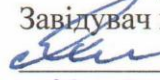


ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Кафедра будівництва та професійної освіти

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри,

 Сергій ЯХІН

«02» Вересня 2024 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(обов'язкова навчальна дисципліна)

Основи інженерної геології

(192БЦ_бд_2023)

освітньо-професійна програма	Сільськогосподарське будівництво
спеціальність	192 Будівництво та цивільна інженерія
галузь знань	19 Архітектура та будівництво
освітній ступінь	бакалавр
факультет	Інженерно-технологічний

Полтава
2024 – 2025 н.р.

Робоча програма навчальної дисципліни «Основи інженерної геології» для здобувачів вищої освіти за освітньо-професійною програмою «Сільськогосподарське будівництво»
Спеціальність 192 Будівництво та цивільна інженерія

Мова викладання державна

Розробник: Сергій БІДА, доцент кафедри будівництва та професійної освіти,
к.т.н., доцент

«02» вересня 2024 року

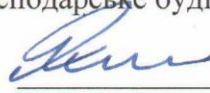


Сергій БІДА

Схвалено на засідання кафедри будівництва та професійної освіти
протокол від «02» вересня 2024 року № 1

Погоджено гарантом освітньої програми «Сільськогосподарське будівництво»

«02» вересня 2024 року



Сергій Яхін

Схвалено головою ради з якості
вищої освіти спеціальності
«192 Будівництво та цивільна інженерія»



Володимир Муравльов

протокол від «02» вересня 2024 року № 1

1. Опис навчальної дисципліни

Елементи характеристики	Денна форма навчання
Загальна кількість годин	90
Кількість кредитів	3
Місце в індивідуальному навчальному плані здобувача освіти	обов'язкова
Рік навчання (шифр курсу)	1 (192БЦ_бд_2023)
Семестр	2
Лекції (годин)	16
Лабораторні заняття (годин)	14
Самостійна робота (годин)	60
у т. ч. індивідуальні завдання (<i>вказати форму</i>), годин	-
Форма семестрового контролю	залік

2. Мета вивчення навчальної дисципліни

Метою вивчення навчальної дисципліни є формування у студентів знань про будову Землі, геологічні та інженерно-геологічні процеси, що проходять на земній поверхні та у її надрах, їх вплив на навколишнє середовище, процеси формування, закономірності залягання і руху, властивості і склад підземних вод, фізико-механічні характеристики ґрунтів та методи їх визначення, особливі властивості ґрунтів.

3. Передумови для вивчення навчальної дисципліни

Вивчення дисципліни «Основи інженерної геології» є складовою циклу підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня «бакалавр», і базується на вивченні дисципліни «Інженерна геодезія» та блоку природничих дисциплін: географія, біологія, фізика, екологія.

4. Компетентності:

загальні:

ЗК02 Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.

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

спеціальні:

СК04 Здатність обирати і використовувати відповідні обладнання, матеріали, інструменти та методи для проєктування та реалізації технологічних процесів будівельного виробництва.

5. Програмні результати навчання / 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.

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

Співвідношення програмних результатів навчання із очікуваними результатами навчання

Програмний результат навчання (визначений освітньою програмою)	Очікувані результати навчання навчальної дисципліни
---	--

РН2. Брати участь у дослідженнях та розробках у сфері архітектури та будівництва.	Знання методів дослідження та визначення характеристик і властивостей ґрунтів, уміння робити висновки щодо можливості використання ґрунтів у якості основи для фундаментів будівель і споруд, здатність проводити інженерно-геологічні вишукування.
РН7. Виконувати збір, інтерпретацію та застосування даних, в тому числі за рахунок пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.	Уміння здійснювати збір, систематизацію та аналіз даних стосовно наявності ґрунтів з особливими властивостями, розвитку несприятливих геологічних процесів, оцінювати вплив будівництва на навколишнє середовище.

6. Методи навчання і викладання

Словесні методи: розповідь-пояснення, бесіда, проблемний виклад.

Наочні методи: ілюстрування, демонстрування.

Практичні методи: виконання лабораторних робіт, робота з навчально-методичною літературою та нормативними документами.

Пояснювально-ілюстративний метод.

Метод ситуаційного аналізу.

Інтерактивні методи: мозковий штурм, ділові ігри, дискусії і групові обговорення.

