

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Шифр: СП19;
2. Назва: Навчальна практика з інженерно-геологічних вишукувань та механіки ґрунтів;
3. Тип: Обов'язкова;
4. Рівень вищої освіти: I бакалаврський;
5. Рік навчання, коли пропонується дисципліна: 2;
6. Семестр, коли вивчається дисципліна: 4;
7. Кількість встановлених кредитів ЄКТС: 4,5;
8. Прізвище, ініціали лектора/лекторів, науковий ступінь, посада: Кузло М. Т. докт. тех. наук. професор; Фурсович М. О. канд. тех. наук. доцент; Супрунюк В.В. канд. тех. наук. доцент;
9. Результати навчання: Метою практики є закріплення теоретичних знань та практичних навичок, отриманих здобувачами під час вивчення теоретичного курсу з дисципліни «Інженерно-геологічні вишукування та механіка ґрунтів», а також набуття майбутніми фахівцями-будівельниками практичних навичок з інженерно-геологічних вишукувань та з оцінки інженерно-геологічних умов території забудови.
10. Форми організації занять: навчальне заняття, самостійна робота, практична підготовка, контрольні заходи;
11. Дисципліни, що передують вивченню зазначеної дисципліни: «Будівельне матеріалознавство», «Інженерна геодезія», «Інженерно-геологічні вишукування та механіка ґрунтів»
12. Зміст курсу: Підготовчий період. У цей період здійснюється навчально-теоретична й організаційна підготовка до практики. Перший день. Ознайомлення студентів з положенням про навчальну практику, програмою та умовами її проходження. Вивчення вимог техніки безпеки при проведенні польових геологічних робіт та транспортуванні людей. Формування бригад, призначення бригадирів, розподіл обов'язків між членами бригади. Отримання технічного завдання на інженерно-геологічні вишукування (легенди). Підготовка вихідних картографічних і бланкових матеріалів до польових робіт. Отримання приладів та інструментів для польових вишукувань. Другий день. Ознайомлення студентів з районом проведення практики (Рівненська область). Загальні фізико-географічні особливості району практики (географічне положення, рельєф, геоморфологічне районування, особливості кліматичних умов, ґрунтового покриву, флори і фауни). Основні тектонічні структури Рівненської області (Український кристалічний щит, Волинсько-Подільська плита). Корисні копалини Рівненської області (будівельні камені, піщано-глиниста сировина, мідні руди, фосфорити, бурштин, торф). Підземні води Рівненщини (ґрунтові води, їхнє розповсюдження і глибини залягання, міжпластові води). Прояви небезпечних інженерно-геологічних процесів на території Рівненщини (карсту, суфозії, пливунів, підтоплення, зсувів). Третій день. Вивчення геологічної експозиції в Рівненському обласному краєзнавчому музеї. Польовий період. У цей період здійснюється підготовка спорядження і приладів для польових робіт. Спорядження для польових робіт: бурові інструменти (бур, набір штанг для буріння свердловин, два розвідних ключі, хлопавка, рулетка, лопата, відро, ніж, ящики для транспортування монолітів, геодезичні прилади. Вказане вище спорядження забезпечує кафедра. Олівці, етикетки (лейкопластир), мішечки для відбирання зразків порід, пікетні кілочки, польовий щоденник, буровий журнал, журнал нівелювання, фотоапарати - бригада. Для всіх видів польових робіт в комплект приладів і обладнання обов'язково входить аптечка з набором необхідних медикаментів для надання першої допомоги (забезпечує кафедра). При підготовці до польових робіт студентам слід звернути увагу на особисте спорядження, вбрання та взуття відповідно до погоди (воно повинно бути зручне для тривалих піших переходів, розраховане на роботу в ярах і в перезволожених низинах). В обов'язковому порядку, незалежно від погодних умов, в полі мають бути індивідуальні засоби захисту від дощу (плащі, накидки тощо). Четвертий день. Закладання мережі профілів (геостворів) інженерно-геологічних вишукувань. Інструментальна прив'язка гірничих виробок геодезичними приладами (місця влаштування виробок вказуються керівником практики). Складання схематичного топоплану ділянки вишукувань. П'ятий-шостий день. Ручне буріння свердловин, проходка шурфів. Візуальне виділення та опис інженерно-геологічних елементів. Відбір проб ґрунтів (монолітів). Заміри рівня підземних вод. Ведення бурового журналу. Камеральний період. Камеральна обробка польових матеріалів проводиться в навчальних аудиторіях НУВГП та лабораторіях кафедри автомобільних доріг, основ та фундаментів. Впродовж камерального періоду проводяться лабораторні дослідження зразків ґрунтів, взятих з монолітів, які відібрані студентами з розвідувальних шурфів, влаштованих ними на будівельних майданчиках окремих будівель та споруд м. Рівне та його околиць, а також систематизація і оброблення матеріалів, зібраних в процесі підготовчого і польового етапів. Закінчується камеральний етап складанням звіту. Звіт подається для перевірки керівнику практики не менше ніж за день до назначеної дати здачі звіту. Лабораторні дослідження виконуються в навчальних лабораторіях кафедри автомобільних доріг, основ та фундаментів (ауд. 655, 656). Сьомий день. Визначення щільності ґрунту, щільності частинок ґрунту, природної вологості ґрунту. Восьмий день. Визначення гранулометричного складу ґрунту. Дев'ятий день. Визначення вологості ґрунту на межі розкочування і текучості ґрунту.

