

**Одеський національний університет імені І. І. Мечникова**  
**Геолого-географічний факультет**  
**Кафедра інженерної геології і гідрогеології**

**Силабус курсу**

**" Інженерно-геологічні процеси прибережної Зони Азово-Чорноморського басейну "**

<b>Освітній рівень</b>	третій (освітньо-науковий)
<b>Спеціальність</b>	103 Науки про Землю
<b>Освітня програма</b>	Науки про Землю
<b>Обсяг</b>	Загальна кількість: кредитів 3; годин - 90; залікових модулів - 3; змістовних модулів - 3
<b>Семестр, Рік</b>	1 / II
<b>Дні, Час, Місце</b>	за розкладом занять
<b>Викладач (і)</b>	Кадурін Сергій Володимирович; кандидат геологічних наук, доцент кафедри інженерної геології і гідрогеології
<b>Контактний телефон</b>	0482687693
<b>Е-mail:</b>	enggeo@onu.edu.ua
<b>Робоче місце</b>	кафедра інженерної геології і гідрогеології
<b>Консультації</b>	очні консультації: середа з 14.00-15.00

**КОМУНІКАЦІЯ**

Комунікація зі студентами буде здійснюватися наступним чином:

e-mail: enggeo@onu.edu.ua

телефон: 0482687693

аудиторія: за розкладом

**АНОТАЦІЯ КУРСУ** (місце даної дисципліни в програмі навчання; мета курсу; тематика)

**Предмет вивчення дисципліни** - є надати фахівцям теоретичні знання та практичні навички які необхідні для вивчення і картування інженерно-геологічних та геодинамічних процесів у прибережній зоні Чорного і Азовського морів..

**Пререквізити курсу** Основою для вивчення дисципліни є нормативні курси – «Загальна геологія», «Геолого-розвідувальна справа», «Структурна геологія і геокартування», «Геоморфологія з основами четвертинної геології», «Інженерна геологія», «Геологія морів та океанів». В подальшому знання та вміння дисципліни будуть використовуватися для вивчення таких навчальних дисциплін як «Сучасні досягнення наук про Землю», «Геологічні структури та перспективність дна Чорного та Азовського морів».

**Мета курсу** полягає у вивченні факторів що визначають хід створення інженерно-геологічних умов на морському дні і в береговій зоні та методів морських інженерно-геологічних досліджень на акваторіях і береговій зоні Азово-Чорноморського басейну.

**Завдання дисципліни:** - Отримання сучасних уявлень та ознайомлення з:

- Предметом морської інженерної геології, з його зв'язком з іншими природничими науками, з історією і сучасним станом морських геологічних і інженерно-геологічних досліджень, з роллю морської інженерної геології в комплексних дослідженнях і освоєнні шельфів морів;
- Основними рисами рельєфу і особливостях будови земної кори під морями й океанами;
- Загальною характеристикою планетарних морфоструктур дна світового океану;
- Геодинамічними процесами на шельфі і прибережній смузі Чорного і Азовського морів;
- Морськими відкладами і процесами морського осадконакопичення узбережжя Чорного і Азовського морів;
- Основними закономірностями розвитку морських берегів і берегової зони моря;

- Методами польових робіт в береговій зоні по вивченню закономірностей розвитку берегової зони, по вивченню режиму наносів;
- Особливостями інженерно-геологічних досліджень в океанах і морях;
- Складом інженерно-геологічних досліджень при будівництві портів, берегоукріплюючих споруд, морських нафтогазопромислових споруд, експлуатаційних бурових платформ різних типів;
- Охороною довкілля при проведенні інженерних досліджень на акваторії.

