

ХЕРСОНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ



ПОГОДЖУЮ

Гарант освітньої програми

Микола ВОЛОШИН

"30" серпня 2024 року

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. завідувача кафедри

Микола ВОЛОШИН

Протокол засідання кафедри

Гідротехнічного будівництва, водної та електричної інженерії

ХДАЕУ

від "30" серпня 2024 року №1

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Інженерна геологія та гідрогеологія

Назва навчальної дисципліни

Рівень вищої освіти – перший (бакалаврський)

Освітня програма – Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології

Спеціальність – 194 Гідротехнічне будівництво, водна інженерія та водні технології

Галузь знань – 19 Архітектура та будівництво

Кропивницький – 2024

1. Загальна інформація

Назва навчальної дисципліни	Інженерна геологія та гідрогеологія
Факультет	Архітектури і будівництва
Назва кафедри	Гідротехнічного будівництва, водної та електричної інженерії
Викладач	Коваленко Роман Юрійович, кандидат технічних наук, доцент кафедри гідротехнічного будівництва, водної та електричної інженерії
Контактна інформація	Електронна пошта: kovalenko_r@ksaeu.kherson.ua , Електронна пошта кафедри: kaf_gtb@ksaeu.kherson.ua
Графік консультацій	1,3 тиждень понеділок- : 15.00-17.00, 2,4 тиждень - четвер: 15.00-17.00
Програма дисципліни	Змістова частина 1. ПОНЯТТЯ ПРО ІНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГІЧНІ УМОВИ ТА ЇХ ОЦІНКУ Тема 1. Інженерна геологія як наука. Інженерна геологія як наука. Основні відомості з історії розвитку Інженерної геології. Завдання інженерної геології на сучасному етапі розвитку економіки і господарства. Тема 2. Поняття про інженерно-геологічні умови. Інженерно – геологічні умови. Інженерно-геологічна оцінка геоморфологічних умов місцевості. Інженерно-геологічна оцінка тектонічних особливостей місцевості та умов залягання порід. Основні завдання літологічних і петрографічних досліджень для інженерно-геологічної оцінки місцевості. Вплив петрографічних особливостей порід на оцінку інженерно-геологічних умов будівництва. Петрографічна характеристика основних типів гірських порід. Тема 3. Фізико-геологічні та інженерно-геологічні процеси і явища. принципи класифікації і загальна характеристика Фізико – геологічні процеси і явищі. Інженерно-геологічна класифікація процесів і явищ. Вивітрювання гірських порід і основні його чинники. Шляхи проникнення агентів вивітрювання в земну кору. Зони вивітрювання порід. Вивчення вивітрювання для інженерно-геологічних завдань. Зовнішні ознаки вивітрювання порід та їх опис. Спостереження, необхідні для встановлення характеру і потужності захисних покриттів і ціликів. Тема 4. Сезонне та багаторічне промерзання Сезонне та багаторічне промерзання гірських порід. Будова товщі багаторічномерзлих порід. Основні типи підземних льодів і процеси, що їх утворюють. Фізичні процеси у промерзаючих гірських породах. Фізичні і механічні властивості мерзлих і відталих гірських порід. Фізико-геологічні явища, характерні для областей розвитку багаторічномерзлих порід. Деформація споруд внаслідок явищ промерзання і відтанення. Змістова частина 2. ФІЗИКО-ГЕОЛОГІЧНІ ТА ІНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГІЧНІ ПРОЦЕСИ І ЯВИЩА. Тема 5. Діяльність поверхневих вод. Площинний змив і струменева ерозія. Яругоутворення. Діяльність річок. Формування берегів природних і штучних водоймищ. Заходи боротьби з морською абразією. Переробка берегів і формування чаші

