

**Одеський національний університет імені І. І. Мечникова**  
**Геолого-географічний факультет**  
**Кафедра морської геології, гідрогеології, інженерної геології**  
**та палеонтології**

**Силабус курсу**  
**ОК20 Морська геологія**

<b>Обсяг:</b>	4 кредити ЄКТС / 120 годин
<b>Семестр, Рік</b>	4 семестр, 2 рік
<b>Дні, Час, Місце:</b>	за розкладом
<b>Викладачі</b>	Федорончук Наталя Олександрівна; кандидат геол.наук, доцент кафедри морської геології, гідрогеології, інженерної геології та палеонтології
<b>Контактний тел.</b>	(050)96-48-000
<b>E-mail:</b>	fedoronchuk.navchannya@gmail.com
<b>Робоче місце</b>	Шампанський провулок, 2, корпус геолого-географічного факультету, ауд. 92.
<b>Консультації</b>	<i>Очні консультації:</i> щотижня 1 год., за розкладом консультацій

### **КОМУНІКАЦІЯ**

Спілкування в аудиторії за розкладом. Інші види комунікації: консультація за розкладом, e-mail викладача.

**Googl-class** fedoronchuk.navchannya@gmail.com

**e-mail:** fedoronchuk@onu.edu.ua

**Telegram** група курсу: (050)96-48-000

**аудиторія:** за розкладом

### **АНОТАЦІЯ КУРСУ**

**Предметом** вивчення навчальної дисципліни «Морська геологія» є вивчення як сучасних осадків, так і корінних порід дна морів і океанів, їхнього складу, будови, умов залягання й утворення, а також геологічних процесів в їхніх межах. Вивчаючи сучасні осадки, що перебувають у стадії седиментогенезу чи раннього діагенезу, необхідно мати всебічне уявлення про середовище осадіагенезу.

**Пререквізити курсу** - «Загальна геологія», «Загальна екологія», «Основи екології геосфер», «Історична геологія і палеонтологія»,

«Структурна геологія і геокартування», «Геоморфологія з основами четвертинної геології»,

**Постреквізити курсу** «Літологія», «Геотектоніка», «Регіональна геологія», «Основи геохімії», «Основи геофізики та геологічна інтерпретація геофізичних даних», «Регіональна геологія океанів і морів», «Геологія родовищ корисних копалин», «Мікропалеонтологія», «Осадкові басейни та палеогеографія», «Природокористування в берегових системах», «Геохронологія та стратиграфія», «Нафтогазоносність дна морів і океанів», «Методи морських геологічних досліджень», «Геологія і корисні копалини Чорного та Азовського морів».

**Місце дисципліни в освітній програмі:** обов'язкова дисципліна

**Мета** викладання навчальної дисципліни – вивчення студентами-геологами головних особливостей будови земної кори під Світовим океаном, ендегенних і екзогенних рельєфоутворюючих процесів, осадкоутворення в океанах і морях, основних рис рельєфу узбережь, підводних околиць материків, перехідних зон, серединно-океанічних хребтів, ложа океану як планетарних морфоструктур земної поверхні, проблеми походження та історії океану. Дисципліна покликана завершити формування у студентів комплексного уявлення про Світовий океан як про цілісний природний об'єкт.

**Завдання дисципліни:**

Одне з основних методологічних положень, що лежить в основі концепції цієї дисципліни, полягає в уявленні про єдність природи Землі, про зв'язки через систему глобальних кругообігів речовини та енергії процесів рельєфоутворення на суші і на дні океану як частини фізико-географічного процесу планети. Океан як складна система впливає на сукупність геолого-геоморфологічних процесів в його межах і сам, у свою чергу, відчуває їх вплив. Це чітко проявляється в закономірностях просторової структури і океану, і його дна і простежується в еволюції Світового океану. Звідси впливає ще одна задача курсу - привнести в професійний світогляд майбутніх геологів уявлення про незворотність та направлений розвиток природних процесів. Студентів необхідно познайомити зі способами отримання інформації про підводний рельєф і будову надр, а також сферою практичного використання цих даних. Таке знайомство покликане показати майбутнім геологам можливість спеціалізації в сфері взаємодії пошукової геології та морської геології, що розширює поле їхніх професійних можливостей. У заключному розділі розглядаються питання походження та історії Світового океану, які вводять студентів у коло загальних проблем наук про Землю. Таким чином, дана дисципліна відіграє велику роль у формуванні природничо-наукового світогляду майбутніх фахівців-геологів

**Очікувані результати.**

У результаті вивчення навчальної дисципліни здобувач повинен:

**знати:**

- основні особливості будови земної кори та рельєфу дна океану;
- методи морських геологічних досліджень;
- основи гідрології океанів та морів;
- процеси океанічного осадкоутворення;
- класифікація морських відкладів;
- характеристики сучасних морських відкладів, їх склад, будову, умови залягання;
- характеристики коріних порід дна морів і океанів, їх склад, будову, умови залягання;
- закономірності розміщення доних відкладів;
- основні типи корисних копалин дна морів та океанів, закономірності їх розміщення.

