

ОДЕСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ імені І.І. МЕЧНИКОВА
Геолого-географічний факультет
Кафедра Загальної, морської геології та палеонтології

**“ЗАТВЕРДЖУЮ”**
Проректор з науково-педагогічної
роботи


“ 23 ” вересня 20 20 р. (П.І.Б.)

НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА ДИСЦИПЛІНИ

_____ Корисні копалини Світового океану _____
(назва навчальної дисципліни)
Рівень вищої освіти _____ PhD, доктор філософії _____
Спеціальність _____ 103 "Науки про Землю _____
(код і назва спеціальності (тей))

2020 рік

Розробник:

Федорончук Н.О., кандидат геологічних наук, доцент кафедри загальної, морської геології та палеонтології

Навчальна програма затверджена на засіданні кафедри загальної морської геології та палеонтології

Протокол № 1 від “31” серпня 2020 р.

Завідувач кафедри


_____ (підпис)

(Янко В.В.)
(прізвище та ініціали)

Обговорено та рекомендовано до затвердження навчально-методичною комісією (НМК) _____ геолого-географічного _____ факультету

Протокол № 1 від “23” вересня 2020 р.

Голова НМК


_____ (підпис)

(Сич В.А.)
(прізвище та ініціали)

Вступ

Навчальна програма дисципліни „Корисні копалини Світового океану” складена відповідно до освітньо-професійної програми підготовки PhD студентів спеціальності 103 "Науки про Землю".

Предметом вивчення навчальної дисципліни є перспективність дна Світового океану на різні типи корисних копалин, їх прояви та родовища, залежність розташування корисних копалин від геологічної будови.

Місце навчальної дисципліни в структурі освітнього процесу.

Дисципліна викладається PhD студентам 2-го року навчання у 3-му семестрі. Програма дисципліни передбачає лекційні та семінарські заняття і самостійну роботу студентів.

Програма навчальної дисципліни складається з таких змістових модулів:

1. Характеристика і закономірності розташування різних видів корисних копалин у Світовому океані.
2. Методи досліджень корисних копалин Світового океану
3. Правові аспекти дослідження і видобутку корисних копалин Світового океану

1. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета викладання дисципліни - засвоєння аспірантами сучасних уявлень про перспективність дна Світового океану, закономірностей розташування різних типів корисних копалин в його надрах, сучасних методів досліджень океанських корисних копалин.

Завдання дисципліни:

- сформуванню у аспірантів міцні знання про різні види морських корисних копалин, їх прояви та родовища у Світовому океані;
- навчити аналізувати дослідницькі дані, критично мислити та виявляти закономірності у формуванні корисних копалин Світового океану;
- підготувати аспірантів до науково-дослідної роботи в галузі морської геології, сформуванню вміння використовувати сучасні методи досліджень корисних копалин;
- забезпечити формування у аспірантів уявлення про морські геологічні дослідження та використання корисних копалин Світового океану у рамках правового поля.

Процес вивчення дисципліни спрямований на формування елементів наступних **компетентностей**:

а) загальних (ЗК):

- **ЗК 01.** Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- **ЗК 02.** Здатність працювати в міжнародному середовищі.
- **ЗК 03.** Здатність до організації, планування та управління науковими проектами.

- **ЗК 04.** Здатність породжувати нові ідеї (креативність).
 - **ЗК 05.** Здатність застосовувати набуті знання в практичних ситуаціях.
 - **ЗК 07.** Здатність спілкуватися на фахову тематику з експертами з інших галузей.
 - **ЗК 08.** Здатність до усної і письмової презентації та обговорення результатів наукових досліджень та/або інноваційних розробок українською та англійською мовами, в тому числі з експертами інших галузей.
- б) спеціальних (фахових) (СК):
- **СК 01.** Здатність виконувати оригінальні дослідження, досягати наукових результатів, які створюють нові знання у геології та дотичних до неї міждисциплінарних напрямках і можуть бути опубліковані у провідних наукових виданнях з геології та суміжних галузей.
 - **СК 02.** Здатність здійснювати науково-педагогічну діяльність у вищій освіті.
 - **СК 03.** Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми дослідницького характеру в сфері морської геології, палеонтології, інженерної геології, гідрогеології), оцінювати та забезпечувати якість виконуваних досліджень.
 - **СК 04.** Здатність ініціювати, розробляти і реалізовувати комплексні інноваційні проекти в геології та дотичні до неї міждисциплінарні проекти, лідерство під час їх реалізації.
 - **СК 05.** Здатність використовувати новітні інформаційно-комунікаційні технології, спеціалізоване програмне забезпечення у науковій та навчальній діяльності.
 - **СК 06.** Здатність дотримуватись етики досліджень, а також правил академічної доброчесності в наукових дослідженнях та науково-педагогічній діяльності.
 - **СК 07.** Здатність формулювати наукову проблему, робочі гіпотези досліджуваної проблеми, що передбачає глибоке переосмислення, застосування наявних фундаментальних та створення нових цілісних знань.
 - **СК 08.** Здатність проводити пошук, обробляти, аналізувати та систематизувати наукову інформацію за темою дисертації, обирати методики і засоби вирішення наукових задач.
 - **СК 09.** Здатність демонструвати глибинні знання та розуміння основних концепцій, важливих фактів, принципів та теорій з геології.
 - **СК 10.** Здатність самостійно здійснювати науково-дослідницьку діяльність в галузі геології та суміжних науках, інтерпретувати дані власного наукового дослідження, відносити їх до відповідної теорії з використанням сучасних методів дослідження, інформаційних технологій.
 - **СК 11.** Здатність демонструвати знання сучасного стану, основних тенденцій та перспектив розвитку геологічної науки, орієнтуватись в сучасних проблемах наукових досліджень в галузі геології та суміжних науках, продукувати нові ідеї при вирішенні дослідницьких і практичних задач.