	водосховищ. Захист берегів водоймищ від переробки і супутних явищ. Тема 6. Дія гравітаційних сил на схилах. Зсуви. Умови виникнення зсувного процесу. Класифікація зсувів. Заходи боротьби зі зсувами. Методи інженерно-геологічного вивчення зсувів. Тема 7. Діяльність підземних вод. Суфозійні явища. Завдання інженерно-геологічних досліджень і заходи боротьби з суфозією. Пливуни. Завдання інженерно-геологічних досліджень і заходи боротьби з пливунями. Умови утворення і розвитку карсту, заходи боротьби з ним. Умови утворення боліт. Будівництво на заболочених територіях. Тема 8. Діяльність внутрішніх сил Землі (землетруси). Причини виникнення землетрусів. Фізичні явища в породах, що відбуваються під час землетрусів. Оцінка сили землетрусів. Сейсмічне районування. Умови будівництва в сейсмічноактивних районах. Тема 9. Стадії проектування та склад інженерно-геологічних досліджень Категорії складності інженерних споруд. Класифікація інженерно-геологічних умов ділянок будівництва інженерних споруд. Стадії проектування інженерних споруд. Склад та порядок розробки проектної документації. Інженерні вишукування для будівництва інженерних споруд. Інженерно-геологічне випробування. Методи інженерно – геологічної оцінки масивів гірських порід.
Мова викладання	Українська мова

2. Анотація курсу

Анотація курсу	Дисципліна "Інженерна геологія та гідрогеологія" спрямована на оцінку інженерно-геологічних умов для обґрунтування принципової можливості будівництва різного виду споруд; вибір методів моніторингу над фізико-геологічними та керування інженерно-геологічними процесами; визначення заходів стосовно запобігання небезпечним наслідкам і охорони довкілля; виконання методично обґрунтованих інженерних вишукувань для різних видів будівництва.
Інформаційний пакет дисципліни	http://dspace.ksau.kherson.ua:8888/course/index.php?categoryid=19

3. Мета та завдання курсу

Мета викладання дисципліни	Метою викладання курсу "Інженерна геологія та гідрогеологія" є ознайомлення студентів з уявленнями про поверхневу частину літосфери як середовище виникнення і розвитку фізико-геологічних, а особливо інженерно-геологічних процесів і явищ, пов'язаних з господарською діяльністю людини.
Завдання вивчення дисципліни	Основними завданнями , що мають бути вирішені при викладанні дисципліни, є засвоєння майбутніми фахівцями спеціальності «Інженерна геологія та гідрогеологія» є системне вивчення суті процесів і явищ, котрі відбуваються внаслідок взаємодії геологічного та гідрологічного середовища зі спорудами та інженерними роботами.

4. Програмні компетентності та результати навчання

Компетентності здобувача вищої освіти, сформовані в результаті вивчення курсу	
Загальні	ЗК1. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини й громадянина України. ЗК2. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя. ЗК3. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК4. Знання та розуміння предметної області і професійної діяльності. ЗК7. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК9. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт. ЗК10. Прагнення до збереження навколишнього середовища.
Спеціальні (фахові)	ФК7. Здатність розроблювати ландшафтно-планувальні та конструктивні рішення об'єктів. ФК9. Здатність здійснювати інженерні вишукування, розрахунки та проектування об'єктів професійної діяльності. ФК12. Здатність розробляти інженерні та організаційні заходи щодо забезпечення доброго стану масивів поверхневих і ґрунтових вод на основі сучасних систем моніторингу. ФК15. Здатність до організації та контролю раціонального використання водних ресурсів. ФК19. Здатність розраховувати техніко-економічні показники запроектованих і функціонуючих об'єктів професійної діяльності.
Програмні результати навчання (ПРН)	
ПРН	РН6. Визначати і враховувати кліматичні, інженерно-геологічні, гідрогеологічні, гідрологічні та екологічні особливості територій при проектуванні, будівництві та експлуатації об'єктів професійної діяльності. РН7. Виконувати інженерні розрахунки ґрунтових основ та конструкцій об'єктів професійної діяльності. РН8. Розв'язувати якісні та кількісні задачі з видобування, підготовки та розподілу води, очищення та відведення стічних вод. РН13. Здійснювати технічну експлуатацію, обстеження, нагляд та догляд за станом об'єктів професійної діяльності. РН14. Визначати заходи з раціонального використання, охорони та відтворення водних і земельних ресурсів, поліпшення гідрологічного та екологічного стану масивів поверхневих і ґрунтових вод, природних ландшафтів. РН15. Здійснювати гідрологічні, гідравлічні та гідротехнічні розрахунки з використанням сучасних програмних комплексів та спеціалізованих баз даних. РН17. Оцінювати екологічні наслідки техногенної діяльності з дотриманням правових та соціальних норм.

