

## Анотація дисципліни

1. Назва: **Інженерна геологія**
2. Лектор: Соколов Віктор Артемович
3. Статус: обов'язкова
4. Курс III, семестр V.
5. Загальна кількість академічних годин – 150: лекцій – 32, лабораторних занять – 32, самостійна робота – 86.
6. Кількість кредитів (загальних та по контролях): 5
7. Попередні умови: для опанування курсу «Інженерної геології» необхідними є знання з «Загальної геології», «Геоморфології», «Гідрогеології», «Фізики», «Хімії» та «Математики». Курс «Інженерна геологія» є базовим для вивчення таких спеціальних дисциплін як «Механіка ґрунтів», «Ґрунтознавство».
8. Стисла анотація дисципліни та контролів з яких вона складається:

**Мета навчальної дисципліни:** одержання студентами основного уявлення про інженерно-геологічні умови територій; фізичні, фізико-хімічні та механічні властивості ґрунтів; фізико-геологічні та інженерно-геологічні процеси і явища; інженерно-геологічні дослідження для будівництва; вплив антропогенних факторів на зміну інженерно-геологічних умов.

**Завдання навчальної дисципліни:** підготовка майбутніх фахівців до постійного кваліфікованого вивчення поверхневої частини земної кори як середовища життя і діяльності людини, а також до розуміння сутності процесів і явищ, котрі відбуваються при взаємодії геологічного середовища зі спорудами та інженерними роботами.

Курс складається з одного поточного контролю та екзамену.

**Розділ 1.** *Інженерна геологія як наука. Основи інженерно-геологічного вивчення ґрунтів. Фізичні, фізико-хімічні та механічні властивості ґрунтів. Поняття про інженерно-геологічні умови.*

**Тема 1.** *Інженерна геологія – наука про геологічне середовище.*

- 1.1. Інженерна геологія як наука, її основні розділи.
- 1.2. Об'єкт, предмет, мета і завдання інженерної геології, структура та зв'язок її з іншими науками.
- 1.3. Історія розвитку інженерної геології та її значення.

**Тема 2.** *Основи інженерно-геологічного вивчення ґрунтів.*

- 2.1. Речовинний склад ґрунтів, гранулометричний і мікроагрегатний склад ґрунтів, основні гранулометричні класифікації ґрунтів.
- 2.2. Методи визначення гранулометричного складу ґрунтів і графічні способи його зображення.
- 2.3. Рідкий компонент ґрунту, класифікація видів води в ґрунтах і її властивості. Газова та біотична компоненти ґрунту. Взаємодія компонентів ґрунту.
- 2.4. Основні типи контактів у ґрунтах. Природа структурних зв'язків у ґрунтах. Класифікація структур ґрунтів за характером структурних зв'язків.
- 2.5. Класифікація гірських порід в інженерній геології. Загальна інженерно-геологічна класифікація ґрунтів за Е.М.Сергєєвим.

**Тема 3.** *Фізичні, фізико-хімічні властивості ґрунтів.*

- 3.1. Показники цих властивостей і основні методи їхнього визначення.
- 3.2. Лабораторні методи визначення основних показників фізичних, фізико-хімічних властивостей ґрунтів.

**Тема 4.** *Механічні властивості ґрунтів.*

- 4.1. Основні показники прочносних і деформативних властивостей ґрунтів. Методи визначення цих властивостей. Показники цих властивостей.
- 4.2. Лабораторні методи визначення основних показників механічних властивостей ґрунтів.

**Тема 5.** *Поняття про інженерно-геологічні умови.*

- 5.1. Інженерно-геологічна оцінка геоморфологічних умов місцевості.

5.2.Інженерно-геологічна оцінка тектонічних особливостей місцевості та умов залягання порід.Тріщинуватість гірських порід та її значення під час інженерно-геологічної оцінки порід. Виявлення зон подрібнення і тріщинуватості гірських порід.

5.3. Основні завдання літологічних і петрографічних досліджень для інженерно-геологічної оцінки місцевості. Вплив петрографічних особливостей порід на оцінку інженерно-геологічних умов будівництва. Петрографічна характеристика основних типів гірських порід.

5.4.Інженерно-геологічна оцінка гідрогеологічних умов місцевості.

Курс складається з 2 модулів.

**Розділ 2.** *Фізико-геологічні та інженерно-геологічні процеси і явища. Діяльність внутрішніх сил Землі. Геологічна робота підземних і поверхневих текучих вод. Процеси обумовлені діяльністю поверхневих і підземних вод. Дія гравітаційних сил на схилах. Сезонне та багаторічне промерзання гірських порід.*

**Тема 1.** *Фізико-геологічні та інженерно-геологічні процеси і явища.*

1.1. Інженерно-геологічна класифікація процесів і явищ.

1.2. Вивітрювання гірських порід і основні його чинники.

**Тема 2.** *Діяльність внутрішніх сил Землі.*

2.1. Сейсмічні явища. Вулканізм. Землетруси, причини, типи. Умови і чинники розвитку ендегенних процесів. Особливості будівництва в сейсмічних районах.

**Тема 3.** *Геологічна робота підземних і поверхневих текучих вод.*

3.1. Діяльність підземних вод. Карст, суфозія, пливуні, просадочність лесових порід. Заходи боротьби з цими процесами.

3.2. Площинна та глибинна ерозія. Яри, селеві потоки, пролювіальні відкладення.

3.3.Геологічна робота річок, морів, озер. Інженерно-геологічна оцінка. Інженерно-геологічна оцінка морських, алювіальних, пролювіальних відкладень.

