

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «МЕХАНІКА ҐРУНТІВ»



Ступінь освіти	бакалавр
Освітня програма	Геологія
Тривалість викладання	3, 4 чверть
Заняття:	Весінній семестр
лекції:	2 години
практичні заняття:	1 години
Мова викладання	українська

Сторінка курсу в СДО НТУ «ДП»: <https://do.nmu.org.ua/course/view.php?id=2430>

Кафедра, що викладає Гідрогеології та інженерної геології



Викладач:

Тимощук Василь Іполитович

Доцент, канд. техн. наук, доцент кафедри
гідрогеології та інженерної геології

Персональна сторінка

<https://gig.nmu.org.ua/ua/kadry/tymoshchuk.php>

E-mail:

tymoshchuk.v.i@nmu.one

1. Анотація до курсу

Механіка ґрунтів є комплексною науковою дисципліною, яка вивчає поведінку ґрунтів під навантаженнями та способи передачі цих навантажень на ґрунти в умовах їх взаємодії з інженерними спорудами.

Об'єктом дослідження механіки ґрунтів є як ґрунти природного походження, так і штучні матеріали, властивості яких можуть суттєво відрізнятися, що потребує застосування спеціальних експериментальних методів і теоретичного апарату для вивчення ґрунтового середовища.

Головною задачею механіки ґрунтів, як і інженерної геології в цілому, є прогнозування розвитку деформаційних процесів в масивах ґрунтів, що знаходяться у умовах взаємодії з різними інженерними спорудами.

Застосування теоретичного апарату механіки ґрунтів дозволяє прогнозувати напружено-деформований стан ґрунтів в основах споруд та виконувати оцінку їх несучої здатності, розробляти прогнози стійкості ґрунтових масивів в укосах та обґрунтовувати заходи, спрямовані на забезпечення безаварійної експлуатації інженерних споруд.

2. Мета та завдання курсу

Мета дисципліни – формування у студентів системного наукового інженерно-геологічного світогляду на основі знань про природні і штучні матеріали – ґрунти, та їх механічні властивості, що проявляються у взаємодії з інженерними спорудами.

Завдання курсу:

- сформувати у здобувачів вищої освіти загальні уявлення про ґрунти, їх різновиди, фізико-механічні та водні властивості;
- визначити основні закономірності деформування і міцності ґрунтів в залежності від структурних особливостей ґрунту, стану та діючого навантаження;
- вивчити методи розрахунку напружено-деформованого стану ґрунтів в основах інженерних споруд для різних видів навантаження;
- вивчити методи розрахунку несучої здатності ґрунтів в основах інженерних споруд та стійкості навантажених ґрунтових масивів в укосах і схилах;
- дати уявлення щодо розрахунків напружено-деформованого стану ґрунтів та їх стійкості в умовах взаємодії з підпірними стінками та елементами закріплення;
- навчити здобувачів вищої освіти застосовувати методи механіки ґрунтів для оцінки і прогнозу стану ґрунтових масивів на етапах будівництва і експлуатації інженерних споруд.

3. Результати навчання

Визначати особливості фізико-механічних і водних властивостей різних видів ґрунтів, виконувати оцінку напружено-деформованого стану і несучої здатності навантажених ґрунтових масивів, прогнозувати деформаційні процеси і стійкість ґрунтових масивів в умовах взаємодії з різними інженерними спорудами, визначати заходи щодо забезпечення безаварійної експлуатації будівель і споруд.

4. Структура курсу

ЛЕКЦІЇ

- 1. Задачі і методи механіки ґрунтів**
- 2. Види ґрунтів та їх фізичні властивості**
- 3. Закономірності деформування і міцності ґрунтів**
- 4. Напружено-деформований стан ґрунтів. Деформативні характеристики**
- 5. Умова міцності ґрунтів. Закон Кулона. Характеристики міцності**
- 6. Напруження в ґрунтах та розрахунок стабілізованих осадок**
- 7. Основи теорії гранично напруженого стану ґрунтів**
- 8. Стійкість навантажених ґрунтових укосів і схилів**
- 9 Тиск ґрунтів на підпірні стінки**

ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

- 1. Визначення напруження від вертикального зосередженого навантаження**
- 2. Визначення напруження від рівномірно розподіленого навантаження**
- 3. Розрахунок стабілізованої осадки ґрунту методом пошарового підсумовування**
- 4. Розрахунок стійкості ґрунтового укосу методом круглоциліндричних поверхонь ковзання**

5. Технічне обладнання та/або програмне забезпечення

№ роботи (шифр)	Назва роботи	Інструменти, обладнання та програмне забезпечення, що застосовуються при проведенні роботи
1	Аналіз даних про фізико-механічні і водні властивості ґрунтів	MS Office, Excel
2	Моделювання гідрогеомеханічного стану навантажених ґрунтових масивів	Програмний комплекс Phase2 7.019

6. Система оцінювання та вимоги

6.1. Навчальні досягнення здобувачів вищої освіти за результатами вивчення курсу оцінюватимуться за шкалою, що наведена нижче:

Рейтингова шкала	Інституційна шкала
90 – 100	відмінно
75-89	добре
60-74	задовільно
0-59	незадовільно

6.2. Здобувачі вищої освіти можуть отримати **підсумкову оцінку** з навчальної дисципліни на підставі поточного оцінювання знань за умови, якщо набрана кількість балів з поточного тестування та самостійної роботи складатиме не менше 60 балів.