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Десятий день. Визначення модуля деформації ґрунту. Одинадцятий день. Визначення кута внутрішнього тертя та коефіцієнта зчеплення ґрунту. Дванадцятий день. Визначення максимальної щільності ґрунту. Тринадцятий день. Визначення відносного просідання ґрунту. Чотирнадцятий день. Визначення відносного набухання ґрунту. П'ятнадцятий-сімнадцятий дні. Укладання звіту з навчальної практики. Визначення за результатами геологічних вишукувань категорії складності інженерно-геологічних умов ділянки забудови, виду і стану ґрунтів основи, та придатності як основи під споруду. Вісімнадцятий день. Складання заліку.

13. Рекомендовані навчальні видання:

1. Зоценко М.Л., Коваленко В.І., Хілобок В.Г., Яковлев А.В. ,Інженерна геологія. Механіка ґрунтів, основи і фундаменти.- Київ: Вища школа, 1992.
2. ДБН А.2.1-1-2008. Інженерні вишукування для будівництва.
3. ДСТУ Б.В.2.1-8-2001. Ґрунти. Відбирання, упакування транспортування і зберігання зразків.
4. ДСТУ Б.В.2.1-2-96. Ґрунти. Класифікація.
5. Федорчук Г.Ф., Фурсович М.О., Жеребятєв О.В. Механіка ґрунтів. Лабораторний практикум. Навч. посібник. Рівне: НУВГП, 2016.

14. Заплановані види навчальної діяльності та методи викладання:

Підготовчий період - 18 год., польовий період - 18 год., камеральний період - 72 год., самостійна робота - 27 год., разом – 135 год.

Методи: інтерактивні лекції, елементи проблемної лекції, індивідуальні завдання, впровадження ділових та рольових ігор, індивідуальні та групові науково-дослідні завдання, використання мультимедійних засобів, реальних звітів з інженерно-геологічних вишукувань, моделей установок, які використовуються під час польових та лабораторних досліджень.

15. Форми та критерії оцінювання:

Оцінювання здійснюється за 100-бальною шкалою.

Підсумковий контроль (40 балів): оцінювання за захист звіту з практики в кінці 4 семестру. Поточний контроль (60 балів): тестування, опитування.

16. Мова викладання: українська.

