МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛУЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ АРХІТЕКТУРИ, БУДІВНИЦТВА ТА ЕНЕРГЕТИКИ

ЗАТВЕРДЖУЮ
Декан факультету
_____ Олександр АНДРІЙЧУК
«26» серпня 2026 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ
Перший проректор
_____ Надія КОВАЛЬЧУК
«29» серпня 2026 р.

СИЛАБУС

з освітнього компонента «Інженерна геологія та основи механіки грунтів»
ступінь вищої освіти – бакалавр
галузь знань – 19 Архітектура та будівництво
спеціальність – 192 Будівництво та цивільна інженерія
освітня програма – Будівництво та цивільна інженерія

Кафедра будівництва та інфраструктурної інженерії

Силабус склав(ла) доцент кафедри будівництва та інфраструктурної інженерії, к.т. н., доцент Олександр ШИМЧУК

Силабус затверджений на засіданні кафедри будівництва та інфраструктурної інженерії, протокол № 01 від «26» серпня 2026 р.

Завідувач кафедри к.т.н., доцент Ольга УЖЕГОВА

Розглянуто та схвалено групою забезпечення освітньої програми «Будівництво та цивільна інженерія», протокол № 1 від «26» серпня 2026 р.

Гарант ОП «Будівництво та цивільна інженерія» к.н., професор Олександр АНДРІЙЧУК

Схвалено науково-методичною радою університету, протокол № 1/а від «29» серпня 2026 р.

Затверджений силабус онлайн:
https://e.lntu.edu.ua/syllabus/3733

Луцьк – 2026

СИЛАБУС ОСВІТНЬОГО КОМПОНЕНТА «Інженерна геологія та основи механіки грунтів»

Освітня програма	Будівництво та цивільна інженерія
Галузь знань / Спеціальність	19 Архітектура та будівництво / 192 Будівництво та цивільна інженерія
Рівень вищої освіти	перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	нормативна
Мова викладання	українська
Обсяг	5 кредитів ECTS / 150 годин, семестр 5
Форма контролю	екзамен
Викладач(і)	к.т. н., доцент Олександр ШИМЧУК

1. Мета і завдання дисципліни

Мета: Дисципліна «Інженерна геологія та основи механіки ґрунтів» забезпечує формування у фахівців галузі будівництва та архітектури умінь та навичок розпізнання основних породоутворюючих матеріалів та гірських порід, засвоєння процесів внутрішньої та зовнішньої динаміки Землі, вивчення інженерно-геологічних процесів та явищ, будівельних властивостей ґрунтів, вивчення сумісної роботи споруди з основою в період будівництва та експлуатації споруди, мінливості фізико-механічних властивостей ґрунтів

Завдання: Формування у студентів навичок оцінювати вплив кліматичних, інженерно-геологічних та екологічних особливостей території будівництва при проектуванні та зведенні будівельних об’єктів; визначати та оцінювати навантаження та напружено-деформований стан ґрунтових основ та несучих конструкцій будівель (споруд), у тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій

Пререквізити: Вступ до фаху

2. Компетентності

ІК — інтегральна компетентність: Здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі будівництва та цивільної інженерії

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

ЗК11 — Здатність ухвалювати рішення та діяти, дотримуючись принципу неприпустимості корупції та будь-яких інших проявів недоброчесності

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

СК10 — Здатність застосовувати технології цифрового проєктування та інформаційного моделювання для створення, аналізу, координації та використання цифрових моделей об’єктів будівництва на різних етапах їх життєвого циклу

3. Структура дисципліни, розподіл годин, зв'язок тем з компетентностями

№	Назва теми	Лекції денна/ заочна	Практ./ Семін./ лаб денна/ заочна	Самост. робота денна/ заочна	Разом	Методи навчання	Методи оцінювання	ЗК та СК
Змістовий модуль 1. Елементи загальної геології та геоморфології								

