

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Код: ПП023-ПП.024.

2. Назва: «Інженерно-геологічні вишукування та механіка ґрунтів».

3. Тип: обов'язкова.

4. Рівень вищої освіти: I (бакалаврський).

5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна: 3.

6. Семестр, коли вивчається дисципліна: 5.

7. Кількість встановлених кредитів ЄКТС: 3.

8. Прізвище, ініціали лектора/лекторів, науковий ступінь, посада: Крусь Ю.О. / канд. техн. наук, доцент.

9. Результати навчання: Після вивчення дисципліни студент повинен набути теоретичних знань та практичних навичок із визначення фізико-механічних характеристик ґрунтів та вміння їх застосовувати в механіці ґрунтів. Це забезпечить у подальшому достатню професійну підготовку студентів в області проектування, зведення та експлуатації основ і фундаментів будівель і споруд, а також їхню (студентів) спроможність до самостійної та якісної інженерної й наукової діяльності.

10. Форми організації занять: навчальні заняття, практична підготовка, самостійна робота, контрольні заходи.

11. Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни: «Хімія», «Фізика», «Теоретична механіка», «Будівельне матеріалознавство», «Опір матеріалів».

12. Зміст курсу: Інженерно-геологічні вишукування – завдання, етапи, структура й склад звіту. Основні фізичні характеристики ґрунтів (щільність ґрунту природної будови, щільність твердих частинок ґрунту, вологість ґрунту – природна, на межах розкошування й текучості). Похідні фізичні характеристики ґрунтів (щільність ґрунту (скелету), пористість ґрунту, коефіцієнт пористості ґрунту, коефіцієнт водонасичення ґрунту). Класифікаційні показники та класифікація ґрунтів. Основні закономірності механіки ґрунтів. Стисливість ґрунтів і показники стисливості (структурна міцність, показник стисливості, модуль деформації ґрунту). Опір ґрунтів зсуву. Міцнісні характеристики ґрунтів (кут внутрішнього тертя й питоме зчеплення ґрунту, кут природного укосу ґрунту). Водопроникність ґрунтів. Оптимальна вологість та максимальна ущільнюваність ґрунту. Деформівність структурно нестійких ґрунтів. Відносні деформації просідання й набрякання ґрунту. Основні положення визначення напружень у ґрунтах. Фази напружено-деформованого стану ґрунту. Напруження від власної ваги ґрунту та прикладених зовнішніх навантажень, а також по підшві завантажених площадок. Види деформацій ґрунтів і фізичні причини, що їх зумовлюють. Методи розрахунку сумісних осідань ґрунтових основ і фундаментів. Теорія граничного напруженого стану ґрунтових масивів. Поняття про граничні напружені стани. Рівняння рівноваги ґрунтів у граничному напруженому стані. Стійкість масивів ґрунту в основах будівель і споруд. Критичні тиски на ґрунт основи. Стійкість ґрунтових масивів в укосах і схилах. Тиски ґрунтів на огорожувальні споруди.

13. Рекомендовані навчальні видання:

1) Бабич Є. М., Крусь Ю. О. Механіка ґрунтів, основи та фундаменти : підручник. – Рівне : Вид-во РДТУ, 2001. – 367 с.

2) Інженерна геологія. Механіка ґрунтів, основи і фундаменти : підручник / М. Л. Зоценко, В. І. Коваленко, А. В. Яковлев та ін. ; під. ред. д-ра техн. наук, професора М. Л. Зоценка. – Вид. друге, перероб. і доп. – Полтава : ПНТУ, 2004. – 568 с.

3) Механіка ґрунтів. Основи та фундаменти: підручник / В. Б. Швець, І. П. Бойко, Ю. Л. Винников та ін.; під ред. д.т.н., професора В. Б. Швеця. – Вид. друге, перероб. і доп. – Дніпропетровськ: «Пороги», 2014. – 231 с.

4) Федорчук Г.Ф., Фурсович М.О., Жеребят'єв О.В. Механіка ґрунтів: Лабораторний практикум: навч. посібник. – 2-ге вид., перероб. і доп. – Рівне: НУВГП, 2016. – 136 с.

5) ДСТУ Б В.2.1-2-96 (ГОСТ 25100-95). Ґрунти. Класифікація. – Чинний від 1996-07-01. – Київ : Укрархбудінформ, 1997. – 43 с. – (Національний стандарт України).

14. Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання:

1) види навчальної діяльності: лекції – 20 год., лабораторні заняття – 12 год., самостійна робота – 58 год. Разом – 90 год.;

2) методи викладання: інтерактивні лекції, елементи проблемної лекції, індивідуальні завдання, упровадження ділових та рольових ігор, індивідуальні та групові науково-дослідні завдання, застосування мультимедійних засобів та реальних звітів з інженерно-геологічних вишукувань і ін.

15. Форми та критерії оцінювання:

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою:

– поточні контролі (100 балів): тестування, опитування, контроль та оцінювання виконання окремих тем лабораторних робіт і самостійної роботи та оцінювання відповідного остаточно оформленого звіту;

– підсумковий контроль: екзамен (залік) письмовий або тестовий у кінці 5 семестру.

16. Мова викладання: українська.