Комп'ютерні і мультимедійні методи: використання мультимедійних презентацій, елементів дистанційного навчання та відеоконтенту.

7. Програма навчальної дисципліни

Тема 1. Вступ. Основні відомості про Землю.

Склад і задачі курсу. Внесок українських науковців у розвиток інженерної геології. Земля у світовому просторі. Температурний режим Земної кори.

Тема 2. Мінерали та гірські породи.

Мінерали та їх класифікація. Головні фізичні характеристики мінералів. Гірські породи, їх походження і класифікація. Магматичні гірські породи. Осадкові гірські породи. Метаморфічні гірські породи. Вік гірських порід.

Тема 3. Внутрішні геологічні процеси.

Загальні поняття про геологічні і інженерно-геологічні процеси. Рухи земної кори та дислокації. Магматизм і вулкани. Землетруси.

Тема 4. Зовнішні геологічні процеси.

Геологічна діяльність льодовиків. Геологічна діяльність моря і морські відклади. Геологічна діяльність підземних вод. Суфозія. Карст. Пливуни. Геологічна діяльність озер і боліт. Зсуви.

Тема 5. Ґрунти з особливими властивостями і техногенні явища.

Четвертинні і корінні відклади. Просадочні ґрунти. Набухаючі ґрунти. Сезонна і вічна мерзлота. Слабкі ґрунти. Мули, торфи і за торфовані ґрунти. Засолені ґрунти. Насипні і намівні ґрунти. Підтоплені території. Явище стисненої міської забудови. Підроблювані території.

Тема 6. Основи гідрогеології.

Кругообіг води у природі. Походження і формування підземних вод. Види води у порях гірських порід. Класифікація підземних вод. Верховодка. Міжпластові води. Артезіанські води. Ґрунтові води. Режим ґрунтових вод. Карта дзеркала ґрунтових вод у гідроізогіпсах. Фізичний, хімічний і бактеріальний склад підземних вод. Рух води у гірських породах та їх водопроникність. Приплив води до водозабірних споруд. Взаємодія свердловин і організація водозниження. Види дренажів.

Тема 7. Основи механіки ґрунтів.

Загальні положення. Фазовий склад ґрунтів. Основні фізичні властивості ґрунтів. Похідні фізичні властивості ґрунтів. Структура і текстура ґрунтів. Класифікаційні характеристики ґрунтів. Закон ущільнення ґрунтів. Закон зрушення ґрунтів.

Тема 8. Інженерно-геологічні вишукування.

Склад і об'єм інженерно-геологічних вишукувань. Інженерно-геологічна рекогносцировка, пошук і розвідка. Проходження гірських виробок і відбір зразків ґрунтів. Лабораторні роботи. Польові роботи. Камеральні роботи. Складання технічного звіту.

Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Назви тем	Кількість годин							
	денна форма (192БЦ бд 2023)				Заочна (шифр курсу)			
	усього	у тому числі			усього	у тому числі		
		лек.	лаб.	с.р.		лек.	лаб.	с.р.
Тема 1. Вступ. Основні відомості про Землю.	11	2		9		—	—	—
Тема 2. Мінерали та гірські породи.	12	2	6	4		—	—	—
Тема 3. Внутрішні геологічні процеси.	11	2		9		—	—	—
Тема 4. Зовнішні геологічні процеси.	11	2		9		—	—	—
Тема 5. Ґрунти з особливими властивостями і техногенні явища.	11	2		9		—	—	—
Тема 6. Основи гідрогеології.	12	2	6	4		—	—	—
Тема 7. Основи механіки ґрунтів.	11	2		9		—	—	—
Тема 8. Інженерно-геологічні вишукування.	11	2	2	7		—	—	—
Усього годин	90	16	14	60		—	—	—

8. Теми семінарських занять

Не передбачено навчальним планом.