**Очікувані результати.** Здобувач повинен:

**знати:**

- Типи земної кори під морями і океанами;
- Планетарні морфоструктури дна світового океану та їх характеристику;
- Особливості прояву землетрусів, вулканізму та гравітаційних процесів у Світовому океані;
- Фактори, закономірності та особливості осадконакопичення на дні океанів та морів, типи седиментації, формування фізико-механічних властивостей донних відкладів;
- Термінологію основних елементів берегової зони;
- Методи і технічні засоби інженерно-геологічних досліджень донних ґрунтів у природному заляганні;
- Особливості умов проведення інженерно-геологічної зйомки в океанах і морях;
- Склад інженерно-геологічних вишукувань на континентальному шельфі;
- Основні вимоги до виробництва інженерно-геологічних вишукувань в районах розвитку ґрунтів з особливими властивостями.

**вміти:**

- визначити основні і характерні риси геоморфологічної й геологічної будови морів та океанів;
- Використовувати теоретичні знання при інженерно-геологічних вишукуваннях у береговій зоні та шельфу морів;
- Застосовувати правила, вимоги, методи інженерно-геологічних вишукувань на акваторіях й береговій зоні морів та океанів;
- Самостійно приймати рішення щодо оптимального розташування і проектування будівель і споруд у береговій зоні моря;
- Обирати комплекси заходів, спрямованих на забезпечення експлуатаційної надійності будівель і споруд при наявності несприятливих інженерно-геологічних процесів у береговій зоні;
- Побудувати карту рельєфу морського дна;
- Побудувати літолого-геологічну та інженерно-геологічну карти обраної ділянки шельфу;
- Виконувати обробку даних фізико-механічних властивостей донних відкладів;
- Скласти програму інженерно-геологічних вишукувань для будівництва споруд у береговій зоні та на континентальному шельфі;
- Визначити категорію складності інженерно-геологічних умов на шельфі.

## **ОПИС КУРСУ**

### ***Форми і методи навчання***

Курс буде викладений у формі лекцій (16 год.) та практичних занять (14 год.), організації самостійної роботи студентів (60 год.).

Основна підготовка студентів здійснюється на лекційних та практичних заняттях, але у значній мірі покладається на самостійне вивчення предмета студентами денної форми навчання під час семестру. Під час викладання дисципліни використовуються методи навчання: словесні (лекція, пояснення); наочні (демонстрація Power Point); практичні (практичні роботи); робота з підручником (під керівництвом викладача, самостійна робота студентів).

### *Перелік тем (загальні блоки)*

**Змістовий модуль 1.** Основні закономірності розвитку морських берегів і берегової зони моря.

**Тема 1.** Берегова зона. Термінологія основних елементів берегової зони. Геоморфологічні елементи берегової зони. Динамічні області берегової зони. Елементи гідродинаміки і літо динаміки берегової зони. Баланс наносів в береговій зоні. Прибережні течії. Види течій. Вздовжберегові потоки наносів. Параметри потоку. Інженерно-геологічне значення вздовж берегових потоків наносів.

**Тема 2.** Підмив і руйнування берегів. Оцінка загрози розмиву берегів моря. Заходи і споруди захисту берегів від руйнування.

**Тема 3.** Надходження та рознос і диференціація осадового матеріалу у береговій смузі морів. Загальні зауваження про морські відклади і процеси морського осадконакопичення. Класифікація морських відкладів. Надходження теригенного, хемогенного, розчинного, вулканогенного, біогенного матеріалу та космічної пилі. Основні типи седиментації у прибережній смузі морів.

**Змістовий модуль 2.** Інженерно-геологічні дослідження в океанах і морях.

**Тема 1.** Геологічна і інженерно-геологічна зйомка морського дна. Роль інженерно-геологічної зйомки при виконанні морських інженерно-геологічних досліджень. Масштаби інженерно-геологічних зйомок. Особливості умов проведення зйомки в океанах і морях. Методи виміру глибин. Побудова батиметричних карт. Електророзвідка. Підводне геологічне картування. Сейсмічне профілювання. Радіометричні виміри. Ферофотозйомка та фотографія морського дна.

