

# УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ НАУКИ І ТЕХНОЛОГІЙ



## СИЛАБУС «МЕХАНІКА ГРУНТІВ ТА ОСНОВИ ГЕОТЕХНІКИ»

<b>Статус дисципліни</b>	Вибіркова
<b>Код та назва спеціальності та спеціалізації (за наявності)</b>	192 Будівництво та цивільна інженерія
<b>Назва освітньої програми</b>	Промислове і цивільне будівництво
<b>Освітній ступінь</b>	Бакалавр
<b>Обсяг дисципліни (кредитів ЕКТС)</b>	4,0 кредити ЕКТС
<b>Терміни вивчення дисципліни</b>	V семестр
<b>Назва кафедри, яка викладає дисципліну, абревіатурне позначення</b>	Транспортна інфраструктура, ТІ
<b>Мова викладання</b>	Українська

### Лектор



Кандидат технічних наук, доцент Дубінчик Ольга Іванівна <a href="mailto:o.i.dubinchyk@ust.edu.ua">o.i.dubinchyk@ust.edu.ua</a> <a href="https://diit.edu.ua/faculty/mt/kafedra/mtt/sostav/personal_page/12">https://diit.edu.ua/faculty/mt/kafedra/mtt/sostav/personal_page/12</a> <a href="https://lider.diit.edu.ua/course/view.php?id=1814">https://lider.diit.edu.ua/course/view.php?id=1814</a>
м. Дніпро, вул. Лазаряна, 2, аудиторія 257, тел. (056) 353 15 53

### Передумови вивчення дисципліни

Дисципліни, які потрібні для вивчення дисципліни «Механіка ґрунтів та основи геотехніки»: «Фізика», «Теоретична механіка», «Будівельна механіка», або «Будівельна механіка будівель та споруд», або «Будівельна механіка та розрахунок споруд», «Інженерна геологія», або «Геологія з основами геоморфології», або «Геологія і гідрогеологія».

Вивчення даної дисципліни є передумовою вивчення наступних дисциплін: «Технологія будівельних процесів», Виробнича практика, «Основи і фундаменти», або «Проектування фундаментів будівель і споруд», або «Основи геотехніки та проєктування фундаментів», «Зведення будівель і споруд», або «Технологія та організація ремонтно-будівельних робіт», або «Зведення унікальних конструкцій».

### Мета навчальної дисципліни

Метою дисципліни є досягнення компетентностей, які основані на зазначених в освітньо-професійній програмі.

Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі у сфері будівництва та цивільної інженерії, зокрема для об'єктів будівництва промислового, цивільного та транспортного призначення, що передбачає застосування основних теорій та методів фундаментальних та прикладних наук.

1. Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності.
2. Навички міжособистісної взаємодії.
3. Здатність проєктувати будівельні конструкції, будівлі, споруди та об'єкти будівельної галузі, а також інженерні мережі 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 довкілля та безпеки праці.
4. Здатність застосовувати комп'ютеризовані системи проєктування та спеціалізоване прикладне програмне забезпечення для вирішення інженерних задач будівництва та цивільної інженерії, зокрема для оцінювання чинників впливу на перебіг процесів проєктування, зведення, ремонту, експлуатації та реконструкції та управління даними процесами.
5. Здатність визначати та оцінювати навантаження та напружене-деформований стан ґрунтових основ та несучих конструкцій будівель (споруд), у тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій.

#### Очікувані результати навчання

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.

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

Проектувати та реалізовувати технологічні процеси будівельного виробництва, використовуючи відповідне обладнання, матеріали, інструменти та методи.

Проектувати 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.