Теми практичних занять

Не передбачено навчальним планом

Теми лабораторних занять

Назва теми	Кількість годин	
	денна форма (192БЦ бд 2023)	заочна форма (шифр курсу)
Тема 1. Мінерали і гірські породи.	2	—
Тема 2. Визначення гранулометричного складу піску.	2	—
Тема 3. Визначення коефіцієнту фільтрації піску.	2	—
Тема 4. Визначення числа пластичності глинистого ґрунту та показника текучості.	2	—
Тема 5. Побудова карти поверхні ґрунтових вод у гідроізогіпсах.	2	—
Тема 6. Визначення притоку води до водозабірних споруд.	2	—
Тема 7. Побудова інженерно-геологічного розрізу.	2	—
Разом	14	—

9. Теми самостійної роботи

	Кількість годин
--	-----------------

Назва теми	денна форма (192БЦ_бд_2023)	заочна форма (шифр курсу)
Тема 1. Вступ. Основні відомості про Землю.	9	-
Тема 2. Мінерали та гірські породи.	4	-
Тема 3. Внутрішні геологічні процеси.	9	-
Тема 4. Зовнішні геологічні процеси.	9	-
Тема 5. Ґрунти з особливими властивостями і техногенні явища.	9	-
Тема 6. Основи гідрогеології.	4	-
Тема 7. Основи механіки ґрунтів.	9	-
Тема 8. Інженерно-геологічні вишукування.	7	-
Разом	60	-

10. Індивідуальні завдання

Не передбачено навчальним планом

11. Оцінювання результатів навчання

Програмні результати навчання	Форми контролю
РН2. Брати участь у дослідженнях та розробках у сфері архітектури та будівництва.	- опитування - виконання завдань на лабораторних заняттях
РН7. Виконувати збір, інтерпретацію та застосування даних, в тому числі за рахунок пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.	- опитування - виконання завдань на лабораторних заняттях

Форма проведення підсумкового контролю згідно з робочим та навчальним планом:
Залік.

Критерієм успішного навчання є досягнення здобувачем вищої освіти мінімальних порогових рівнів оцінок за кожним результатом навчання. Одним із обов'язкових елементів освітнього процесу є систематичний поточний контроль і підсумкова оцінка рівня досягнення результатів навчання.

Схема нарахування балів з навчальної дисципліни

Назва теми / Форма семестрового контролю	Форми контролю результатів навчання здобувачів вищої освіти		Разом
	опитування	виконання завдань на лабораторних заняттях	
Денна форма			
Тема 1. Вступ. Основні відомості про Землю.	5		5,0
Тема 2. Мінерали та гірські породи.	5	15	30,8
Тема 3. Внутрішні геологічні процеси.	5		5,0
Тема 4. Зовнішні геологічні процеси.	5		5,0
Тема 5. Ґрунти з особливими властивостями і техногенні явища.	5		5,0
Тема 6. Основи гідрогеології.	5	15	30,8
Тема 7. Основи механіки ґрунтів.	5		5,0
Тема 8. Інженерно-геологічні вишукування.	5	5	13,4

*Коефіцієнт приведення балів	1,0	1,72	
Разом	40	60	100

Шкала та критерії оцінювання
опитування

Кількість балів	Критерії оцінювання
5	опрацьовані завдання самостійної роботи, надані відповіді на усі запитання, вони є достатньо аргументованими
4	опрацьовані завдання самостійної роботи, надані відповіді на переважну більшість запитань
3	опрацьовані завдання самостійної роботи, надані відповіді на більшість запитань, але є неточність у судженнях
2...0	не виконано завдання з самостійної роботи, не надано відповіді на питання, або наявні значні неточності (бали не нараховуються, необхідне повторне опрацювання теми)

Шкала та критерії оцінювання
виконання завдань на лабораторних заняттях

Кількість балів	Критерії оцінювання
5	Завдання виконано повністю, всі вимоги і критерії враховані. Робота виконана без помилок, демонструє глибоке розуміння матеріалу та високу якість виконання. Завдання виконано самостійно, без помітних запозичень або необхідності в значній допомозі викладача.
4	Завдання виконано з незначними недоліками, більшість вимог дотримано. Робота містить мінімальні неточності або помилки, які не впливають на загальний результат. Робота виконана в основному самостійно, хоча могла потребувати незначної допомоги.
3	Основні вимоги завдання виконано, але є кілька значних недоліків. Робота містить помітні помилки або неточності, що впливають на загальний результат. Завдання частково виконано з допомогою викладача або з використанням додаткових ресурсів.
2...0	Лише деякі частини завдання виконано, більшість вимог ігнорується. Робота містить критичні помилки, які роблять результат майже непридатним. (бали не нараховуються, необхідне повторне виконання завдання)

12. Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, використання яких передбачає навчальна дисципліна (за потребою)

Засоби навчання: комп'ютер (ноутбук) – 1 шт.; пристрій мультимедійний (проектор) – 1 шт.; проекційний екран – 1 шт.