№	Назва теми	**Лекції** денна/ заочна	**Практ./ Семін./ лаб** денна/ заочна	**Самост. робота** денна/ заочна	**Разом**	**Методи навчання**	**Методи оцінювання**	**ЗК та СК**
1	Тема 1. Сучасні уявлення про походження і будову Землі	2/–		6/9	8/9	МН1, МН2, МН3, МН4	МО2, МО4, МО7	ЗК01, ЗК02, ЗК06, ЗК11, СК06, СК10
2	Тема 2. Мінерали	2/1	4/1	6/9	12/11	МН1, МН2, МН3, МН4	МО2, МО4, МО7, захист практичної роботи	ЗК01, ЗК02, ЗК06, ЗК11, СК06, СК10
3	Тема 3. Гірські породи	2/1	6/1	6/10	14/12	МН1, МН2, МН3, МН4	МО2, МО4, МО7, захист практичної роботи	ЗК01, ЗК02, ЗК06, ЗК11, СК06, СК10
4	Тема 4. Тектонічні рухи земної кори. Елементи геоморфології	2/–	2/–	6/9	10/9	МН1, МН2, МН3, МН4	МО2, МО4, МО7, захист практичної роботи	ЗК01, ЗК02, ЗК06, ЗК11, СК06, СК10
Змістовий модуль 2. Основи гідрогеології								
5	Тема 5. Вода в земній корі. Фізичні властивості та хімічний склад підземних вод. Класифікація підземних вод	2/0,5	2/–	6/9	10/9,5	МН1, МН2, МН3, МН4	МО2, МО4, МО7, захист практичної роботи	ЗК01, ЗК02, ЗК06, ЗК11, СК06, СК10
6	Тема 6. Характеристика основних типів підземних вод за умовами залягання	2/–	2/–	6/9	10/9	МН1, МН2, МН3	МО2, МО4, МО7, захист практичної роботи	ЗК02, ЗК06, ЗК11, ЗК01, СК06, СК10
7	Тема 7. Притік води до водозабірних споруд, будівельних котлованів та дренажних установок	2/0,5	2/1	6/9	10/10,5	МН1, МН2, МН3	МО2, МО4, МО7, захист практичної роботи	ЗК01, ЗК02, ЗК06, ЗК11, СК06, СК10
Змістовий модуль 3. Основи ґрунтознавства								
8	Тема 8. Склад та будова ґрунтів	2/0,5	2/1	6/9	10/10,5	МН1, МН2, МН3, МН4	МО2, МО4, МО7, захист практичної роботи	ЗК02, ЗК01, ЗК06, ЗК11, СК06, СК10

№	Назва теми	**Лекції** денна/ заочна	**Практ./ Семін./ лаб** денна/ заочна	**Самост. робота** денна/ заочна	**Разом**	**Методи навчання**	**Методи оцінювання**	**ЗК та СК**
9	Тема 9. Класифікація ґрунтів	2/0,5	2/1	6/9	10/10,5	МН1, МН2, МН3	МО4, МО7, захист практичної роботи	ЗК01, ЗК02, ЗК06, ЗК11, СК06, СК10
10	Тема 10. Просідні, набухаючі, органо-мінеральні та органічні ґрунти	2/–	2/–	6/9	10/9	МН1, МН2, МН3	МО2, МО4, МО7, захист практичної роботи	ЗК01, ЗК02, ЗК06, ЗК11, СК06, СК10
11	Тема 11. Засолені, елювіальні, техногенні ґрунти. Технічна меліорація ґрунтів	2/–	2/–	6/9	10/9	МН1, МН2, МН3, МН4	МО4, МО7, захист практичної роботи	ЗК01, ЗК02, ЗК11, ЗК06, СК06, СК10
Змістовий модуль 4. Інженерна геодинаміка та інженерно-геологічні вишукування для будівництва								
12	Тема 12. Геологічні процеси, пов’язані з діяльністю вітру та води	2/1		6/9	8/10	МН1, МН2, МН3	МО2, МО4, МО7	ЗК01, ЗК02, ЗК06, ЗК11, СК06, СК10
13	Тема 13. Схилові процеси. Геологічні процеси, викликані зміною напруженого стану гірських порід	2/–		6/9	8/9	МН1, МН2, МН3	МО2, МО4, МО7	ЗК01, ЗК02, ЗК11, ЗК06, СК06, СК10
14	Тема 14. Інженерно-геологічні вишукування при проектуванні промислових та цивільних будинків і споруд та їх реконструкції	2/0,5	2/1	6/10	10/11,5	МН1, МН2, МН3, МН4	МО2, МО4, МО7, захист практичної роботи	ЗК01, ЗК02, ЗК06, ЗК11, СК06, СК10
15	Тема 15. Інженерно-геологічні вишукування при проектуванні автомобільних та залізничних доріг, мостових переходів	2/0,5	2/–	6/10	10/10,5	МН1, МН2, МН3	МО2, МО4, МО7, захист практичної роботи	ЗК01, ЗК02, ЗК06, ЗК11, СК06, СК10
	Разом	**30/6**	**30/6**	**90/138**	**150/150**			

Легенда: ЗК — загальна компетентність (номер за п. 2); СК — спеціальна (фахова) компетентність (номер за п. 2). Повне формулювання кожного коду наводиться в ОП / стандарті спеціальності.