	<p>Визначати та оцінювати напружено-деформований стан ґрутових основ та несучих конструкцій будівель(споруд), в тому числі з використанням сучасних інформаційних технологій.</p>
<b>Зміст дисципліни</b>	<p><b>Теми лекцій</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Задачі дисципліни і методи їх рішення.</li> <li>2. Фізичні властивості ґрунтів.</li> <li>3. Вода в порах ґрунту.</li> <li>4. Закони руху води в порах ґрунту.</li> <li>5. Фільтраційна консолідація ґрунтів.</li> <li>6. Стискуемість ґрунтів.</li> <li>7. Закономірності стискуемості ґрунтів.</li> <li>8. Опір ґрунтів зсуву.</li> <li>9. Напружено-деформований стан ґрутових масивів.</li> <li>10. Розподіл напружень в ґрутовому масиві.</li> <li>11. Розподіл напружень в ґрутовому масиві від зовнішніх навантажень.</li> <li>12. Підпірні стіни.</li> <li>13. Розрахунок стійкості підпірної стіни.</li> <li>14. Розрахунок стійкості ґрутових укосів.</li> <li>15. Несуча здатність основ.</li> <li>16. Захист територій від негативних природних та техногенних явищ.</li> </ol> <p><b>Теми лабораторних занять</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Випробування зв'язного ґрунту на компресію.</li> <li>2. Випробування зв'язного ґрунту на консолідацію.</li> <li>3. Випробування лесового ґрунту на просадочність.</li> <li>4. Випробування ґрунту на міцність при зрізі.</li> <li>5. Випробування ґрунту на міцність при одновісному стиску.</li> <li>6. Випробування ґрунту на міцність при трьохосному стиску.</li> <li>7. Визначення оптимальної вологості ґрунту.</li> <li>8. Випробування паль.</li> </ol>
<b>Контрольні заходи та критерії оцінювання</b>	<p>Залік складається зі здачі ПК1 та ПК2.</p> <p>ПК1 заліку (27-45 балів) – тестування у СДН «Лідер».</p> <p>ПК2 заліку (33-55 балів) – тестування у СДН «Лідер».</p>
<b>Політика викладання</b>	<p>До здачі ПК1 заліку допускаються студенти, які виконали 1-4 лабораторні роботи, до здачі ПК2 заліку допускаються студенти, які здали ПК1 заліку та виконали 5-8 лабораторні роботи.</p>
<b>Засоби навчання</b>	<p>Компресійний прилад, прилад одноплощинного зрізу ґрунту, прилад трьохвісного стиску ґрунту, стандартні контейнери для визначення оптимальної вологості ґрунту</p>

## **Навчально-методичне забезпечення**

### **Основна**

1. Інженерна геологія: Механіка ґрунтів, основи та фундаменти [Текст] / М.Л. Зоценко, В. І. Коваленко, В. Г. Хілобок, А. В. Яковлєв. – К.: Вища шк., 1992. – 408 с.
2. Шутенко Л. М. Механіка ґрунтів, основи та фундаменти [Текст] / Л. М. Шутенко, О. Г. Рудь, О. В. Кігаєва та ін.. – Харків: ХНУМГ ім.. О. М. Бекетова, 2017. -563 с.
3. Суярко В. Г. Інженерна геологія з основами геотехніки [Текст] / Кол. авт.; за заг. ред. проф. В. Г. Суярка. – Харків: Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, 2019. – 278 с.
4. Механіка ґрунтів, основи та фундаменти. Методичні вказівки до виконання і оформлення лабораторних робіт [Текст] / І. К. Бадалаха, О. І. Дубінчик, Н. Б. Черненко. – Д.: ДНУЗТ, 2010. – 47 с.
5. Розрахунок стійкості ґрутових масивів. Методичні вказівки до курсового проектування [Текст] / І. К. Бадалаха, Н. Б. Черненко, В. П. Купрій . – Д.: ДПТ, 2002. – 23 с.
6. ДСТУ Б В.2.1-2-96 (ГОСТ 25100-95) Грунти. Класифікація [Текст]. – М., 1995.
7. ДСТУ Б В.2.1 -17:2009 Грунти. Методи лабораторного визначення фізичних властивостей [Текст]. - К., 2010. -23 с.
8. ДСТУ Б В.2.1-4-96 Грунти. Методи лабораторного визначення характеристик міцності і деформованості [Текст]. – К., 1997. -102 с.

### **Додаткова**

9. Думич І. Ю. Ґрунтознавство та механіка ґрунтів. Навчальний посібник [Текст] / І. Ю. Думич, Н. І. Топилко. – Львів: Вид-во Львівської політехніки, 2014. – 192 с.
10. Лучко Й. Й. Ґрунтознавство, механіка ґрунтів, основи та фундаменти [Текст] / Й. Й Лучко. – Львів: Каменяр, 2013. - 320 с.

### **Інформаційні ресурси**

11. Дубінчик О. І. Дистанційний курс «Механіка ґрунтів». Режим доступу:  
<https://lider.diit.edu.ua/course/view.php?id=1814>
12. Бібліотека університету та її репозитарій (<https://library.diit.edu.ua/uk/catalog>,  
<https://library.diit.edu.ua/uk/catalog?category=books-and-other>)