




**Силабус навчальної дисципліни
«МЕХАНІКА ҐРУНТІВ»**

Освітньо-професійної програми «Автомобільні дороги і аеродроми»

Галузь знань: 19 «Архітектура та будівництво»

Спеціальність: 192 «Будівництво та цивільна інженерія»

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Статус дисципліни	Вибірковий компонент ОПП
Курс	4 (четвертий)
Семестр	7 (сьомий)
Обсяг дисципліни, кредити ЄКТС/години	4 / 120
Мова викладання	Українська
Що буде вивчатися (предмет вивчення)	Вивчення поверхневої частини земної кори як середовища життя і діяльності людини, а також розуміння сутності процесів і явищ, котрі відбуваються при взаємодії будівель і споруд із ґрунтовими основами для вибору оптимального проектного рішення та забезпечення експлуатаційної надійності.
Чому це цікаво/треба вивчати (мета)	Надання базових знань для кваліфікованого вивчення поверхневої частини земної кори як середовища життя і діяльності людини, а також до розуміння сутності процесів і явищ, котрі відбуваються при взаємодії будівель і споруд із ґрунтовими основами для вибору оптимального проектного рішення та забезпечення експлуатаційної надійності.
Чому можна навчитися (результати навчання)	<p>ПРН01. 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.</p> <p>ПРН07. Виконувати збір, інтерпретацію та застосування даних, в тому числі за рахунок пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ПРН08. Раціонально застосовувати сучасні будівельні матеріали, вироби та конструкції на основі знань про їх технічні характеристики та технологію виготовлення.</p> <p>ПРН18. Визначати та оцінювати навантаження та напружено-деформований стан ґрунтових основ та несучих конструкцій споруд.</p> <p>ПРН20. Вміти використовувати принципи і методи розрахунку об'єктів автомобільних доріг та аеродромів, інфраструктури (транспорт, благоустрій територій, інженерні комунікації тощо).</p>
Як можна користуватися набутими знаннями і уміннями (компетентності)	<p>Загальні компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна: Знання та розуміння предметної області та професійної діяльності (ЗК02); Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел (ЗК06).</p> <p>Спеціальні компетентності, які дає можливість здобути навчальна дисципліна: Здатність використовувати концептуальні наукові та практичні знання з математики, хімії та фізики для розв'язання складних практичних проблем в галузі будівництва та цивільної інженерії (СК01); Здатність до критичного осмислення і застосування основних теорій, методів та принципів економіки та менеджменту для раціональної організації та управління будівельним виробництвом (СК02); Здатність до інжинірингової діяльності у сфері будівництва, складання та використання технічної документації (СК06); Здатність аналізувати властивості ґрунтів основи з урахуванням взаємодії будівельних споруд між собою та із неоднорідним природним або штучним ґрунтовим середовищем при різних за характером навантаженнях (СК13).</p>
Навчальна логістика	<p>Фізико-механічні властивості структурно нестійких ґрунтів. Загальні відомості про структурно нестійкі ґрунти. Схема просідання лесового ґрунту при замочуванні. Графіки зміни висоти та відносних деформацій просідання лесового ґрунту при замочуванні. Набрякаючі ґрунти. Схема набрякання ґрунту при замочуванні. Графіки набрякання ґрунту при замочуванні.</p> <p>Поняття про граничні напружені стани. Рівняння рівноваги ґрунтів у гранично-напруженому стані. Приклади порушення стійкості ґрунтових масивів. Ви-</p>