Методи навчання: МН1 — словесний метод (лекція, дискусія, співбесіда тощо); МН2 — практичний метод (лабораторні та практичні заняття); МН3 — наочний метод (метод ілюстрацій і метод демонстрацій); МН4 —

робота з навчально-методичною літературою (конспектування, тезування, анотування, рецензування, складання реферату).

Методи оцінювання: МО2 — усне або письмове опитування; МО4 — тестування; МО7 — презентації результатів виконаних завдань та досліджень.

4. Результати навчання

ПРН01. ПР01 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

ПРН03. Презентувати результати власної роботи та аргументувати свою позицію з професійних питань, фахівцям і нефахівцям, вільно спілкуючись державною та іноземною мовою

ПРН05. Використовувати та розробляти технічну документацію на усіх стадіях життєвого циклу будівельної продукції

ПРН14. Використовувати сучасні цифрові технології, системи автоматизованого проєктування та інструменти інформаційного моделювання для розроблення цифрових моделей об’єктів будівництва та обґрунтування інженерних рішень

5. Цілі сталого розвитку

ЦСР 4 – Якісна освіта

ЦСР 11 – Сталий розвиток міст і громад

6. Неформальна освіта

Рекомендовані курси, тренінги, стажування та інші: результати навчання, здобуті у формальній, неформальній чи інформальній освіті, можуть бути визнані відповідно до процедур ЛНТУ. Підтвердженнями можуть бути сертифікати тематичних тренінгів, вебінарів чи онлайн-курсів разом з описом досягнутих результатів навчання та, за потреби, коротке верифікаційне завдання або портфоліо.

7. Критерії та форми контролю

Оцінювання — за 100-бальною шкалою (національна шкала / ЄКТС). Підсумковий бал = поточний контроль (30 %) + модульний контроль (30 %) + екзамен (40 %).

Академічна доброчесність: самостійне виконання завдань; коректне посилання на джерела; позначення частин тексту, згенерованих засобами ШІ. Порушення академічної доброчесності не толеруються.

8. Зміст тем

Тема 1. Сучасні уявлення про походження і будову Землі

Походження, форма і будова Землі. Геосфери.
Температурний режим земної кори

Тема 2. Мінерали

Загальні відомості про мінерали. Класифікація мінералів за походженням.
Хімічний склад та фізичні властивості мінералів. Класифікація мінералів за хімічним складом

Тема 3. Гірські породи

Загальні відомості про гірські породи та їх класифікація.
Магматичні гірські породи. Осадові гірські породи. Метаморфічні гірські породи.
Вивітрювання гірських порід і ґрунтоутворення

Тема 4. Тектонічні рухи земної кори. Елементи геоморфології

Відносний і абсолютний вік гірських порід. Геохронологічна шкала.
Тектонічні рухи земної кори. Поняття про основні тектонічні структури земної кори. Типи тектонічних рухів. Тектоніка літосферних плит.
Загальні відомості про геоморфологію. Походження форм рельєфу. Морфологія й морфометрія

рельєфу. Значення геоморфології в інженерній геології

Тема 5. Вода в земній корі. Фізичні властивості та хімічний склад підземних вод. Класифікація підземних вод

Вода в земні корі. Кругообіг води в природі та інтенсивність водообміну підземних вод. Походження підземних вод. Водні властивості гірських порід.
Фізичні властивості та хімічний склад підземних вод. Фізичні властивості підземних вод. Хімічний склад підземних вод. Агресивність підземних вод до будівельних конструкцій.
Класифікація підземних вод. Класифікація підземних вод за характером їх використання. Класифікація підземних вод за умовами залягання

Тема 6. Характеристика основних типів підземних вод за умовами залягання

Верховодка. Ґрунтові води. Міжпластові підземні води. Артезіанські води й басейни. Підземні води в тріщинуватих і закарстованих породах. ідземні води районів багаторічної мерзлоти

Тема 7. Притік води до водозабірних споруд, будівельних котлованів та дренажних установок

Поняття про депресійну лійку та радіус впливу. Притік води до водозабірних свердловин. Притік води до будівельних котлованів.
Зниження рівня підземних вод дренажними й водопонижуючими пристроями

Тема 8. Склад та будова ґрунтів

Склад і будова ґрунтів. Ґрунт як багатокомпонентна динамічна система. Тверда компонента ґрунту. Мінеральний, хімічний і гранулометричний склад. Рідка компонента ґрунту. Види води в ґрунтах. Газова компонента ґрунтів. Біотична (жива) компонента ґрунту.
Текстура, структура й структурні зв'язки в ґрунтах