Перелік інструментів, обладнання, устаткування, потрібного для вивчення навчальної дисципліни, забезпечують навчально-наукова лабораторія будівництва та цивільної інженерії (ауд.306), навчально-наукова лабораторія міцності матеріалів та конструкцій (ауд.303), що є технічно компетентною та стан її системи вимірювань відповідає вимогам ДСТУ 10012:2005 (свідоцтво №035-24 від 23 липня 2024 р.).

13. Політика навчальної дисципліни

Відвідування занять є обов'язковим. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. За використання телефонів і комп'ютерних засобів без дозволу викладача, порушення дисципліни здобувач вищої освіти отримує на занятті 0 балів та зобов'язаний відпрацювати таке заняття.

Списування під час екзаменів заборонені (у т. ч. із використанням мобільних пристроїв). Документи стосовно академічної доброчесності наведені на сторінці АКАДЕМІЧНА ДОБРОЧЕСНІСТЬ ПДАУ: <https://www.pdaa.edu.ua/content/akademichna-dobrochesnist>.

Є можливість опанування даної навчальної дисципліни за програмами академічної мобільності (внутрішньої / міжнародної) за наявними укладеними угодами (договорами) між Університетом та закладом-партнером та / або індивідуальними запрошеннями. Визнання та перезарахування результатів такого навчання відбувається спеціально створеною комісією на підставі поданих здобувачем вищої освіти відповідних документів з використанням Європейської кредитно-трансферної системи. Організаційні процеси навчання за програмами академічної мобільності регламентуються Положенням про академічну мобільність здобувачів вищої освіти Полтавського державного аграрного університету.

На здобувачів вищої освіти поширюється право про визнання результатів навчання, набутих у неформальній / інформальній освіті (*розповсюджується лише на обов'язкові компоненти освітньої програми або їх частини*) перед опануванням даної освітньої компоненти. Визнання набутих результатів навчання або відмова у їх визнанні. Положенням про порядок визнання результатів навчання, набутих у неформальній та інформальній освіті, здобувачами вищої освіти Полтавського державного аграрного університету.

Графік навчального процесу з встановленим періодом екзаменаційної сесії наведено на сайті Університету (<https://www.pdau.edu.ua/content/grafiky-navchalnogo-procesu>), актуальний розклад навчальних занять та контрольних заходів завжди можна переглянути в АСУ ПДАУ (<https://asu.pdaa.edu.ua/>), отримати через чат-бот АСУ ПДАУ (<https://www.pdau.edu.ua/content/yak-otrymuvaty-rozklad-u-telegram>), календар корпоративного аккаунту Google.

Порядок повторного проходження контрольних заходів в Університеті регулюється Положенням про організацію освітнього процесу в ПДАУ (<https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/node/5555/10012021polozhennyaproosvitniyprocespravlene.pdf>). Відповідно до локальної нормативної бази повторне складання підсумкового контролю допускається не більше двох разів із кожної навчальної дисципліни.

<https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/node/5555/polozhennyaproocinyuvannya2023.pdf>

Порядок оскарження результатів контрольних заходів в ПДАУ здійснюється згідно «Положення про оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти в полтавському державному аграрному університеті»

<https://www.pdau.edu.ua/sites/default/files/node/5555/polozhennyaproocinyuvannya2023.pdf>

14. Рекомендовані джерела інформації

Основні

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. Борзяк. О. С. Інженерно-геологічні дослідження для будівництва: Навч. посіб. / О. С. Борзяк, В. А. Лютий, О. В. Романенкота ін. – Харків: УкрДУЗТ, 2022. – 100 с.
3. Інженерна геологія : навч. посіб. для студ. природознавчих, будівельних та екологічних спец. вищ. навч. закладів / Г. Г. Стріжельчик, В. Ю. Єгупов, І. В. Храпатова, В. В. Сухов. – Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2018. – 440 с.

