

КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА

ННІ «Інститут геології»

Кафедра геології нафти і газу

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник директора інституту
з навчальної роботи


«27» серпня 2022 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ГЕОЛОГІЧНІ ОСНОВИ РОЗРОБКИ РОДОВИЩ ВУГЛЕВОДНІВ

(повна назва навчальної дисципліни)

для студентів

галузь знань
спеціальність
освітня програма
освітній рівень
блок дисциплін
вид дисципліни

10 Природничі науки
103 Науки про Землю
Геологія нафти і газу
Магістр

Обов'язкова

| | |
|--|-------------------|
| Форма навчання | денна |
| Навчальний рік | 2022/2023 |
| Семестр | 2 |
| Кількість кредитів ECTS | 5 |
| Мова викладання, навчання та оцінювання | українська |
| Форма заключного контролю | іспит |

Викладач: *Олексій КАРПЕНКО, доктор геологічних наук, професор, завідувач кафедри геології нафти і газу*

Пролонговано: на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» ____ 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» ____ 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

на 20__/20__ н.р. _____ (_____) «__» ____ 20__ р.
(підпис, ПІБ, дата)

© Олексій КАРПЕНКО, 2022 рік

КИЇВ – 2022

Розробники: *Олексій КАРПЕНКО*, доктор геологічних наук, завідувач кафедри геології нафти і газу

Затверджено

Зав. кафедри геології нафти і газу

Олексій Карпенко (*Олексій КАРПЕНКО*)
(підпис) (ім'я та прізвище)

Протокол № 1 від «25» серпня 2022 р.

Схвалено науково - методичною комісією інституту **ННІ «Інститут геології»**

Протокол № 1 від «26» серпня 2022 року

Голова науково-методичної комісії *Всеволод Демидов* (**Всеволод ДЕМИДОВ**)
(підпис) (ім'я та прізвище)

Мета дисципліни – ознайомлення студентів із основами геологічних методів та засобів контролю за розробкою родовищ вуглеводнів; планування та обґрунтування заходів та способів інтенсифікації роботи пластів і покладів нафти і газу, екологічного моніторингу під час буріння свердловин, розробки родовищ та видобування вуглеводнів.

Вимоги до вибору навчальної дисципліни:

1. Знання фізики, хімії, математики (на рівні непрофільних спеціальностей ЗВО), основ петрофізики, петрографії осадових порід, основ технології видобутку нафти і газу.
2. Володіти елементарними навичками роботи з персональним комп'ютером.

Анотація навчальної дисципліни / референс:

Відбувається ознайомлення із основами геологічних методів та засобів контролю за розробкою родовищ вуглеводнів; планування та обґрунтування заходів та способів інтенсифікації роботи пластів і покладів нафти і газу, екологічного моніторингу під час буріння свердловин, розробки родовищ та видобування вуглеводнів. Студенти знайомляться зі стадіями розробки родовищ вуглеводнів, використанням різних типів пластової енергії під час видобутку; методами та засобами підтримання пластових тисків. Ознайомлення із принципами планування розробки нафтового, або газового родовища, введенням його в експлуатацію та прикладними задачами нафтогазопромислової геології.

Завдання:

- ознайомити студентів із основними задачами нафтогазопромислової геології;
- ознайомити студентів із основними типами пластової енергії, що використовується під час вилучення вуглеводнів з родовищ та стадіями розробки родовищ;
- набуття студентами необхідних методичних та методологічних знань щодо планування розробки нафтового, або газового родовища;
- засвоєння студентами базових знань з основ , екологічного моніторингу під час буріння свердловин, розробки родовищ та видобування вуглеводнів;
- вміти застосовувати та ефективно використовувати отриману геолого-геофізичну інформацію в практичній та дослідницькій діяльності.