**Тема 2.** Розвідувальні роботи при інженерно-геологічних дослідженнях на шельфі. Методи та технічні засоби інженерно-геологічних досліджень донних відкладів в природному заляганні. Морське буріння. Геофізичні методи при інженерно-геологічних вишукуваннях у морі. Відбір проб і отримання зразків донних відкладів. Польові методи інженерно-геологічних досліджень донних ґрунтів.

**Тема 3.** Інженерно-геологічні вишукування для будівництва об'єктів на континентальному шельфі. Загальні положення проведення інженерно-геологічних вишукувань на морських акваторіях. Склад інженерних вишукувань для будівництва об'єктів на континентальному шельфі. Вимоги до геотехнічних вишукувань на ділянках поширення ґрунтів із особливими властивостями. Літодинамічні дослідження. Вимоги до складу і змісту науково-технічного звіту (висновку) з інженерно-геологічних вишукувань на континентальному шельфі. Визначення категорії складності інженерно-геологічних умов на шельфі. Охорона навколишнього середовища при проведенні інженерно-геологічних вишукувань на акваторії.

**Змістовий модуль 3.** Геологічна та інженерно-геологічна будова прибережної зони Азово-Чорноморського басейну.

**Тема 1.** Геологічна будова Чорного і Азовського морів. Тектонічна будова та історія геологічного формування Азово-Чорноморського басейну. Особливості осадконакопичення на шельфі Чорного моря та серії пліоцен-четвертинних трансгресивно-регресивних циклів у формуванні донних відкладів у прибережній частині Чорного і Азовського морів.

**Тема 2.** Геоморфологія та типізація берегів Чорного і Азовського морів. Абразійні, акумулятивні та транзитні процеси у прибережній смузі Чорного і Азовського морів. Характерні морфологічні форми для кожного комплексу процесів. Їх просторовий розподіл у межах прибережної смуги.

**Тема 3.** Інженерно-геодинамічні процеси у прибережній смузі. Формування рівноважного підводного прибережного схилу в різних умовах берегів. Процеси розмиву та накопичення донних відкладів. Будівництво у прибережних областях Чорного і Азовського морів. Прокладка фарватерів та формування зон дампінгу ґрунтів днопоглиблення у прибережній частині.

## Рекомендована література

### Базова

1. Розовский Л.Б. Строительство на акваториях и морская инженерная геология. Инженерная геология. №2, 1989.
2. Архангельский И.В., Тимофеев А.Н. Бурение скважин с плавучих установок при инженерно-геологических изысканиях. М.: Недра, 1967.
3. Береговая зона моря. Изд-во «Наука», М. 1981.
4. К.И.Джанджгава. Инженерная геология шельфа и побережья Черного моря. – Наука, 1992 – 116 с.
5. Дзилна Е.Л., Ошина Н.П. Рекомендации по методике инженерно-геологического изучения шельфа морей. Рига. «Зинатне». 1975.
6. Дзилна Е.Л., Ульст В.Г. Временные методические рекомендации по инженерно-геологическим исследованиям в нефте- и газоперспективных районах шельфа морей СССР. ВНИИМОРГЕО. Рига, 1980.
7. Дзилна Е.Л. Шельф и его инженерно-геологическое изучение. В кн.: Морская инженерная геология и гидрогеология. Рига, «Знание», 1980.
8. Зенкович В.П. Основы учения о развитии морских берегов. М.: АН СССР. 1962.
9. Добрецов В.Б. Основы минеральных ресурсов шельфа. Л.: Недра. 1980
10. Леонтьев О.К. Морская геология. М.: Высшая школа. 1982.
11. Логвиненко Н.В. Морская геология. Л.: Недра, 1988.
12. Шепард Ф.П. Морская геология Л. Недра, 1976.