**вміти:**

- визначати рельєф дна океанів;
- аналізувати ендегенні та екзогенні процеси в океані та зіставляти їх з геологічною будовою океанів і морів;
- аналізувати зв'язок геологічної будови океанів та морів з глобальними структурами кори і літосфери Землі;
- показати на карті положення основних морфоструктурних елементів Світового океану;
- показати на карті положення та основні морфоструктурні елементи крайових та внутрішніх морів

## ОПИС КУРСУ

### ***Форми і методи навчання***

Курс буде викладений у формі лекцій (36 год.) та практичних занять (24 год.), організації самостійної роботи студентів (60 год).

Навчальний процес з дисципліни «**Морська геологія**» здійснюється в таких формах:

Словесні (лекції; пояснення, бесіди).

2. Наочні (ілюстрування; демонстрування PowerPoint; самостійне спостереження). Для ілюстрації використовуються інтернет ресурси, слайди і таблиці, картографічні матеріали, інші графічні матеріали, лабораторні прилади, комп'ютерна техніка тощо. Важливими методами навчання є робота з інтерактивними інтернет-ресурсами (агрегаторами даних, інтернет-платформами і базами даних).

3. Практичні і теоретичні заняття.

4. Методи виконавчого, репродуктивного та пошукового навчання при виконанні самостійної роботи.

5. Індивідуальні та групові консультації.

### ***Зміст навчальної дисципліни***

#### **Змістовий модуль 1. Основні положення і методи морської геології. Геологічні процеси у Світовому океані. Морські відклади.**

Тема 1. Введення. Мета, завдання та основні проблеми морської геології. Історія та методи морських геологічних досліджень.

Тема 2. Основні риси рельєфу і геологічної будови дна Світового океану.

Тема 3. Фактори, що формують рельєф і геологічна будова дна океану.

Тема 4. Основи гідрології Світового океану. Гідродинаміка. Гідрохімія. Гідродинаміка.

Тема 5. Надходження, рознос і диференціація осадового матеріалу в Світовому океані.

Тема 6. Морські відклади. Корисні копалини.

Тема 7. Геохімія донних відкладів.

Тема 8. Швидкість осадкоутворення і будова осадового шару земної кори під Світовим океаном.

#### **Змістовий модуль 2. Характеристика основних морфоструктурних зон Світового океану.**

Тема 9. Морські береги.

Тема 10. Підводна окраїна материків.

Тема 11. Материковий схил.

Тема 12. Перехідна зона.

Тема 13. Серединно-океанічні хребти і підняття.

Тема 14. Ложе океану.

Тема 15. Проблема походження і геолого-геоморфологічного розвитку дна океанів.

### **РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА**

#### **Основна:**

1. Митропольський О. Ю., Іванік О. М. Морська геологія. - К. : ВПЦ "Київський університет", 2016. - 480 с.
2. Основи морезнавства : підруч. в 3 ч. / НАН України. Морський гідрофіз.ін-т, Відділення морської геології і осадового рудоутворення НАН України. – К.; Севастополь, 2012. (Ч. III : Геологія і корисні копалини Світового океану / Шнюков Є.Ф., Пасинков А.А., Зіборов А.П. - Севастополь : НПЦ "ЭКОСИ-Гідрофізика". – 2010. - 533 с.)
3. Куліков П., Сукач М. Програма розробки корисних копалин Світового океану / Підводні технології, № 03. - 2016. С. 3-13. 18
4. David Spencer Cronan. Handbook of Marine Mineral Deposits // CRC Press. – 1999. 424 p.

5. Dunlea, A.G., Scudder, R.P., Murray, R.W. (2018). Marine Sediment. In: White, W.M. (eds) Encyclopedia of Geochemistry. Encyclopedia of Earth Sciences Series. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-319-39312-4\\_105](https://doi.org/10.1007/978-3-319-39312-4_105)
6. Jon Erickson. Marine Geology: Exploring the New Frontiers of the Ocean (Living Earth)// Facts on File. – 2002. – 336 p.
7. Kevin T. Pickering, Richard N. Hiscott. Deep Marine Systems: Processes, Deposits, Environments, Tectonics and Sedimentation (Wiley Works) 1st Edition // Wiley. – 2015. – 672 p.
8. Kunzendorf H. Marine Mineral Exploration // Elsevier. – 1986. – 299 p. 9. Marine Clastic Sedimentology. Concepts and Case Studies / Editors: J. K. Leggett, G. G. Zuffa. – Springer, 1987. 211 p. <https://doi.org/10.1007/978-94-009-3241-8> 10. Rebesco, M. & Camerlenghi, A. 2008. Contourites, Elsevier Science, 688pp.