Тема 9. Класифікація ґрунтів

Клас природних скельних ґрунтів. Клас природних дисперсних ґрунтів. Зв'язні ґрунти. Незв'язні ґрунти

Тема 10. Просідні, набухаючі, органо-мінеральні та органічні ґрунти

Просадні ґрунти. Набухаючі ґрунти. Органомінеральні й органічні ґрунти

Тема 11. Засолені, елювіальні, техногенні ґрунти. Технічна меліорація ґрунтів

Засолені ґрунти. Елювіальні ґрунти. Техногенні ґрунти.
Технічна меліорація ґрунтів. Фізико-механічна меліорація ґрунтів. Фізико-хімічна меліорація ґрунтів

Тема 12. Геологічні процеси, пов’язані з діяльністю вітру та води

Геологічні процеси, пов’язані з діяльністю вітру.
Геологічні процеси, пов’язані з діяльністю поверхневих вод. Площинний змив і яроутворення. Річкова ерозія й акумуляція наносів. Селеві потоки. Абразія морських берегів. Переробка берегів водоймища.
Геологічні процеси, пов’язані з діяльністю підземних вод. Карст. Механічна суфозія. Підтоплення

Тема 13. Схилові процеси. Геологічні процеси, викликані зміною напруженого стану гірських порід

Зсуви. Обвали й осипи. Снігові лавини. Зрушення гірських порід на підроблюваних територіях. Осідання земної поверхні під впливом тривалих відкачок води й нафти.
Сейсмічні процеси. Землетруси.
Моніторинг небезпечних геологічних процесів

Тема 14. Інженерно-геологічні вишукування при проектуванні промислових та цивільних будинків і споруд та їх реконструкції

Місце інженерно-геологічних вишукувань у системі інженерних вишукувань для будівництва. Основні цілі, завдання й склад інженерно-геологічних вишукувань. Основні етапи інженерно - геологічних вишукувань. Основні завдання інженерно-геологічних вишукувань. Інженерно-

геологічні вишукування при проектуванні промислових та цивільних будівель і споруд та їх реконструкції

Тема 15. Інженерно-геологічні вишукування при проектуванні автомобільних та залізничних доріг, мостових переходів

Інженерно-геологічні вишукування для будівництва автомобільних доріг та залізниць. Інженерно-геологічні вишукування мостових переходів

9. Опис ІЗ/КПІЗ

Не передбачено навчальним планом.

10. Загальні вимоги

Освітній процес регулюється академічними правилами ЛНТУ. Здобувачі освіти зобов'язані ознайомитися з вимогами, визначеними Кодексом академічної доброчесності ЛНТУ та Політикою етичного використання штучного інтелекту в ЛНТУ, і дотримуватися принципів академічної доброчесності та етичного використання штучного інтелекту в освітній діяльності.

Академічна доброчесність. Учасники освітнього процесу зобов'язані дотримуватися Закону України «Про академічну доброчесність» від 18.12.2025 № 4742-IX та внутрішніх нормативних документів ЛНТУ. Не допускаються академічний плагіат, фабрикація, фальсифікація, привласнення авторства, несамостійне виконання завдань, а також недоброчесне використання результатів, згенерованих штучним інтелектом.

Використання штучного інтелекту. Інструменти штучного інтелекту можуть використовуватися для пошуку ідей, пояснення методів, попереднього структурування, мовного редагування та допоміжного аналізу неконфіденційних даних, якщо конкретне завдання не передбачає повністю самостійного виконання. Здобувач освіти має зазначати використаний інструмент, мету та етап його застосування, перевіряти факти й розрахунки та самостійно обґрунтовувати висновки.

11. Література

І. Навчально-методичні матеріали та розробки

Праці інших авторів:

1. Інженерна геологія та основи механіки ґрунтів : метод. вказівки до лабораторних занять для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти освітньої програми «Будівництво та цивільна інженерія» галузі знань 19 Архітектура та будівництво спец. 192 Будівництво та цивільна інженерія денної та заоч. форм навч. / уклад.: О.В. Верешко, І.О. Парфентьєва. – Луцьк : Луцький НТУ, 2023. – 72 с.

2. Інженерна геологія та основи механіки ґрунтів : конспект лекцій для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти освітньо-професійної програми «Будівництво та цивільна інженерія» галузь знань 19 Архітектура та будівництво спец. 192 Будівництво та цивільна інженерія денної та заоч. форм навч. / уклад. О.В. ВЕРЕШКО. – Луцьк : ЛНТУ, 2025. – 201 с.