3.4.Заболочування, будівельна оцінка боліт. Умови утворення боліт. Будівництво на заболочених територіях.

**Тема 4.** *Дія гравітаційних сил на схилах. Сезонне та багаторічне промерзання гірських порід.*

4.1. Процеси, викликані дією сили тяжіння: обвальні процеси, зсуви, лавини. Основні фактори, які визначають їхній розвиток, методи прогнозу і боротьби з ними.

4.2. Процеси, пов'язані з промерзанням і відтаванням ґрунтів. Морозне обдимання, термокарстові процеси. Особливості інженерно-геологічних досліджень в умовах розвитку багаторічномерзлих порід. Умови будівництва в районах розвитку багаторічномерзлих порід.

**Розділ 3.** *Інженерно-геологічні дослідження. Зміна інженерно-геологічних умов території під впливом антропогенних факторів. Стадії проектування та склад інженерно-геологічних досліджень.*

**Тема 1.** *Інженерно - геологічні дослідження.*

1.1.Інженерно-геологічні дослідження, склад, стадії інженерно- геологічних вишукувань. Інженерно-геологічна зйомка, її роль при використанні інженерно-геологічних вишукувань.

1.2. Особливості інженерно-геологічних вишукувань для різних видів споруджень.

1.3. Методи інженерно-геологічної оцінки масивів гірських порід.

**Тема 2.** *Зміна інженерно-геологічних умов території під впливом антропогенних (техногенних) факторів.*

2.1. Види техногенного впливу. Прогнозування змін геологічного середовища.

2.2. Зміна основних елементів інженерно-геологічних умов у результаті антропогенного впливу. Задачі з охорони геологічного середовища в процесі будівництва та експлуатації споруджень.

**Тема 3.** *Стадії проектування та склад інженерно-геологічних досліджень.*

3.1.Категорії складності інженерних споруд.

3.2.Класифікація інженерно-геологічних умов ділянок будівництва інженерних споруд.

3.3. Стадії проектування інженерних споруд. Склад та порядок розробки проектної документації.

3.4. Інженерні вишукування для будівництва інженерних споруд.

3.5. Інженерно-геологічне випробування.

9. Форма організації контролю знань, система оцінювання: кредитно-модульна система поточного і підсумкового контролю знань студентів. Питання оцінюється у 100 балів.

10. Навчально-методичне забезпечення:

- навчальна програма з дисципліни;
- робоча програма з дисципліни;
- опорний конспект лекцій.

11. Мова викладання: українська.

12. **Список рекомендованої літератури:**

*Базова література*

1. Дмитриев В.В. Оптимизация лабораторных инженерно-геологических исследований / В.В. Дмитриев. – М.: «Недра», 1989.

2. Золотарёв Г.С. Инженерная геодинамика / Г.С. Золотарев. – М: Изд-во МГУ, 1983.

3. Зоценко М.Л. Инженерная геология. Механика грунтов, основы и фундаменты / М.Л. Зоценко, В.И. Коваленко, А.В. Яковлев та ін. // К.: «Вища школа», 2003.

4. Иванов И.П. Инженерная геодинамика / И.П. Иванов, Ю.Б. Тржцинский // СПб, 2001.

5. Коломенский Н.В. Инженерная геология / Н.В. Коломенский. – К.: «Вища школа», 1964.

6. Костюченко М.М. Гидрогеология та инженерная геология / М.М. Костюченко, В.С. Шебатин // К.: ВПЦ «Київський університет», 2005.

7. Ломтадзе В.Д. Инженерная геология / В.Д. Ломтадзе. – Т.1–3. – Л.: Недра, 1980.

8. Ломтадзе В.Д. Инженерная геология. Инженерная петрология / В.Д. Ломтадзе. – Л.: «Недра», 1984.

9. Ломтадзе В.Д. Методы лабораторных исследований физико-механических свойств песчаных и глинистых пород / В.Д. Ломтадзе. – Л., 1972.

10. Лысенко М.П. Состав и физико-механические свойства грунтов / М.П. Лысенко. – М., 1980.

11. Сергеев Е.М. Грунтоведение / Е.М. Сергеев, Г.А. Голодковская, Р.С. Зиангаров и др. // М., 1983.

12. Сергеев Е.М. Инженерная геология / Е.М. Сергеев. – М: Изд-во МГУ, 1982, 384 с.

*Допоміжна література*

1. Бондарик Г.К. Методика инженерно-геологических исследований / Г.К. Бондарик. – М: «Недра», 1986.

2. Будівництво у сейсмічних районах України. – ДБН В.1–12:2006. – К.: Мінрегіонбуд, 2006.

3. Методическое пособие по инженерно-геологическому изучению горных пород. – Т.1. – М.: «Недра», 1984.

4. Методическое пособие по инженерно-геологическому изучению горных пород. – Т.2. – М.: «Недра», 1984.

5. Рыжов А.М. Определение прочности и деформативности грунтов в строительстве / А.М. Рыжов. – К.: «Будівельник», 1976.

6. Сейсмическое районирование территории СССР. – М.: Наука, 1980.

7. Сергеев Е.М. Инженерная геология / Е.М. Сергеев. – М.: Изд-во МГУ, 1978.

8. Чаповский Е.Г. Инженерная геология / Е.Г. Чаповский. – М.: «Высшая школа», 1975.

9. Чаповский Е.Г. Лабораторные работы по грунтоведению и механике грунтов / Е.Г. Чаповский. – М.: «Недра», 1975.