4. М.Л. Зоценко, В.І. Коваленко, А.В. Яковлєв, О.О. Петраков, В.Б. Швець, О.В. Школа. С.В. Біда, Ю.Л. Винников. Інженерна геологія. Механіка ґрунтів, основи та фундаменти. Підручник. Полтава. 2004 – 560 с.
5. Захист територій від зсувів: навч. посібник / Ю.Й. Великодний, С.В. Біда, В.М. Зоценко, І.І. Ларцева, А.М. Ягольник. – Х.: «Мадрид», 2016. – 160 с.
6. Мельничук В. Г. Інженерна геологія : навч. посіб. / В. Г. Мельничук, Я. О. Новосад, Т. П. Міхницький. – Рівне : НУВГП, 2013. – 351 с.
7. Гідрогеологія та інженерна геологія. Підручник. – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2005. – 144 с.

Допоміжні

1. Зоценко М.Л, Коваленко В.І.,Хілобок В.Г. Яковлєв А.В. Інженерна геологія. Механіка ґрунтів основи та фундаменти. – К.: Вища школа, 1992. – 408 с.
2. Рудько Г.І., Гамеляк І.П. Основи загальної, інженерної та екологічної геології. Навч. посібник / Г.І. Рудько, І.П. Гамеляк. – Чернівці: Букрек, 2003.-423 с.
3. Deformation Monitoring of Silos on the Basement, Reinforced with Soil–Cement Elements, Manufactured According to Boring and Mixing Technology / Bida, S., Marusych, O., Zotsenko, M., Pavelieva, A., Biloshytsky, M. // Lecture Notes in Civil Engineeringthis, 2023, 299, pp. 35–45. DOI: https://doi.org/10.1007/978-3-031-17385-1_4.
4. Закріплення схилів ґрунтоцементними елементами, виготовленими за бурозмі-шувальною технологією / С.В. Біда, Ю.Й. Великодний, І.І. Ларцева, А.М. Ягольник, О.А. Пальцун // Наук.-техн. ж-л «Нові технології в будівництві». –№32. – К.: ДП «НДІБВ», 2017. – С. 101 – 106.
5. ДСТУ-Н Б В.1.1-37:2016. Інженерний захист територій, будинків, будівель та споруд від зсувів та обвалів / В. Титаренко, В. Шумінський, Ю. Калюх, ... С. Біда, Ю. Великодний, Ю. Винников, М. Зоценко, М. Харченко, А. Ягольник, ... та ін. – К.: Мінрегіон України. – 2017. – 89 с.
6. ДБН В.1.1-46:2017. Інженерний захист територій, будівель і споруд від зсувів та обвалів. Основні положення / О. Белоконь, Ю. Калюх, І. Любченко, ... С. Біда, Ю. Великодний, Ю. Винников, М. Зоценко, М. Харченко, А. Ягольник, ... та ін. – К.: Мінрегіон України. – 2017. – 47 с.
7. Біда С.В. Розвантаження ґрунтових вод на схилах річкових долин та його вплив на розвиток зсувних процесів (на прикладі ділянки зсуву по Інститутському прорізу, м. Полтава) / С.В. Біда, О.В. Куц // Збірник наукових праць інституту геологічних наук НАН України. – К.: 2017 – Вип. 9. – С. 171-177.
8. Біда С.В. Оцінювання стійкості схилів річкових долин Полтавського лесового плато / С.В. Біда, О.В. Куц // Вісник Дніпропетровського університету. Сер.: Геологія. Географія. – Д.: ДНУ, 2016 – Вип. 18. Т. 24(1). – С. 13–19.
9. Біда С.В. Вплив потоків ґрунтових вод на зміну характеристик міцності лесового ґрунту / С.В. Біда, О.В. Куц // Вісник Дніпропетровського університету. Сер.: Геологія. Географія. – Д.: ДНУ, 2015 – Вип. 17. Т. 23(1). – С. 3–16.
10. Біда С.В. Особливості виникнення та розвитку зсувних процесів на схилах, складених лесовими відкладами / С.В. Біда, О.В. Куц, К.В. Підрійко // Вісник Дніпропетровського університету. Сер.: Геологія. Географія. – Д.: ДНУ, 2014. – Вип. 16. Т. 22. – №3/2. – С. 162–167.

Інформаційні ресурси

1. Дистанційна освіта ПДАУ. Курс: Основи інженерної геології. URL: <https://moodle.pdau.edu.ua>
2. Сервіс документів будстандарт: <http://online.budstandart.com/ua/about.html>