3. Інженерна геологія та основи механіки ґрунтів: Методичні вказівки до самостійної роботи для здобувачів першого (бакалаврського) рівня вищої освіти освітньо-професійної програми «Будівництво та цивільна інженерія» галузь знань 19 Архітектура та будівництво спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія денної та заочної форм навчання / уклад. О.В. Верешко – Луцьк: Луцький НТУ, 2021. – 18 с.

4. Інженерна геологія та основи механіки ґрунтів. Електронний ресурс]: http://lib.lntu.info/books/fbd/mbg/2016/16-05/

5. Основи геології / Сидякіна О.В., Іванів М.О. – Олді-плюс, 2021 – 208 с.

6. Інженерно-геологічні дослідження для будівництва: Навч. посібник / О. С. Борзяк, В. А. Лютий, О. В. Романенко та ін. – Харків: УкрДУЗТ, 2022. – 100 с.

7. Інженерна геологія : навч. посіб. для здобувачів вищої освіти спец. 192 (G19) – Будівництво та цивільна інженерія / В. А. Іванишин, М. М. Корзаченко, Т. Р. Ганєєв – Чернігів : НУ

«Чернігівська політехніка», 2025. – 248 с.

ІІ. Наукові праці

Праці автора силабуса:

8. Chepiga D., Podkopaiev S., Shashenko O., Skobenko O., Demchenko O., Podkopayev Y., Fedorchuk-Moroz V., Matsuk Z. Shymchuk O. Determination of the stability of rolling strains of steep layers during the unloading of a coal-carbon massive. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2024. № 6, 1(132). С. 41-49. URL: https://repository.lntu.edu.ua/handle/123456789/4360

9. Шимчук О.П. Дослідження впливу добавки Master Fix на міцнісні та деформаційні характеристики грунтів земляного полотна автомобільної дороги / Процюк В.О., Шимчук О.П., Дробишинець С.Я. // Тези доповідей 10-ї міжнародної науково-технічної конференції „ПРОБЛЕМИ НАДІЙНОСТІ ТА ДОВГОВІЧНОСТІ ІНЖЕНЕРНИХ СПОРУД І БУДІВЕЛЬ НА ЗАЛІЗНИЧНОМУ ТРАНСПОРТІ” 20-22 листопада 2024 року. Тези доповідей. - Харків: УкрДУЗТ, 2024. – с. 186-188.

Праці інших авторів:

10. Lantseva K., Kovalchuk I., Fedoniuk V., Andriichuk O.,Vereshko O., Uzhehov S. Tools and Criteria for Regional Environmental and Geological Monitoring of Open-Pit Mines (Case Of Volyn Polissya, Nw Ukraine) / 16th International Conference Monitoring of Geological Processes and Ecological Condition of the Environment, Nov 2022, Volume 2022, p.1 – 5. DOI: https://doi.org/10.3997/2214-4609.2022580260

ІІІ. Інформаційні ресурси

11. Українська номенклатура мінералів / Ганна Кульчицька, Дарія Черниш, Лариса Сєтая ; за ред. О. Пономаренка; Ін-т геохімії, мінералогії та рудоутворення ім. М.П. Семененка НАН України, Укр. мінерал. тов-во. – Київ : Академперіодика, 2022. – 547 с.

12. Будинки і споруди на підроблюваних територіях і просідних ґрунтах : ДБН В.1.1-5-2000. – [Чинний від 2000-01-07]. – К. : Держбуд України, 2000. – 66 с. – (Національні стандарти України).

13. Будівництво у сейсмічних районах України : ДБН В.1.1-12:2006. – [Чинний від 2007-01-02]. – К. : ДП “Укрархбудінформ“, – (Національні стандарти України).

14. Вишукування. Інженерні вишукування для будівництва : ДБН А.2.1-1- 2008. – [Чинний від 2008-01-01]. – К. : Мінрегіонбуд України, 2008. – 74 с. – (Національні стандарти України).

15. Ґрунти. Класифікація : ДСТУ Б В.2.1-2-96. – [Чинний від 1997-01-01]. – К. : Мінбуд України, 1997. – 45 с. – (Національні стандарти України).

16. Державні санітарні норми та правила "Гігієнічні вимоги до води питної, призначеної для споживання людиною" (ДСанПіН 2.2.4-171-10). Затверджені наказом Міністерства охорони здоров'я України № 400 від 12.05.2010.

17. Інженерний захист територій будинків і споруд від зсувів та обвалів. Основні положення : ДБН В.1.1-3-97. – [Чинний від 1997-01-07]. – К. : ДП “Укрархбудінформ“, 1998. – 47 с. – (Національні стандарти України).

18. Мала гірнича енциклопедія : у 3 т. / за ред. В. С. Білецького. — Д. : Східний видавничий дім, 2004—2013.