5. Місце навчальної дисципліни у структурі освітньої програми

Рік викладання	2024-2025 н.р.
Семестр	3
Курс	2

Обов'язкова компонента / Вибіркова компонента	Обов'язкова компонента
Пререквізити	Пререквізити – дисципліни "Інженерна геологія та гідрогеологія" - "Вступ до фаху", "Фізика", «Хімія» та інші, що містять знання, уміння й навички, необхідні для освоєння даної дисципліни.
Постреквізити	"Механіка ґрунтів, основи та фундаменти", "Будівельне матеріалознавство", "Інженерна гідрологія та використання водних ресурсів".

6. Обсяг курсу на поточний навчальний рік

Кількість кредитів / годин	6/180
Лекції	20
Практичні / Семінарські	36
Лабораторні	20
Самостійна робота	104
Форма підсумкового контролю	Екзамен

7. Технічне та програмне забезпечення / обладнання

Технічне та програмне забезпечення	Персональні комп'ютери з підключенням до Інтернет і доступом до Веб-ХДАЕУ (дистанційних курсів і електронної бібліотеки) для ознайомлення з навчальним контентом, виконання завдань самостійної роботи, проходження тестування. Googl, Power Point, Moodl, Zoom, Microsoft Office.
Обладнання	Ноутбук, проектор, інтерактивна дошка

8. Політика курсу

Загальні вимоги	Здобувачі вищої освіти повинні планомірно та систематично засвоювати навчальний матеріал. Активно працювати під час практичних занять, брати участь в обговоренні дискусійних питань та кейсів, повною мірою долучатись до активних форм навчання. Заохочується робота у наукових гуртках, підготовка тез доповідей та участь у конференціях, підготовка та публікація наукових статей, участь у конкурсах наукових робіт та інше.
Політика щодо дедлайнів і перескладання	Письмові роботи, надані з порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (можливо вказати – % від загальної суми балів за конкретне заняття). Умови перескладання
Політика щодо відвідування	Відвідування занять є обов'язковим. Процедура відпрацювання попущених занять з об'єктивних причин (хвороба, міжнародне стажування). Не запізнюватись на заняття. Дотримуватись техніки безпеки. Завчасно ознайомлюватись з темою практичної роботи. Пропущенні заняття відпрацьовувати у встановлений викладачем час.
Політика щодо виконання завдань	Позитивно оцінюються відповідальність, старанність, креативність, фундаментальність. Під час підготовки до практичних занять виконання самостійної роботи необхідно спиратись на конспект лекцій та рекомендовану літературу. Водночас вітається використання інших джерел з альтернативними поглядами на ті чи інші питання задля формування

	продуктивної дискусії та різнобічного вивчення тем дисципліни
Академічна доброчесність	Роботи здобувачів є виключно оригінальним дослідженням чи міркуванням. Будь-яке списування або плагіат (використання, копіювання підготовлених завдань та/або розв'язання задач іншими здобувачами) тягне за собою анулювання зароблених балів. Використання друкованих і електронних джерел інформації під час підсумкового контролю, виконання контрольних робіт заборонено. Списування під час контрольних, тестових робіт та протягом іспиту заборонено.

9. Структура курсу

Номер тижня	Вид занять	Тема заняття або завдання на самостійну роботу	Кількість				
			годин				балів
			лк	лаб.	сем. / пр.	СР	
ЗМІСТОВА ЧАСТИНА 1 Поняття про інженерно-геологічні умови та їх оцінку							
1	Тема 1	Інженерна геологія як наука	2		4	10	6
2	Тема 2	Поняття про інженерно-геологічні умови	2	4	4	12	6
3	Тема 3	Фізико-геологічні та інженерно-геологічні процеси і явища. принципи класифікації і загальна характеристика	2	4	4	12	6
4	Тема 4	Сезонне та багаторічне промерзання	2		4	10	7
	ПК ЗЧ 1		8	8	16	44	25
ЗМІСТОВА ЧАСТИНА 2 Фізико-геологічні та інженерно-геологічні процеси і явища							
5	Тема 5	Діяльність поверхневих вод	4	4	4	12	7
6	Тема 6	Дія гравітаційних сил на схилах	2	4	4	12	7
7	Тема 7	Діяльність підземних вод	2	4	4	12	7
8	Тема 8	Діяльність внутрішніх сил Землі (землетруси)	2		4	12	7
9	Тема 9	Стадії проектування та склад інженерно-геологічних досліджень	2		4	12	7
	ПК ЗЧ 2		12	12	20	60	35