Очікувані результати навчання.

Кінцеві програмні результати навчання (РН), формуванню яких сприяє навчальна дисципліна «Корисні копалини Світового океану»:

- **РН 02.** Глибоке розуміння загальних принципів, методів геологічних наук, методології наукових досліджень, вміння застосувати їх у власних дослідженнях (у сфері морської геології, палеонтології, інженерна геології, гідрогеології) та у викладацькій практиці.
- **РН 03.** Глибоке розуміння теоретичних основ, прикладних засад, сучасних тенденцій та перспектив розвитку геологічної науки, спроможність орієнтуватися в сучасних проблемах наукових досліджень в геології й суміжних науках.
- **РН05.** Ґрунтовні знання методів наукових досліджень морської геології, палеонтології, інженерної геології, гідрогеології та вміння їх використовувати на належному науковому рівні.
- **РН 06.** Поглиблене знання ранніх та нових актуальних напрямів досліджень, сучасних досягнень в галузі геології, застосування їх для вирішення наукових завдань і самостійної пошукової роботи в межах обраної спеціальності (Науки про Землю).
- **РН 07.** Вміння презентувати та обговорювати з фахівцями та широкою аудиторією результати досліджень наукових та прикладних питань з геології державною та іноземною мовами, кваліфіковано їх відображати у наукових публікаціях, провідних міжнародних наукових виданнях
- **РН08.** Вміння планувати і виконувати експериментальні та теоретичні дослідження з геології, дотичних міждисциплінарних напрямів з використанням сучасного обладнання, критично аналізувати результати власних і отриманих іншими дослідниками досліджень у контексті усього комплексу сучасних знань щодо розглянутої проблеми.
- **РН 10.** Володіння сучасними інформаційними та комунікаційними технологіями, комп'ютерними засобами та програмами для проведенні наукових досліджень та освітній діяльності (пошук, оброблення та аналіз інформації, статистичні методи аналізу даних великого обсягу, геологічне та інженерно-геологічне моделювання).

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен :

знати:

- основні типи і види корисних копалин Світового океану, найбільші прояви та родовища;
- нетрадиційні види корисних копалин Світового океану та перспективи їх видобутку;
- сучасні методи досліджень морських та океанічних корисних копалин;
- правові засади дослідження Світового океану та використання його надр.

вміти:

- аналізувати дослідницькі дані, критично мислити та виявляти закономірності у формуванні корисних копалин Світового океану;

- прогнозувати можливість знаходження тих чи інших видів корисних копалин в певних геологічних структурах дна Світового океану;
- обґрунтовано обирати та використовувати сучасні методи наукових досліджень корисних копалин;
- презентувати результати наукових досліджень корисних копалин океанів і морів на національному та світовому рівні.

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 90 годин, що становить 3 кредити ЄКТС.

2. Зміст навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Вступ. Характеристика і закономірності розташування різних видів корисних копалин у Світовому океані

Тема 1. Тверді корисні копалини шельфових зон

Солі. Вугілля. Залізні руди. Прибережно-морські розсипи металевих і неметалевих копалин. Тонкодисперсне золото. Пелоїди. Сапропелеві мули. Будівельні матеріали: пісок, гравій, карбонатна речовина.

Тема 2. Тверді корисні копалини глибоководних частин Світового океану

Залізо-марганцеві конкреції. Фосфорити. Рудні мули. Поліметалеві гідротермальні сульфідні.

Тема 3. Рідкі й газоподібні корисні копалини Світового океану та його надр

Закономірності нафтогазонакопичення в морях і океанах. Нафтові, газові та газоконденсатні родовища на шельфах. Газогідрати (утворення, розповсюдження, перспективи видобутку). Морська вода як корисна копалина.

Змістовий модуль 2. Методи досліджень корисних копалин Світового океану

Тема 4. Геологічні методи досліджень покладів корисних копалин Світового океану

Методи дистанційного зондування. Методи відбору проб донних відкладів та корінних порід дна. Морське буріння.

Тема 5. Геофізичні методи прогнозування проявів корисних копалин дна морів і океанів.

Сейсмічні методи виявлення сприятливих структур. Гравіметричні та магнітометричні методи. Методи електророзвідки. Методи радіометричних і геотермічних полів.