#### Додаткова

1. Волович О. Стан і перспективи освоєння видобутку газогідратів в українському секторі Чорного моря. Аналітична записка. <http://od.niss.gov.ua/articles/492/>
2. Іванік О.М., Гожик П.Ф. Геолого-геоморфологічні дослідження східноантарктичних морів Південного океану. - К., 2002.
3. Пошуки та розвідка родовищ корисних копалин: електронний підручник: / Омельчук О.В., Загнітко В.М., Курило М.М. – електронний ресурс ННІ «Інститут геології»
4. Федорончук Н.А., Сучков И.А. Тонке теригенне s аутигенне золото в морських відкладах // Збірник наукових праць ІГН НАНУ. Вип.5. – 2012. – С. 219-226
5. Beaulieu, Stace E.; Baker, Edward T.; German, Christopher R.; Maffei, Andrew (November 2013). "An authoritative global database for active submarine hydrothermal vent fields". *Geochemistry, Geophysics, Geosystems*. 14 (11): 4892–4905. doi:10.1002/2013GC004998.
6. Berg, R.D., Solomon, E.A. & Teng, FZ. The role of marine sediment diagenesis in the modern oceanic magnesium cycle. *Nat Commun* 10, 4371 (2019). <https://doi.org/10.1038/s41467-019-12322-2>
7. Boggs, Sam (2012). *Principles of Sedimentology and Stratigraphy* (fifth ed.). New Jersey: Pearson.
8. Demicco, Robert V., Hardie, Lawrence A. (1994). *Sedimentary Structures and Early Diagenetic Features of Shallow Marine Carbonate Deposits* (First ed.). Tulsa, Oklahoma: Society of Sedimentary Geology.
9. Fisher R.V. Flow transformation in sediment gravity flows // *Geology*. - 1983. -Vol. 11. - P.273-274.
10. Hedenquist J. W., Thompson J. F. H., Goldfarb R. J. et al. *Economic Geology 100th Anniversary Volume* // Littleton, CO, Society of Economic Geologists. – 2005. 1133 p.

11. Hollister, C.D. (1993). "The concept of deep-sea contourites". *Sedimentary Geology*. 82 (1–4): 5–11. doi:10.1016/0037-0738(93)90109-I.
12. HüNeke, H., and T. Mulder (2011) *Deep-Sea Sediments. Developments in Sedimentology*, vol. 63. Elsevier, New York. 849 pp.
13. Hüneke, Heiko (2011). *Deep-sea sediments (in Lithuanian)*. Amsterdam Boston: Elsevier.
14. Gressly A. *Observation geologique sur le Jura soleurois // Neue Dankschriften der allg. Schweiz. Ges. Fur. Ges. Naterwiss. Nouv. Mem. Neuchatel*, 1838-1841.
15. Meysman, F; Meddelburg, J; Heip, C (2006). "Bioturbation: a fresh look at Darwin's last idea". *Trends in Ecology & Evolution*. 21 (12): 688– 695. doi:10.1016/j.tree.2006.08.002. PMID 16901581.
16. Middelburg, Jack J. (2019). "Carbon Processing at the Seafloor". *Marine Carbon Biogeochemistry. SpringerBriefs in Earth System Sciences*. pp. 57–75. doi:10.1007/978-3-030-10822-9\_4 19
17. Mulder, Thierry; Hüneke, Heiko; Van Loon, A.J. (2011), "Progress in Deep-Sea Sedimentology", *Deep-Sea Sediments*, Elsevier, pp. 1–24. doi:10.1016/b978-0-444-53000-4.00001-9
18. Paul A. J. Lusty, Bramley J. Murton; *Deep-Ocean Mineral Deposits: Metal Resources and Windows into Earth Processes. Elements* 2018;; 14 (5): 301–306. doi: <https://doi.org/10.2138/gselements.14.5.301>
19. Peters, Shanan; et al. (2017). "The rise and fall of stromatolites in shallow marine environments". *Geology*. 45 (6): 487–490. doi:10.1130/G38931.1.
20. Peters, Shanan (2017). "Sediment cycling on continental and oceanic crust". *Geology*. 45 (4): 323–326. doi:10.1130/G38861.1.
21. Petersen S., Krätschell A., N. Augustin, Jamieson J., Hein J.R., Hannington M.D., *News from the seabed – Geological characteristics and resource potential of deep-sea mineral resources, Marine Policy*, Volume 70, 2016, Pages 175-187. ISSN 0308-597X, <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2016.03.012>
22. Pickering, K. T. (2015). *Deep-marine systems : processes, deposits, environments, tectonics and sedimentation*. Chichester, West Sussex Hoboken, NJ: John Wiley & Sons Inc.
23. Puig Pere, Palanques Albert, and Martín Jacobo. *Contemporary Sediment-Transport Processes in Submarine Canyons. - Volume 6*, 2014, pp 53-77. <https://doi.org/10.1146/annurev-marine-010213-135037>
24. Rothwell, R.G., (2005) *Deep Ocean Pelagic Oozes*, Vol. 5. of Selley, Richard C., L. Robin McCocks, and Ian R. Plimer, *Encyclopedia of Geology*, Oxford: Elsevier Limited. ISBN 0-12- 636380-3
25. Stow, Dorrik; Smillie, Zeinab (13 February 2020). "Distinguishing between Deep-Water Sediment Facies: Turbidites, Contourites and Hemipelagites". *Geosciences. MDPI AG*. 10 (2): 68. doi:10.3390/geosciences10020068. ISSN 2076-3263.