Результати навчання:

| Результат навчання (1. знати; 2. вміти; 3. комунікація; 4. автономність та відповідальність) | | Форма/Методи викладання і навчання | Форма/Методи оцінювання | Відсоток у підсумковій оцінці з дисципліни |
|---|---|------------------------------------|-------------------------|--|
| Код | Результат навчання | | | |
| 1.1 | Природні колектори нафти і газу. Їхні фізичні та промислові характеристики. | лекція, самостійне навчання | Письмова робота | до 5% |
| 1.2 | Технологічні схеми розробки та експлуатації нафтових та газових родовищ. | Лекція, самостійне навчання | Письмова робота | до 5% |
| 1.3 | Технічні засоби вилучення вуглеводнів. Інтенсифікація роботи свердловини. | лекція, самостійне навчання | Письмова робота | до 5% |
| 1.4 | Пластові тиски. Спостереження за пластовими тисками. Регулювання пластових тисків з метою оптимального вилучення вуглеводнів з покладу. | лекція, самостійне навчання | Письмова робота | до 5% |
| 1.5 | Методи дослідження свердловин, збору геолого-промислової інформації. Обробка геолого-промислової інформації. | лекція, самостійне навчання | Письмова робота | до 5% |

| | | | | |
|-----|--|--|----------------------------------|--------|
| 1.6 | Підготовка родовища до розробки. Складання проектів на розробку родовищ вуглеводнів. | лекція, самостійне навчання | Письмова робота | до 5% |
| 1.7 | Задачі охорони надр та екологічний моніторинг під час розробки родовищ нафти і газу. | лекція, самостійне навчання | Письмова робота | до 5% |
| 1.8 | Консервація свердловин. Ліквідація свердловин. Капітальний ремонт свердловин. | лекція, самостійне навчання | Письмова робота | до 5% |
| 2.1 | Планувати геолого-промислові дослідження під час складання проектів на розробку нафтових і газових родовищ. Здатність розробляти та управляти проектами. | семінарське заняття, самостійне навчання | Письмова робота | до 10% |
| 2.2 | Інтерпретувати наявну геолого-промислово та промислово-геофізичну інформацію | семінарське заняття, самостійне навчання | Усне опитування, письмова робота | до 10% |
| 2.3 | Будувати геолого-промислові карти поточних тисків, просування флюїдних контактів, фільтраційно-ємнісних характеристик пластів | семінарське заняття, самостійне навчання | Усне опитування, письмова робота | до 10% |
| 2.4 | Проводити еколого-геологічний моніторинг під час розробки нафтогазового покладу. Забезпечення професійної та цивільної безпеки при виконанні завдань професійної діяльності. | семінарське заняття, самостійне навчання | Усне опитування, письмова робота | до 10% |
| 2.5 | Використовувати промислово-геологічну інформацію з метою оптимізації розробки родовища вуглеводнів. Вміння виявляти, ставити, вирішувати проблеми. | семінарське заняття, самостійне навчання | Усне опитування, письмова робота | до 10% |
| 3.1 | Вміти організувати командну розробку для ефективного вирішення поставленої задачі | лекція, семінарське заняття | --/- | до 5% |
| 4.1 | Розуміння особистої/персональної відповідальності за особисте рішення частини спільної задачі | лекція, семінарське заняття | --/- | до 5% |

Структура курсу: лекційні та семінарські заняття, самостійна робота студента.

Співвідношення результатів навчання дисципліни із програмними результатами навчання:

| Результати навчання дисципліни | 1.1 | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 1.5 | 1.6 | 1.7 | 1.8 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 2.5 | 3.1 | 4.1 |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Програмні результати навчання | | | | | | | | | | | | | | | |
| Аналізувати особливості природних та антропогенних систем і об'єктів геосфер Землі з врахуванням нафтогазоносності надр. | + | + | + | + | + | | | | | + | + | | | | |
| Знати сучасні методи дослідження Землі та її геосфер і вміти їх застосовувати у виробничій та науково-дослідницькій діяльності. | | + | + | + | | | | | | + | | | | + | + |

**СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ТЕМАТИЧНИЙ ПЛАН ЛЕКЦІЙ І СЕМІНАРСЬКИХ ЗАНЯТЬ**

| № п/п | Назва теми | Кількість годин | | |
|--|---|-----------------|------------------------|----------------------|
| | | лекції | семінарські заняття | самостійна робота |
| Розділ 1 Завдання нафтогазопромислової геології | | | | |
| 1 | Вступ. Тема 1 Вступ. Задачі нафтогазопромислової геології Тема 2. Природні колектори нафти і газу. Їхні фізичні та промислові характеристики. Тема 3. Технологічні схеми розробки та експлуатації свердловин нафтових та газових родовищ | 10 | 2 | 30 |
| | <i>Контрольна робота 1</i> | | | |
| Розділ 2 Оптимізація та інтенсифікація роботи свердловини | | | | |
| 2 | Тема 4. Пластові тиски. Спостереження за пластовими тисками Тема 5. Технічні засоби вилучення вуглеводнів. Тема 6. Методи збільшення нафтогазовидобутку | 10 | 2 | 34 |
| | <i>Контрольна робота 2</i> | | | 1 |
| Розділ 3 Збір та використання промислово-геологічної інформації | | | | |
| 3 | Тема 7. Методи дослідження свердловин, збору геолого-промислової інформації. Тема 8. Обробка та інтерпретація геолого-промислової і промислово-геофізичної інформації. Тема 9. Консервація свердловин. Ліквідація свердловин. Капітальний ремонт свердловин. Тема 10. Задачі охорони надр та екологічний моніторинг під час розробки родовищ нафти і газу. | 12 | 2 | 44 |
| | <i>Контрольна робота 3</i> | | | 1 |
| | ВСЬОГО | 32 | 6 | 110 |

Загальний обсяг *150 год.*, в тому числі:

Лекцій – *32 год.*

Семінарські заняття – *6 год.*

Консультації – *2 год.*

Самостійна робота – *110 год.*

РЕКОМЕНДОВАНІ ДЖЕРЕЛА:

1. Орлов О.О., Євдошук М.І., Омельченко В.Г., Трубенко О.М., Чорний М.І. Нафтогазопромислова геологія. – К.: Наук. думка, 2005. – 432 с.
2. Манюк М.І. Геолого-промислові дослідження свердловин: Конспект лекцій. – Івано-Франківськ: ІФНТУНГ, 2010. 95 с.
3. Іванишин В. С. Нафтогазопромислова геологія. – Львів, 2003. – 646 с.
4. Бойко В. С. Розробка та експлуатація нафтових родовищ: Підручник. – К.: Реал-Принт, 2004. 695 с.
5. Фик М. І., Хріпко О. І., Раєвський Я. О., Варавіна О. П. Розробка та експлуатація нафтових та нафтогазових родовищ: посібник для студ. ВНЗ / під ред. д-ра. техн. наук, проф. І. М. Фика. – Харків, 2019. – 149 с.
6. Соболь В., Карпенко О., Миронцов М., Карпенко І. Аналіз впливу геологічних чинників на глибину зони проникнення фільтрату при первинному розкритті гранулярних колекторів за даними ГДС / Вісник КНУ імені Тараса Шевченка. Сер. Геологія. – 4(91). – 2020. - С. 49 – 54.
7. Довідник з нафтогазової справи [Текст] / Бойко В. С., ред. – Львів, 1996. – 620 с. – ISBN 5-335-01293-5.
8. Орловський В. М., Білецький В. С., Вітрик В. Г. Технологія розробки нафтових родовищ. [Текст]: навч. посіб. для студ спеціальності 185 «Нафтогазова інженерія та технології» / В. М. Орловський, В. С. Білецький, В. Г. Вітрик; ХНУМГ ім.О.М.Бекетова; НТУ «ХПІ». – Полтава: ТОВ «Фірма «Техсервіс», 2020. – 243 с.
9. Тарко, Я. Б. Експлуатація нафтових і газових свердловин [Текст] : лаборатор. практикум / Я. Б. Тарко, Д. О. Вольченко, М. О. Псюк. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2013. – 196 с.
10. Орловський В. М., Білецький В. С., Сіренко В. І. Нафтогазовилучення з важкодоступних і виснажених пластів. Харків: Харківський національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова, НТУ «Харківський політехнічний інститут», ТОВ НТП «Бурова техніка», Львів, Видавництво «Новий Світ – 2000», 2023 . – 312 с.
11. Лабораторний практикум з технології видобування нафти [Текст] : метод. вказівки. Ч.1 : Роботи № 1-9 / В. С. Бойко, Я. Б. Тарко, Д. О. Вольченко [et al.]. – Івано-Франківськ : ІФНТУНГ, 2006. – 100 с.
12. N&Vard Devold Oil and gas production handbook An introduction to oil and gas production, transport, refining and petrochemical industry. Edition 3.0 Oslo, August 2013. https://library.e.abb.com/public/34d5b70e18f7d6c8c1257be500438ac3/Oil%20and%20gas%20production%20handbook%20ed3x0_web.pdf
13. Morten W. Lund Real Options in Offshore Oil Field Development Projects. Natural Gas Marketing & Supply, Statoil N-4035 Stavanger, Norway. <https://www.realloptions.org/papers1999/LUND.PDF>