Опис склав

Юрій Олексійович Крусь, канд. техн. наук, доцент

Завідувач кафедри автомобільних доріг, основ і фундаментів

Микола Трохимович Кузлю, д-р техн. наук, професор

DESCRIPTION OF EDUCATIONAL DISCIPLINE

1. Code: PP023-PP024.

2. Title: «Engineering geological surveying and soil mechanics».

3. Type: obligatory.

4. Higher education level: the first (Bachelor's degree).

5. Year of study, when the discipline is offered: 3.

6. Semester when the discipline is studied: 5.

7. Number of established ECTS credits: 3.

8. Surname, initials of the lecturer / lecturers, scientific degree, position: Krus Yu.A. / PhD, associate professor;

9. Results of studies: After studying the discipline, the student must acquire theoretical knowledge and practical skills in determining the physical and mechanical characteristics of soils and their ability to apply them in soil mechanics. This will ensure, in future, sufficient professional training of students in the field of designing, construction and operation of foundations and foundations of buildings and structures, as well as their (of students) ability to independent and qualitative engineering and scientific activity.

10. Forms of organizing classes: lectures, independent work, practical trainings, control tests.

11. Disciplines preceding the study of the specified discipline: «Chemistry», «Physics», «Theoretical mechanics», «Building material science», «Resistance of materials».

12. Course contents: Engineering-geological surveys - tasks, stages, structure and composition of the report. Main physical characteristics of soils (soil density of a natural structure, density of solid particles of soil, soil moisture - natural, on the limits of rolling and fluidity). Derived physical characteristics of soils (soil density (skeleton), soil porosity, soil porosity coefficient, water saturation coefficient of soil). Classification indicators and soil classification. Basic regularities of soil mechanics. Compressibility of soils and indicators of compressibility (structural strength, index of compressibility, modulus of deformation of soil). Resistance to landslides. Strength characteristics of soils (the angle of internal friction and specific grip of the soil, the angle of natural cut of the soil). Water permeability of soils. Optimum humidity and maximum soil compaction. Deformability of structurally unstable soils. Relative deformations of subsidence and swelling of the soil. Basic provisions for determination of stress in soils. The phases of the stress-strain state of the soil. The stresses from the soil's own weight and applied external loads, as well as on the soles of loaded platforms. Types of deformations of soils and physical causes that cause them. Methods of calculation of compatible settling of soil bases and foundations. Theory of the boundary stress state of soil massifs. The notion of boundary stress states. Equilibrium of soils in the boundary stress state. Sustainability of soil arrays in the bases of buildings and structures. Critical pressures on the foundation's foundation. Stability of soils in cuts and slopes. Gravity of soils on fencing structures.

13. Recommended educational editions:

1) Babych Je.M., Krus' Ju.O. Mehanika gruntiv, osnovy ta fundamenty: Pidruchnyk. – Rivne: Vyd-vo RDTU, 2001. – 367 s.

2) Inzhenerna geologija. Mehanika gruntiv, osnovi i fundamenti : Pidruchnik [Tekst] / M.L. Zocenko, V.I. Kovalenko, A.V. Jakovljev, O.O. Petrakov ta in. ; pid. red. dijsnogo chlena AB Ukrai'ny, d-ra tehn. nauk, profesora M.L. Zocenka. – Vyd. druge pererob. i dop. – Poltava : PNTU, 2003. – 408 s.

3) Mehanika g'runtiv. Osnovy ta fundamenty: pidruchnyk / V. B. Shvec', I. P. Bojko, Ju. L. Vynnykov ta in.; pid red. d.t.n., profesora V. B. Shvecja. – Vyd. druge, pererob. i dop. – Dnipropetrovs'k: «Porogy», 2014. – 231 s.

4) Fedorchuk G.F., Fursovyh M.O., Zhrebjat'jev O.V. Mehanika gruntiv : Laboratornyj praktykum : Navch. posibnyk / Za red. d-ra tehn. nauk, profesora Je.M. Babycha. – Vyd. druge pererob. i dop. – Rivne : NUVGP, 2014. – 136 s.

5) DSTU B V.2.1-2-96 (GOST 25100-95). Grunty. Klasyfikacija. – Chynnyj vid 1996-07-01. – Kyi'v : Ukrarhbudinform, 1997. – 43 s. – (Nacional'nyj standart Ukrai'ny).

14. Planned types of educational activities and teaching methods:

1) types of educational activities: lectures – 20 hours, laboratory classes – 12 hours, independent work – 58 hours. Total – 90 hours;

2) teaching methods: interactive lectures, elements of problem lecture, individual tasks, introduction of business and role games, individual and group research tasks, application of multimedia and real reports on engineering geological surveys, etc.

15. Forms and assessment criteria:

The assessment is based on a 100-point scale:

– current control (100 points): testing, questioning, monitoring and evaluation of individual topics of independent work and evaluation of the corresponding final report;

– final control (40 points): **test** at the end of the 5th semester.

16. Language of teaching: Ukrainian.

The author of the educational
discipline description

Krus Yu.A., PhD, associate professor

Head of the chair of automobile
roads, bases and foundations

Kuzlo M.T., doctor of engineering, professor