Завідувач кафедри

Розробник опису дисципліни

Кузло М.Т. докт. тех. наук.професор

Фурсович М.О. канд. тех. наук. доцент

DESCRIPTION OF EDUCATIONAL DISCIPLINE

1. **Code:** СН19.
2. **Title:** Educational practice in engineering geological investigations and soil mechanics.
3. **Type:** obligatory.
4. **Level of higher education:** I bachelor's degree.
5. **Year of study, when the discipline is proposed:** 2.
6. **Semester when studying discipline:** 4.
7. **Number of established ECTS credits:** 4,5.
8. **Surname, initials of the lecturer / lecturers, scientific degree, position:** M.T. Kuzlo, doctor of engineering, professor; M. O. Fursovych, candidate of engineering, associate professor; V. V. Sprunyuk, candidate of engineering, associate professor.
9. **Learning outcomes:** The purpose of the internship is to consolidate the theoretical knowledge and practical skills acquired by students during the theoretical course in the discipline "Engineering-geological investigations and soil mechanics", as well as the acquisition by future construction specialists of practical skills in engineering-geological investigations and the assessment of engineering-geological conditions built-up areas
10. **Forms of organization of classes:** lectures, independent work, practical trainings, control measures.
11. **Disciplines preceding the study of the specified discipline:** "Building material science", "Engineering geodesy", "Engineering geology and soils' mechanics".
12. **Content of the course:** **Preparation period.** During this period, educational and theoretical and organizational preparation for practice is carried out. First day. Acquaintance of students with the regulations on educational practice, the program and the conditions of its completion. Study of safety requirements during geological field work and transportation of people. Formation of brigades, appointment of foremen, distribution of responsibilities among members of the brigade. Obtaining a technical task for engineering and geological prospecting (legends). Preparation of initial cartographic and blank materials for field work. Obtaining devices and tools for field searches. Second day. Acquaintance of students with the practice area (Rivna region). General physical and geographical features of the practice area (geographic position, relief, geomorphological zoning, features of climatic conditions, soil cover, flora and fauna). Main tectonic structures of the Rivne region (Ukrainian crystalline shield, Volyn-Podilsky plate). Minerals of the Rivne region (building stones, sand-clay raw materials, copper ores, phosphorites, amber, peat). Underground waters of the Rivne region (ground waters, their distribution and depth of occurrence, interlayer waters). Manifestations of dangerous engineering and geological processes on the territory of the Rivne region (karst, suffusion, floodplains, flooding, landslides). The third day. Study of the geological exposition in the Rivne regional museum of local history. Field period. During this period, equipment and devices for field work are being prepared. Equipment for field work: drilling tools (a drill, a set of rods for drilling wells, two wrenches, a ratchet, a tape measure, a shovel, a bucket, a knife, boxes for transporting monoliths, surveying devices. The above equipment is provided by the department. Pencils, labels (adhesive tape), bags for collecting rock samples, picket pegs, field diary, drilling log, leveling log, cameras - team. For all types of field work, the set of tools and equipment must include a first aid kit with a set of necessary first aid medicines (provided by the department). When preparing for field work, students should pay attention to personal equipment, clothes and shoes according to the weather (it should be comfortable for long walks, designed for work in ravines and in wet lowlands). Regardless of weather conditions, there must be individual means of protection against rain (raincoats, capes, etc.) in the field. The fourth day. Establishment of a network of profiles (geoforms) of engineering and geological investigations. Instrumental binding of mining workings with geodetic devices (places of installation of workings are specified by the head of the practice). Compilation of a schematic topoplan of the search area. Fifth-sixth day. Manual drilling of wells, drilling of shafts. Visual identification and description of engineering and geological elements. Sampling of soil (monoliths). Groundwater level measurements. Keeping a drilling log. Chamber period. In-room processing of field materials is carried out in the educational halls of the National Technical University of Ukraine and the laboratories of the Department of Highways, Foundations and Foundations. During the chamber period, laboratory studies of soil samples taken from monoliths, which were selected by students from exploratory pits arranged by them at the construction sites of individual buildings and structures in Rivne and its surroundings, are carried out, as well as systematization and processing of materials collected during the preparatory and field stages. The chamber stage ends with the preparation of a report. The report is submitted for review to the head of the practice at least one day before the appointed date of submission of the report. Laboratory studies are carried out in the educational laboratories of the Department of Highways, Foundations and Foundations (rooms 655, 656). The seventh day. Determination of soil density, density of soil particles, natural soil moisture. The eighth day. Determination of the granulometric composition of the soil. The ninth day. Determination of soil moisture at the limit of rolling and fluidity of the soil. The tenth day. Determination of soil deformation modulus. The eleventh day. Determination of the angle of internal friction and the soil adhesion coefficient. The twelfth day. Determination of the maximum density of the soil. Thirteenth day. Determination of relative subsidence of the soil. The fourteenth day. Determination of relative soil swelling. Fifteenth-seventeenth days. Making a report on educational practice. Determination of the category of complexity

DESCRIPTION OF EDUCATIONAL DISCIPLINE

of the engineering and geological conditions of the construction site, the type and condition of the foundation soils, and suitability as a foundation for construction based on the results of geological investigations. Eighteenth day.
Passing the test.

13. Recommended editions:

1. M. Zotsenko, V. Kovalenko, O. Petrakov, A. Yakovlev “Engineering geology, mechanics of soils, bases and foundations”. - Poltava: PNTU, 2003.
2. DBN A.2.1-1-2008. Engineering searches for construction.
3. DSTU B V.2. 1-8-2001. Selection, packing, transportation and storage of samples.
4. DSTU B.V.2.1.-2-96. Soils. Classification.
5. G. Fedochuk, M. Fursovych, O. Zherybyatiev “Soils’ mechanics”, Rivne: NUWM, 2016.

14. Planned types of educational activities and teaching methods: preparation period - 18 hours, field period - 18 hours., chamber period - 72 hours., hours of independent work - 27 hours, total – hours год. Methods: interactive lectures, elements of a problem lecture, individual tasks, implementation of business and role-playing games, individual and group research tasks, use of multimedia tools, real reports on engineering and geological investigations, models of installations used during field and laboratory research.

15. Form and evaluation criteria: The evaluation is carried out on a 100-point scale. Final control (40 points): assessment for the defense of the practice report at the end of the 4th semester. Current control (60 points): testing, questioning.

16. Language of teaching: ukrainian.

Head of chair

The author of the educational
discipline description



M.T. Kuzlo, doctor of engineering, professor

M.O. Fursovych, candidate of engineering, associate professor

Національний університет
водного господарства
та природокористування