	<p>пирання ґрунту з-під фундаменту будівлі або споруди. Сповзання ґрунтового масиву в укосі. Зсув підпірної споруди. Поворот підпірної споруди.</p> <p>Стійкість масивів ґрунту в основах будівель і споруд. Критичні тиски на ґрунт основи. Розрахункова схема до визначення першого критичного тиску на ґрунт основи. Схема до визначення нормативного тиску на ґрунт основи. Схема поведінки ковзання в ґрунтовому напівпросторі в момент втрати основою, складеною невагомим ґрунтом, несучої здатності. Огинаючі поверхні ковзання при повному руйнуванні ґрунтової основи залежно від глибини закладання фундаменту. Стійкість ґрунтових масивів в укосах і схилах. Причини порушення та методи розв'язання масивів ґрунту в укосах і схилах. Характерні види деформацій укосів і схилів. Обвалення. Зсув. Сповзання. Аналітичний метод розв'язання задач стійкості укосів. Розв'язання задач стійкості укосів чисельними методами за теорією граничної рівноваги. Розрахунок стійкості укосів за графоаналітичним методом. Схема до визначення обертання найбільш небезпечної круглоциліндричної поверхні ковзання. Тиски ґрунтів на огорожуючі споруди. Поняття про активний тиск та пасивний відпір ґрунту. Тиски ґрунтів на споруди. Область обвалення ґрунту (призма обвалення). Область випирання ґрунту (призма випирання). Схема розвитку активного та пасивного тисків ґрунту на підпірну стінку. Аналітичний метод визначення тисків ґрунту на підпірні стінки. Схема до визначення тисків на вертикальну абсолютно гладку підпірну стіну. Визначення тисків ґрунту на підпірну стіну чисельним методом за теорією граничної рівноваги. Епюри тиску ґрунту на підпірні стінки складного окреслення при шаруватому заляганні ґрунтів. Схема вертикального та горизонтального тисків від власної ваги ґрунту в масиві, обмеженому горизонтальною поверхнею. Схеми до розрахунку тисків ґрунту на підземні трубопроводи. Визначення типу ґрунтових умов за просіданням. Побудова графіків залежностей відносного просідання від просадочного тиску. Визначення напружень всередині кожного розрахункового шару. Розподіл просідної основи на розрахункові шари. Визначення коефіцієнта пористості ґрунту. Визначення загальної деформації осідання і просідання. Умова для визначення загальної деформації основ будівель і споруд на лесових просідаючих ґрунтах. Визначення просідання основи при замочуванні. Сумарна деформація осідання та просідання фундаменту.</p>
Пререквізити	<p>Навчальна дисципліна «Механіка ґрунтів» базується на знаннях таких дисциплін: «Вища математика», «Фізика», «Теоретична механіка (статика)», «Опір матеріалів», «Будівельна механіка», «Інженерна геологія», «Матеріали в дорожньому та аеродромному будівництві», «Виробнича база в аеродромному та дорожньому будівництві», «Технологія будівництва доріг і аеродромів»</p>
Пореквізити	<p>«Дорожні та аеродромні покриття», «Водовідвідні та дренажні системи доріг та аеродромів» і виконання подальшої роботи у написанні та захисту бакалаврської кваліфікаційної роботи.</p>
Інформаційне забезпечення з репозитарію та фонду НТБ НАУ	<p>Дубик О.М. Моделювання напружено-деформованого стану нежорстких дорожніх одягів, відновлених за технологією холодного ресайклінгу: дис..кандидата технічних наук / О.М. Дубик. – К: Національний авіаційний університет, 2017. – 220 с. [Електронний ресурс] – Режим доступу: http://er.nau.edu.ua:8080/handle/NAU/26898.</p> <p>ДБН В.2.1-10-2018 Основи і фундаменти будівель і споруд. Основні положення. -К.: Мінбуд України, 2018. -78 с.</p> <p>Механіка ґрунтів : навчальний посібник/ М. М. Костюченко. – Інтернет-ресурс Київського університету. – geol.univ@kiev.ua – 116 с.</p>
Локація та матеріально-технічне забезпечення	<p>Аудиторії 5.305, 5.307, 5.309 http://www.lib.nau.edu.ua</p>
Семестровий контроль	<p>Модульні контрольні роботи, залік</p>
Кафедра	<p>Інфраструктури авіаційного транспорту</p>
Факультет	<p>Наземних споруд і аеродромів</p>
Викладач(і)	<div style="display: flex; align-items: center;">  <div style="flex-grow: 1;"> <p>Дубик Олександр Миколайович Посада: завідувач кафедри Науковий ступінь: кандидат технічних наук Вчене звання: доцент Профайл викладача: (http://fgsa.nau.edu.ua/wp-content/uploads/2023/09/dubyk-oleksandr.pdf) Тел.: 044-406-72-89 E-mail: oleksandr.dubyk@npp.nau.edu.ua Робоче місце: 5 корпус, 5.305</p> </div> </div>
Оригінальність навчальної дисципліни	<p>Авторський курс</p>