Тема 6. Геохімічні методи дослідження корисних копалин Світового океану

Атмогеохімічні методи. Літогеохімічні методи досліджень.

Змістовий модуль 3. Правові аспекти дослідження і видобутку корисних копалин Світового океану. Охорона морського середовища.

Тема 7. Категорії морських просторів у морському праві.

Прибережні морські простори. Виключна (морська) економічна зона. Відкрите море. Міжнародні протоки і канали. Район морського дна.

Правове регулювання використання морських просторів, дослідження Світового океану та використання його надр.

Міжнародні конвенції з морського права. Правове регулювання морських наукових досліджень. Правове регулювання видобутку корисних копалин дна морів і океанів.

Тема 8. Охорона морського середовища.

Екологічна небезпека при видобутку корисних копалин у Світовому океані. Основні джерела забруднення. Міжнародні хартії і конвенції по захисту морського середовища. Хартія океанів.

3. Рекомендована література

Основна

1. Митропольський О.Ю., Іванік О.М. Морська геологія. Підручник. - К.: ВПЦ "Київський університет", 2017. - 478 с.
2. Федорончук Н.А. Процессы прибрежно-морского россыпеобразования / Конспект лекций для студентов 4 курса специальности «Геология» (специализация «Геология и полезные ископаемые дна морей и океанов»). – Одесса, 2007. – 69 с.
3. 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 : НПП "ЭКОСИ-Гидрофизика". – 2010. - 533 с.)
4. Авдонин В.В., Кругляков В.В., Пономарева И.Н., Титов Е.В. Полезные ископаемые Мирового океана (основные типы твердых полезных ископаемых): Учебник Издательство МГУ, Москва, 2000 г., 160 стр.
5. Куліков П., Сукач М. Програма розробки корисних копалин Світового океану / Підводні технології, № 03. - 2016. С. 3-13.
6. Кеннет Дж. П. Морская геология. - М., 1987. - Т. 1. - 396 с; Т. 2
7. Митин Л.И., Мельник В.И., Митропольський А.Ю., Парахин А.М. Методика исследований в специализированных геологических экспедициях на гидрографических и океанографических исследовательских судах. - Севастополь, 1982, розділ 1-4.
8. Шнюков Е.Ф., Митропольский А.Ю. Металлогенические исследования в морях и океанах. - М., 1987. - С. 1-148.

Додаткова

1. Пошуки та розвідка родовищ корисних копалин: електронний підручник: / Омельчук О.В., Загнітко В.М., Курило М.М. – електронний ресурс ННІ «Інститут геології»
2. Резник В. П., Федорончук Н. А. Тонкое золото в морских и океанических осадках // Литология и полезные ископаемые. — 2000. — №4. — С. 355–363.

3. Федорончук Н.А., Сучков И.А. Тонкое терригенное и аутигенное золото в морских отложениях // Збірник наукових праць ІГН НАНУ. Вип.5. – 2012. – С. 219-226
4. Судариков В., Геология и минеральные ресурсы Мирового океана. Учебное пособие. 2012, город: Оренбург, стр. : 139 с.
5. 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.
6. Волович О. Стан і перспективи освоєння видобутку газогідратів в українському секторі Чорного моря. Аналітична записка. <http://od.niss.gov.ua/articles/492/>
7. Лисицын А.П., Богданов Ю.А., Гурвич Е.Г. Гидротермальные образования рифтовых зон океана. М.,1990.
8. Богданов Ю.А. Гидротермальные рудопроявления рифтов Срединно-Атлантического хребта. М., 1997.
9. Гурвич Е.Г. Металлоносные осадки Мирового океана. М., 1998.
10. Батурин Г.Н. Фосфориты на подводных горах // Природа. 1996. №8. С.3-13.
11. Батурин Г.Н. Рудный потенциал океана // Природа. 2002. №5. С 20-30.
12. Краснов С.Г. Крупные сульфидные залежи в океане // Природа. 1995. №2. С.3-14.
13. Gressly A. Observation geologique sur le Jura soleurois // Neue Dankschriften derallg. Schweiz. Ges. Fur. Ges. Naterwiss. Nouv. Mem. Neuchatel, 1838-1841.

Електронні інформаційні ресурси

1. Сокровища Чорного моря. Беседа с геологом, академиком НАН Украины Евгением Федоровичем Шнюковым
<http://www.vokrugsveta.com/S4/nature/blacksea.htm>
2. Аналітична записка «Перспективи та проблеми видобування метану із газогідратів в українському секторі Чорного моря»- © Національний інститут стратегічних досліджень. Режим доступу: <http://old2.niss.gov.ua/articles/1259/>

4. Форма підсумкового контролю успішності навчання

Підсумковий контроль проводиться у формі заліку, враховуються результати роботи аспірантів на семінарських заняттях.

5. Методи діагностики успішності навчання

Оцінювання студентів здійснюється шляхом усного контролю знань з кожної теми; оцінювання роботи на семінарських заняттях та на заліку.