

Анотація дисципліни

1. Назва курсу: Ґрунтознавство
2. Лектор: Носик Денис Юрійович, старший викладач
3. Статус: дисципліна за вибором.
4. Курс: 2, семестр 4.
5. Загальна кількість академічних годин – 120. Лекції – 48 годин, лабораторні роботи – 24 години. Самостійна робота – 48 годин.
6. Кількість кредитів – 3.
7. Попередні умови: знання з хімії, фізики, геології, гідрогеології, петрографії.

Мета викладання навчальної дисципліни – надати майбутнім фахівцям теоретичних і практичних знань щодо складу, стану, будови і властивостей гірських порід, ґрунтів та техногенних ґрунтових утворень, закономірностей їх формування і розвитку, що використовують як основу, середовище або матеріал для зведення будівель та інженерних споруд.

Основні завдання вивчення дисципліни – сформувати у студентів знання та практичні навички по:

- визначенню показників властивостей та стану порід для їх класифікації;
- визначенню чисельних показників стійкості;
- наданню прогнозів можливої зміни властивостей порід під впливом інженерних споруд;
- регіональному вивченню властивостей різноманітних типів порід.

Навчальна дисципліна складається з 3 розділів:

Розділ 1. Склад та будова ґрунтів. Структура і текстура ґрунтів.

Компоненти ґрунтів.

Тема 1. Предмет і зміст дисципліни «Ґрунтознавство».

Геологічна діяльність людини і інженерна геологія. Ґрунтознавство як складова інженерної геології. Зв'язок ґрунтознавства з іншими науками. Короткий історичний огляд розвитку ґрунтознавства.

Тема 2. Склад і будова ґрунтів.

Ґрунт, як багатокомпонентна система. Поняття про головні характеристики властивостей ґрунтів. Мінеральний склад ґрунтів. Розподіл мінералів при інженерно-геологічному вивченню порід. Первинні силікати. Глинисті мінерали. Класифікація глинистих мінералів. Органіка в ґрунтах. Лід в ґрунтах. Зв'язок властивостей і будови ґрунтів з мінеральним складом. Методи вивчення мінерального складу, що використовуються в ґрунтознавстві.

Тема 3. Структура і текстура ґрунтів.

Загальні поняття про структуру і текстуру ґрунтів. Класифікації по гранулометричному складу. Кількісне і графічне вираження результатів гранулометричного складу. Структурні зв'язки і їх вплив на структуру ґрунтів. Основні структурно-текстурні показники: пористість, коефіцієнт пористості, активна пористість.

Тема 4. Рідинна, газова і біологічна компонента ґрунтів.

Гази в ґрунтах та їх вплив на властивості ґрунтів. Класифікація видів води в ґрунтах. Методи їх вивчення. Тверда фаза (лід). Зміна властивостей ґрунтів залежно від вмісту в них різноманітних видів води. Макроорганізми і мікроорганізми в ґрунтах. Колоїдні властивості ґрунтів.

Розділ 2. Фізичні властивості ґрунтів. Фізико-хімічні та адсорбційні властивості ґрунтів.

Тема 5. Фізичні властивості ґрунтів.

Щільність і об'ємна маса ґрунтів. Розрахунок пористості і коефіцієнта пористості. Поняття про теплофізичні властивості ґрунтів (теплоємність, теплопровідність, морозостійкість).

Тема 6. Адсорбційні властивості ґрунтів.

Види адсорбційної (поглинаючої) здібності ґрунтів. Механічна і фізична поглинаюча здібність ґрунтів. Розчинність ґрунтів. Капілярні властивості ґрунтів. Набухання та усадка ґрунтів, методи їх оцінки.

Липкість ґрунтів. Пластичність зв'язаних ґрунтів. Класифікація глинистих ґрунтів по пластичності. Консистенція ґрунтів в природних умовах. Водостійкість і розм'якшення ґрунтів. Розтікання і розмивання ґрунтів.

Розділ 3. Фізико-механічні, деформаційні властивості ґрунтів.

Тема 7. Фізико-механічні властивості ґрунтів.

Міцність і деформованість ґрунтів, види деформацій в ґрунтах. Міцнісні властивості дисперсних ґрунтів. Основні показники міцності. Опір зрушенню. Кут природного відкосу. Опір зрушенню глинистих ґрунтів.

Тема 8. Деформаційні властивості ґрунтів.

Основні показники цих властивостей. Стисливість піщаних та глинистих ґрунтів. Просадочність лесових ґрунтів, їх природа. Консолідація ґрунтів. Повзучість, в'язкість. Вплив динамічних навантажень на міцність і деформацію. Міцність скельних порід. Вплив складу і будови ґрунтів на модулі пружності і загальної деформації. Методи штучного покращення властивостей ґрунтів.

8. Форми та методи навчання: лекції, лабораторні роботи, самостійна робота студентів, консультації.

9. Методи контролю знань: поточне експрес-опитування, здача лабораторних робіт, поточний контроль і підсумкова залікова робота.

10. Начально-методичне забезпечення: програма, підручники, лекції в паперовому та електронному вигляді, розробки лабораторних робіт, питання для самоконтролю.

11. Мова викладання – українська.

12. Рекомендована література:

Основна література

1. Ґрунтоведение. Учебник. / Под ред. Акад. Е. М. Сергеева. – М.: Высшая школа, 1983. – 392 с.

2. ДСТУ Б.В.2.1-2-96. Ґрунти. Класифікація. – Київ: Державний комітет України у справах містобудування і архітектури, 1997. – 32 с.

3. Інженерна геологія. Механіка ґрунтів, основи і фундаменти: підручник /

М. Л. Зоценко, В. І. Коваленко, А. В. Яковлев, О. О. Петраков, В. Б. Швець, О. В. Школа, С. В. Біда, Ю. Л. Винников. – Полтава: ПНТУ, 2003. – 568 с.

4. Маслов Н. Н. Основы инженерной геологии и механики грунтов: учебник для вузов. – М.: Высшая школа, 1982. – 511 с.

5. Механика грунтов, основания и фундаменты: учебник / Л. Н. Шутенко, А. Г. Рудь, О. В. Кичаева и др. Под ред. Л. Н. Шутенко. – Харьков: ХНУГХ им. А. Н. Бекетова, 2015. – 501 с.

Допоміжна література

1. Инженерная геология и гидрогеология в примерах и заданиях: учеб. Пособ. / М. И. Чугай, А. В. Чебанов, В. П. Стеценко, Д. Чебалова. – К.: УМК ВО, 1990. – 300 с.