.

3.1 Додаткові бали додаються до суми балів, набраних здобувачем вищої освіти за поточну навчальну діяльність (для дисциплін, підсумковою формою контролю для яких є залік), або до підсумкової оцінки з дисципліни, підсумковою формою контролю для якої є екзамен.

3.2 Кількість додаткових балів, яка нараховується за різні види індивідуальних завдань, залежить від їх об'єму та значимості:

– призові місця з дисципліни на міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 20 балів;

– призові місця з дисципліни на всеукраїнських олімпіадах – 20 балів;

– участь у міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 15 балів

– участь у міжнародних / всеукраїнських наукових конференціях студентів та молодих вчених – 12 балів;

– участь у всеукраїнських олімпіадах з дисципліни – 10 балів

– участь в олімпіадах і наукових конференціях ХНАДУ з дисципліни – 5 балів;

– виконання індивідуальних науково-дослідних (навчально-дослідних) завдань підвищеної складності – 5 балів**.**

3.3 Кількість додаткових балів не може перевищувати 20 балів.

4 Результат навчання оцінюється *(обрати потрібне)*:

– за двобальною шкалою (зараховано/не зараховано) згідно з таблицею 2;

– за 100-бальною шкалою (для диференційованого заліку) згідно з таблицею 3.

Підсумкова оцінка разом з додатковими балами не може перевищувати 100 балів.

Таблиця 2 – Шкала переведення балів у національну систему оцінювання

За 100-бальною шкалою	**За національною шкалою**
від 60 балів до 100 балів	зараховано
менше 60 балів	незараховано

Таблиця 3 – Шкала оцінювання знань здобувачів за результатами підсумкового контролю з навчальної дисципліни

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
90-100	**Відмінно**	**Зараховано**	**A**	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до максимального
80–89	**Добре**	**Зараховано**	**B**	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального
75-79			**C**	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, деякі практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані недостатньо, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
	екзамен	залік	Оцінка	Критерії
67-74	**Задовільно**		**D**	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, але прогалини не носять істотного характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано, деякі з виконаних завдань, можливо, містять помилки
60–66			**E**	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, багато передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконані, або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до мінімального.
35–59	**Незадовільно**	**Не зараховано**	**FX**	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, необхідні практичні навички роботи не сформовані, більшість передбачених програм навчання навчальних завдань не виконано, або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних завдань (з можливістю повторного складання)
0–34	**Неприйнятно**		**F**	Теоретичний зміст курсу не освоєно, необхідні практичні навички роботи не сформовані, усі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до якого-небудь значущого підвищення якості виконання навчальних завдань (з обов’язковим повторним курсом)

Політика курсу:

– курс передбачає роботу в колективі, середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики;

– освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій і практичних занять, а також самостійну роботу;

– самостійна робота передбачає вивчення окремих тем навчальної дисципліни, які винесені відповідно до програми на самостійне опрацювання, або ж були розглянуті стисло;

– усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін;

– якщо здобувач вищої освіти відсутній на заняттях з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача;

– курсова робота повинна бути захищена не пізніше, ніж за тиждень до початку екзаменаційної сесії ***(вказується за наявності)*;**

– під час вивчення курсу здобувачі вищої освіти повинні дотримуватись правил академічної доброчесності, викладених у таких документах: «Правила академічної доброчесності учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_dobroch_1.pdf), «Академічна доброчесність. Перевірка тексту академічних, наукових та кваліфікаційних робіт на плагіат» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_85.1-02.pdf), «Морально-етичний кодекс учасників освітнього процесу ХНАДУ (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_01_MEK_1.pdf).
– у разі виявлення факту плагіату здобувач отримує за завдання 0 балів і повинен повторно виконати завдання, які передбачені у силабусі;
– списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.

Рекомендована література:

1. Заріцький П. В. Геологія з основами мінералогії / П.В. Заріцький, Д.Г. Тихоненко, М. О. Горін, В. В. Андрєєв, В. В. Дегтярьов – Харків: Майдан, 2012. – 584 с.
2. R. Hochleitner, Welcher Stein ist das? (Franckh-Kosmos Verlags-GmbH & Co. KG, Stuttgart, Germany, 2020) (4. Aufl age), p 256.
3. Кіреєва Є. Б. Методичні вказівки для лабораторних робіт з дисципліни «Інженерна геологія», «Геологія з основами геоморфології» / Є. Б. Кіреєва, С. В. Єфремов. Харків: ХНАДУ, 2013. 40 с.
4. Зоценко М. Л. Інженерна геологія. Механіка ґрунтів, основи і фундаменти / М. Л. Зоценко, В. І. Коваленко, В. Г. Хілобок, А. В. Яковлєв. – Полтава: ПНТУ, 2013. – 446 с.

Додаткові джерела:

Інформаційні ресурси

1. дистанційний курс: https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=1653
2. http://files.khadi.kharkov.ua
3. http://www.nbwv.gov.ua
4. http://korolenko.kharkov.com
5. http://library.univer.kharkov.ua

Розробник (розробники)
силабусу навчальної дисципліни _____ Єфремов С.В.

Завідувач кафедри _____ Оксак С.В.

Гарант ОПП _____ Безбабічева О.І.