10. Форми і методи навчання

Лекція	Словесні методи навчання: пояснення (інформаційно-повідомлювальне, інструктивне-практичне, пояснювальне-спонукальне, система зображально-виражальних засобів. Словесний метод (лекція – вступна, тематична, оглядова, підсумкова). Проведення лекційних занять включає: викладення теоретичного матеріалу, оглядові лекції з використанням наочного матеріалу, опорного конспекту, лекції візуалізації з використанням мультимедійних технологій Наочні методи навчання, ілюстрування
---------------	--

Практичні /Семінарські	Презентації, демонстрація, обговорення, аналіз конкретних ситуацій, дискусія, бесіди, дебати, кейс-методи, роботи в малих групах тощо
Лабораторні	Презентація, доповідь, складання тестових завдань, аналіз спеціалізованої літератури (монографії, навчальні посібники, наукових статей)
Самостійна робота	Презентація, доповідь, складання тестових завдань, аналіз спеціалізованої літератури (монографії, навчальні посібники, наукових статей)

11. Система контролю та оцінювання

Поточний контроль	
Методи поточного контролю: усний контроль (опитування, бесіда, доповідь, повідомлення тощо); письмовий контроль (контрольна робота, твір, реферат, виклад матеріалу на задану тему в письмовій формі тощо); комбінований контроль; презентація самостійної роботи студента; практичний контроль (під час практичних робіт, на практикумах, під час усіх видів практики); спостереження як метод контролю; тестовий контроль; графічний контроль; програмований контроль; лабораторний контроль; проблемні ситуації тощо. Вимоги та методи до поточного контролю. індивідуальне опитування, фронтальне опитування, співбесіда, звіт, реферат, есе, презентація тощо. Оцінювання знань здобувачів на основі поточного контролю відбувається: а) способом перевірки систематичності та активності роботи здобувача над вивченням програмного матеріалу курсу протягом семестру; б) способом виконання завдань самостійної роботи здобувача	
Підсумковий контроль за змістовою частиною	
Контроль у навчанні здобувачів вищої освіти передбачає виявлення рівня сформованості професійних навичок і вмінь, визначення правильної організації навчального процесу, діагностування труднощів засвоєння матеріалу, перевірку ефективності використання методів і прийомів навчання. Контроль здійснюється з дотриманням вимог об'єктивності, індивідуального підходу, систематичності і систем осі, всебічної а професійної спрямованості контролю. Використовуючи методи усного та письмового контролю, які сприяють підвищенню мотивації майбутніх фахівців до навчально-пізнавальної діяльності. Відповідно до специфіки підготовки здобувачів вищої освіти перевага надається: - усному опитуванню студентів (презентація, доповідь, складання есе); - письмовому (модульна/семестрова контрольна робота, тест та ін.).	
Підсумковий контроль	
Формою підсумкового контролю є екзамен, що виставляється на основі результатів поточного контролю та виконання завдань самостійної роботи. Мінімальна кількість балів, за якою студент отримує зарахування – 60 балів. Можливий порядок проведення екзамену Формою може бути екзамен, комплексний екзамен, екзамен у формі тестування (тестування на паперовому носії із ручною перевіркою, тестування з використанням комп'ютерної техніки), комплексне тестування тощо. Основні вимоги до контролю знань наведені у Положенні про оцінювання знань здобувачів вищої освіти ХДАЕУ. Наприклад: форма проведення екзамену – письмова-усна. Види запитань з відкритими відповідями. Загальна підсумкова оцінка з навчальної дисципліни складається із суми балів за поточну успішність (не більше 60 балів) та екзамен (не більше 40 балів).	