### Допоміжна

13. Буданов В.И. Методика экспедиционных исследований береговой зоны моря. М.: Наука. 1964.
14. Геология шельфа УССР. Твердые полезные ископаемые. К. Наукова Думка. 1983.
15. Геология и разведка морских нефтяных и газовых месторождений. Региональные инженерно-геологические исследования на шельфе и их значение для решения инженерных задач. Вып. 6, М. 1987.
16. Инженерно-геологические условия шельфа и методы их исследования: сборник научных трудов / М.А. Шпеталенко, Всесоюзный научно-исследовательский институт морской геологии и геофизики (Совет Унион) – 1986
17. Клод Риффо. Будущее – океан. Ресурсы океанов. Освоение глубин. Новые границы. Л.: Гидрометеиздат. 1978.
18. Леонтьев О.К., Сафьянов Г.А. Каньоны под морем. М.: Мысль, 1973.
19. Морская инженерная геология: сборник научных трудов / Всесоюзный научно-исследовательский институт морской геологии и геофизики (ВНИИМОРГЕО); под. ред. И.Л. Дзилна. – Рига, 1990. – 101 с
20. Неизвестнов Я.В., Заводчикова М.Б. Классификация донных осадков и горных пород глубоководных областей океана как основа инженерно-геологического картирования. В кн.: Инженерно-геологические свойства донных обложений Мирового океана. Л.: Сб. научн трудов. 1985
21. Применение аэрометодов для геологического исследования морского дна. Краткое методическое руководство. Л.: Гостоптехиздат. 1956.
22. Пыхов Н.В. Условия и причины нарушения устойчивости осадков на дне океана. Океанология. Т. XIII, в.2. 1973
23. Руководство по методам исследований и расчетов перемещения наносов и динамики берегов при инженерных изысканиях. М.: Гидрометеиздат. 1975.
24. Сафьянов Г.А. Береговая зона океана в XX веке. М.: Мысль, 1978
25. Сергеев Е.М. Инженерная геология. М.: МГУ 1982
26. Смолдырев А.Е. Методика и техника морских геолого-разведочных работ. М.: Недра. 1978.
27. Шнюков Е.Ф. Полезные ископаемые Мирового океана. Киев: Наукова Думка. 1979
28. Шпиков А.Б. Некоторые аспекты изучения и оценки инженерно-геологических свойств морских илов. Инженерная геология. №6 1980.

29. Шпиков А.Б. Инженерно-геологическая классификация илов. Инженерная геология. №3, 1986.

### Політика оцінювання

- Політика щодо дедлайнів та перескладання: Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (75% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності балів). Перескладання модулів відбувається із дозволу деканату за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).
- Політика щодо академічної доброчесності: Списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних девайсів). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування та підготовки практичних завдань в процесі заняття.
- Політика щодо відвідування: Відвідування занять є обов'язковим компонентом оцінювання, за яке нараховуються бали. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням із керівником курсу.

Поточне тестування та самостійна робота									Сума
Змістовий модуль №1			Змістовий модуль № 2			Змістовий модуль № 3			
T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	100
12	12	12	12	6	10	12	12	12	

T1, T2 ... T8 – теми змістових модулів.

Підсумковий контроль за дисципліною – іспит. Іспит складає студент, який виконав усі обов'язкові види робіт, які передбачаються навчальною програмою дисципліни та під час опанування дисципліни набрав 60 і більше балів.

Для студентів, які набрали впродовж семестру сумарно меншу кількість балів, ніж мінімум для іспиту (60) допускається написання реферату за темами лекційних, практичних занять чи самостійної роботи, за які отримана незадовільна оцінка, або перескладання МК, за яку отримана незадовільна оцінка.

### Самостійна робота студентів.

Робота студентів складається з самостійного вивчення з певного переліку тем або тем, що потребують поглибленого вивчення. Самостійна робота (СР) контролюється у вигляді тестів, контрольних робіт, колоквиумів і звітів. Питання з тем, що відведені на самостійне вивчення включені до контрольних заходів. Увесь обсяг СР містить завдання які вимагають від студента систематичну самостійну роботу.