Максимальне оцінювання:

Теоретична частина	Практична частина		Бонус	Разом
	При своєчасному складанні	При несвоєчасному складанні		
66	30	20	4	100

Практичні роботи приймаються за контрольними запитаннями до кожної з роботи.

Теоретична частина оцінюється за результатами задачі контрольної тестової роботи, яка містить **17** запитань, з яких **14** – прості тести (1 правильна відповідь), **3** задачі.

6.3. Критерії оцінювання підсумкової роботи

17 тестових завдань з чотирма варіантами відповідей, **1** правильна відповідь оцінюється у **3** бали (разом **51** бал). Опитування за тестом проводиться з використанням технології Microsoft Forms Office 365.

Задачі наводяться також у системі Microsoft Forms Office 365. Вирішена на

папері задача сканується (фотографується) та відсилається на електронну пошту викладача впродовж часу, відведеного на здачу теоретичної частини. Несвоєчасно вислана відповідь враховується такою, що не здана.

Правильно вирішена **задача** оцінюється в **5 балів**, причому:

- **5 балів** – відповідність еталону, з одиницями виміру;
- **4 бали** – відповідність еталону, без одиниць виміру або помилками в розрахунках;
- **3 бали** – незначні помилки у формулах, без одиниць виміру;
- **2 бали** – присутні суттєві помилки у рішенні;
- **1 бал** – наведені формули повністю не відповідають еталону;
- **0 балів** – рішення не наведене.

6.4. Критерії оцінювання практичної роботи

З кожної практичної роботи здобувач вищої освіти отримує 5 запитань з переліку контрольних запитань. Кількість вірних відповідей визначають кількість отриманих балів.

7. Політика курсу

7.1. Політика щодо академічної доброчесності

Академічна доброчесність здобувачів вищої освіти є важливою умовою для опанування результатами навчання за дисципліною і отримання задовільної оцінки з поточного та підсумкового контролів. Академічна доброчесність базується на засудженні практик списування (виконання письмових робіт із залученням зовнішніх джерел інформації, крім дозволених для використання), плагіату (відтворення опублікованих текстів інших авторів без зазначення авторства), фабрикації (вигадування даних чи фактів, що використовуються в освітньому процесі). Політика щодо академічної доброчесності регламентується положенням "Положення про систему запобігання та виявлення плагіату у Національному технічному університеті "Дніпровська політехніка". http://www.nmu.org.ua/ua/content/activity/us_documents/System_of_prevention_and_detection_of_plagiarism.pdf.

У разі порушення здобувачем вищої освіти академічної доброчесності (списування, плагіат, фабрикація), робота оцінюється незадовільно та має бути виконана повторно. При цьому викладач залишає за собою право змінити тему завдання.

7.2. Комунікаційна політика

Здобувачі вищої освіти повинні мати активовану університетську пошту.

Усі письмові запитання до викладачів стосовно курсу мають надсилатися на університетську електронну пошту.

7.3. Політика щодо перескладання

Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин оцінюються на нижчу оцінку. Перескладання відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

7.4 Політика щодо оскарження оцінювання

Якщо здобувач вищої освіти не згоден з оцінюванням його знань він може опротестувати виставлену викладачем оцінку у встановленому порядку.

7.5. Відвідування занять

Для здобувачів вищої освіти денної форми відвідування занять є обов'язковим. Поважними причинами для неявки на заняття є хвороба, участь в університетських заходах, академічна мобільність, які необхідно підтверджувати документами. Про відсутність на занятті та причини відсутності здобувач вищої освіти має повідомити викладача або особисто, або через старосту.

За об'єктивних причин (наприклад, міжнародна мобільність) навчання може відбутись в он-лайн формі за погодженням з керівником курсу.

7.6. Бонуси

Наприкінці вивчення курсу та перед початком сесії здобувача вищої освіти буде запропоновано анонімно заповнити електронні анкети (Microsoft Forms Office 365), які буде розіслано на ваші університетські поштові скриньки. Заповнення анкет є важливою складовою вашої навчальної активності, що дозволить оцінити дієвість застосованих методів викладання та врахувати ваші пропозиції стосовно покращення змісту навчальної дисципліни «Техногенна гідрогеохімія». За участь у анкетуванні здобувач вищої освіти отримує **4 бали**.

8 Рекомендовані джерела інформації

1. Механіка ґрунтів. Основи та фундаменти: Підручник / В.Б. Швець, І.П. Бойко, Ю.Л. Винников, М.Л. Зоценко, О.О. Петраков, О.В. Солодянкін, В.Г. Шаповал, О.М. Шашенко, С.В. Біда. – Дніпропетровськ: «Пороги», 2014. – 231 с., видання друге, перероблене і доповнене

2. Інженерна геологія. Механіка ґрунтів, основи і фундаменти: Підручник / М. Л. Зоценко, В. І. Коваленко, А. В. Яковлєв, О. О. Петраков, В. Б. Швець, О. В. Школа, С. В. Біда, Ю. Л. Винников. – Полтава: ПНТУ, 2003. – 446 с.: іл.

3. Костюченко М.М. Механіка ґрунтів : навчальний посібник/ М.М. Костюченко. – Інтернет-ресурс Київського університету. 2013. – geol.univ@kiev.ua – 116 с.