12. Розподіл балів з дисципліни

Поточне оцінювання і контроль змістових частин (бали)											Екзамен	Підсумкова оцінка (екзампен)
Змістова частина 1					Змістова частина 2							
T1	T2	T3	T4	ПК ЗЧ 1	T5	T6	T7	T8	T9	ПК ЗЧ 2		
6	6	6	7	25	7	7	7	7	7	35	Max 40	Max 100

T1, T2..... T9 - теми змістовних модулів

13. Розподіл балів за виконання курсового проєкту (роботи)

Теоретична частина	Практична частина	Захист роботи	Сума
15	45	40	100

14. Шкала оцінювання

Шкала рейтингу ХДАЕУ	Оцінка за шкалою ЄКТС	Оцінка за національною шкалою	
90-100	A	Відмінно	зараховано
82-89	B	Добре	
74-81	C		
64-73	D	Задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	Незадовільно	не зараховано
1-34	F	Незадовільно (з обов’язковим повторним вивченням курсу)	

15. Рекомендована література та інформаційні ресурси:

Основна література	1. Інженерна геологія (з основами геотехніки): підручник для студентів вищих навчальних закладів / кол. авт.; за заг. ред. проф. В. Г. Суярка. – Харків: Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, 2019. – 278 с.
	2. Основи геології: навч. посіб. / О.В. Сидякина, М.О. Іванів. - Херсон : ОЛДІ+ПЛЮС, 2021. - 208 с.
	3. Суярко В. Г. Основи геології : навчальний посібник / В. Г. Суярко, О. О. Сердюкова. – Полтава : ПолНТУ, 2012. – 151 с.
	4. Зоценко М. Л. Інженерна геологія. Механіка ґрунтів, основи і фундаменти : підручник / М. Л. Зоценко, В. І. Коваленко, А. В. Яковлев та ін. – Полтава : ПНТУ, 2003. – 446 с.
	5. Гірничий енциклопедичний словник / за ред. проф. В. С. Білецького. – Донецьк : Східний видавничий дім. – Т. 1. – 2001. – 512 с.; Т. 2. – 2002. – 632 с.; Т. 3. – 2004. – 752 с.
	6. 2001. – 512 с.; Т. 2. – 2002. – 632 с.; Т. 3. – 2004. – 752 с.
Додаткова	1. ДБН А.2.1-1-2008. Вишукування, проектування і територіальна діяльність. Вишукування. Інженерні вишукування для будівництва.

	2. ДБН А.2.2-1-2003. Склад і зміст матеріалів оцінки впливів на навколишнє середовище (ОВНС) при проектуванні і будівництві підприємств, будинків і споруд. 3. Державні санітарні правила і норми. Вода питна. Гігієнічні вимоги до якості води централізованого господарсько-питного водопостачання. 4. ДСТУ Б В.2.1-93-2002. Методи польових випробувань статичним та динамічним зондуванням. 5. ДСТУ Б В.2.1-3-96. Ґрунти. Лабораторні випробування. Основні положення. 6. ДСТУ Б В.2.1-2-96. Ґрунти. Класифікація. 7. ДСТУ Б В.2.1-5-96. Ґрунти. Методи статистичної обробки результатів випробувань.
Інформаційні ресурси	1. Закон України «Про меліорацію земель». - URL: http://www.creator.dp.ua/ 2. Водний кодекс України – URL: http://inproekt.kiev.ua/ 3. Brouwer J.J.M. Guide to cone penetration testing. 2002, First edition/ URL: http://www.conepenetration.com/ 4. Sanglerat G (1972) The Penetrometer and Soil Exploration. Developments in Geotechnical Engineering 1. Elsevier Publishing: New York. 5. Christopher Vanags, Budiman Minasny and Alex B. McBratney. The dynamic penetrometer for assessment of soil mechanical resistance. 6. 5. URL* http://www.regional.org.au/au/asssi/supersoil2004/s14/poster/1565_vanagsc.htm 7. 6. URL: http://www.brooke-ocean.com/ffcpt-harpoon-01.html