



Міністерство освіти і науки України
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ
АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до лабораторних робіт з дисципліни
«Дорожнє ґрунтознавство та механіка ґрунтів»
(розділ «Дорожнє ґрунтознавство»)

Міністерство освіти і науки України

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АВТОМОБІЛЬНО-ДОРОЖНІЙ
УНІВЕРСИТЕТ

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до лабораторних робіт з дисципліни
«Дорожнє ґрунтознавство та механіка ґрунтів»
(розділ «Дорожнє ґрунтознавство»)
для студентів спеціальності 7.092105

Затверджено методичною
радою університету,
протокол № 4 від 21.12.2005 р.

Харків 2006

Укладачі: С.Г.Михович
О.О. Рідкозубов
Н.С. Арінушкіна
Т.М. Грищенко
О.О. Фоменко

Кафедра будівництва та експлуатації автомобільних доріг

Оцінка фізико-механічних властивостей ґрунтів – одне із складних і трудомістких завдань під час ґрунтознавських, геологічних і інженерно-геологічних досліджень і розвідувань, пов'язаних з вивченням ґрунтів і умов їх використання в різних галузях народного господарства.

У навчальному плані студентів спеціальності «Автомобільні дороги та аеродроми» передбачено вивчення дорожнього ґрунтознавства та механіки ґрунтів.

Для закріплення лекційного матеріалу, вивчення і опанування методикою досліджень фізичних і механічних властивостей ґрунтів, які використовуються у дорожньому будівництві, передбачено виконання лабораторних робіт з цього розділу у обсязі 36 навчальних годин.

Набуті знання і навички дозволяють студентам оцінювати якість ґрунтів і опрацьовувати інженерні рішення при вивченні дисциплін «Технологія і організація будівництва автомобільних доріг», «Основи і фундаменти інженерних споруд», «Експлуатація автомобільних доріг».

Навчальне видання призначене для підготовки студентів до виконання лабораторних робіт, які проводяться паралельно з лекціями, тому основні теоретичні положення викладені дуже коротко.

Необхідна точність одержаних величин, які характеризують властивості ґрунтів, і допустима точність вимірювань повинні відповідати вимогам (дод. 1).

Методи визначення показників характеристик фізичних властивостей ґрунтів об'єднані в цикли: визначення щільності і вологості ґрунтів, показників водних властивостей ґрунтів.

Методи визначення показників механічних властивостей ґрунтів і розрахункових характеристик складаються з циклів: компресійні властивості ґрунтів, міцність ґрунтових основ, ущільнення ґрунтів, поліпшення будівельних властивостей ґрунтів.

Під час виконання лабораторних робіт кожний студент веде робочий зошит. До заняття необхідно наперед підготуватися: прочитати лекційний матеріал з відповідної теми, ознайомитись з методикою виконання лабораторної роботи. У робочий зошит записати визначення необхідних показників, мету роботи, формули, необхідні для розрахунків. Слід також привести перелік необхідного обладнання і приладів, дати короткий опис послідовності виконання роботи, підготувати таблиці, в які заносяться результати дослідів, виділити місце для висновків по роботі.

В робочий зошит занести дані, які отримані не тільки конкретним студентом, а й іншими студентами групи, щоб після їх обробки одержати розрахункове значення виміряної характеристики ґрунту. Добре оформлений і акуратно заповнений зошит являється звітом про виконану роботу.

При обробці одержаних результатів і формулюванні висновків на основі отриманих лабораторних даних необхідно користуватися класифікацією ґрунтів відповідно ДСТУ Б.В.2.1-96 (ГОСТ 25100-95), який передбачає при оцінюванні будівельних властивостей ґрунтів виділення таких таксометричних одиниць:

- клас – за характером структурних зв'язків;
- група – за походженням (генетичні підрозділи першого порядку);
- підгрупа – за умовами виникнення (генетичні підрозділи другого порядку);
- тип – за петрографічним складом, гранулометричним складом, ступенем неоднорідності та числом пластичності;
- вид – за структурою, текстурою, складом цементу, шільністю будови, відносним вмістом і ступенем розпаду органічних речовин, за способом утворення ґрунтів і ступенем ущільнення;
- різновидність – за фізичними, фізико-механічними, хімічними властивостями і станом.

ЗМІСТ

Загальні вказівки	3	
Фізичні властивості ґрунту	5	
Вологість і щільність ґрунту	6	
Лабораторна робота 1.	Визначення вологості ґрунту методом вісушування до постійної маси	8
Лабораторна робота 2.	Визначення вологості ґрунту вологоміром- щільноміром системи М.П. Ковальова	9
Лабораторна робота 3.	Визначення вологості ґрунту спирто- бензометодом	11
Лабораторна робота 4.	Визначення вологості ґрунту за допомогою приладу ПВ-2	13
Лабораторна робота 5.	Визначення щільності ґрунту методом різучого кільця	15
Лабораторна робота 6.	Визначення щільності часток ґрунту піднометричним методом	17
Гранулометричний склад ґрунту	19	
Лабораторна робота 7.	Визначення гранулометричного піщаного ґрунту ситовим методом	20
Лабораторна робота 8.	Визначення гранулометричного ґрунту польовим методом	22
Лабораторна робота 9.	Визначення гранулометричного глинястого ґрунту піпеточним методом	24
Лабораторна робота 10.	Визначення гранулометричного глинястого ґрунту ареометричним методом	27
Водні властивості ґрунту	32	
Лабораторна робота 11.	Визначення коефіцієнта фільтрації піщаного ґрунту	33
Лабораторна робота 12.	Визначення вологості границі текучості ґрунту	35
Лабораторна робота 13.	Визначення границі розкочування ґрунту	36
Лабораторна робота 14.	Прискорене визначення межі текучості ґрунту методом ХАДІ	38
Лабораторна робота 15.	Визначення максимальної молекулярної вологосмкості методом «плівкової рівноваги»	39
Лабораторна робота 16.	Визначення межі розкочування (пластичності) ґрунту методом пресування	40
Список літератури	41	
Додатки	42	