26. Saw V. K. Methane hydrate formation and dissociation in synthetic seawater / V. K. Saw, I. Ahmad, A. Mandal, G. Udayabhanu, S. Laik // Journal of Natural Gas Chemistry. – 2012. – Vol. 21. – P. 624-632.

### Інформаційні ресурси

1. <https://www.cliffsnotes.com/study-guides/geology/the-ocean-floor/ocean-floor-sediments>
2. <http://www.ngdc.noaa.gov/mgg/bathymetry/arctic/arctic.html> - ІВСАО (International Bathymetric Chart of the Arctic Ocean) - рельєф дна Північного Льодовитого океану
3. <http://www.csc.noaa.gov/text/glossary.html> - Voigt, B. 1998. Glossary of Coastal Terminology. Washington State Department of Ecology, Coastal Monitoring & Analysis Program, Publication. No. 98-105 (словник)
4. <http://www.usgs.gov/> - Геологічна служба США
5. <http://www.ldeo.columbia.edu/> - Ламонтська Обсерваторія (Lamont-Doherty Earth Observatory (LDEO)) (США)
6. World Ocean Review. WOR 3: Marine Resources – Opportunities and Risks. Hamburg: MARIBUS. 2014. <https://worldoceanreview.com/en/wor-3/>
7. Аналітична записка «Перспективи та проблеми видобування метану із газогідратів в українському секторі Чорного моря»- © Національний інститут стратегічних досліджень. <http://old2.niss.gov.ua/articles/1259/>
8. Скарби Чорного моря. Бесіда с геологом, академіком НАН України Євгеном Федоровичем Шнюковим <http://www.vokrugsveta.com/S4/nature/blacksea.htm>

## ОЦІНЮВАННЯ

### Методи поточного контролю:

*Методи поточного/періодичного контролю:* усне опитування, контрольні письмові роботи, оцінювання практичних робіт, оцінювання доповідей, тестування (бланкове).

*Підсумковий контроль.* Формами підсумкового контролю в рамках дисципліни є іспит. Іспит проходить в усній формі.

Результати академічної успішності студентів виставляються у вигляді оцінки за національною шкалою, 100-бальною та шкалою ЄКТС.

**Самостійна робота здобувачів:** Робота здобувачів складається з самостійного вивчення з певного переліку тем або тем, що потребують поглибленого вивчення.

Контроль самостійної роботи: удосконалення знань та умінь в процесі участі в дискусіях за темами самостійної роботи під час занять. Самостійна робота контролюється у вигляді перевірки підготовки до лекцій і лабораторних робіт. Питання з тем, які відведені на самостійне вивчення, включені до контрольних заходів.

### Політика щодо дедлайнів та перескладання:

Контрольні опитування здійснюються в аудиторії, у разі відсутності або низького результату перескладаються одноразово протягом двох тижнів в день планової консультації. У разі недотримання політики щодо дедлайнів та перескладання контрольні заходи вважаються не зданими.

**Політика щодо академічної доброчесності:** регламентується [Положенням про запобігання та виявлення академічного плагіату у освітній та науково-дослідній роботі учасників освітнього процесу та науковців Одеського національного університету імені І.І. Мечникова \(polozhennya-antiplagiat2021.pdf \(onu.edu.ua\) \).](#)

**Політика щодо відвідування:** Відвідування занять є обов'язковим. В окремих випадках навчання може відбуватись он-лайн з використанням дистанційних технологій. Порядок та умови такого навчання регламентуються [Положенням про організацію освітнього процесу в ОНУ \(poloz-org-osvitprocess\\_2022.pdf \(onu.edu.ua\) \).](#)