

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ ТАРАСА ШЕВЧЕНКА**

**ННІ «Інститут геології»**

**Кафедра геології нафти і газу**

**«ЗАТВЕРДЖЕНО»**

Вченою радою ННІ «Інститут геології»

Протокол №7 від 20 грудня 2024 р.

Голова вченої ради ННІ «Інститут геології»

проф.Сергій ВИЖВА

**ПРОГРАМА**

**кваліфікаційного іспиту**

на здобуття ступеня вищої освіти - Магістр

галузь знань – 10 «Природничі науки»

спеціальність – 103 «Науки про Землю»

освітній рівень – другий (магістерський) рівень

освітньо-наукова програма – Геологія нафти і газу

Завідувач кафедри геології нафти і газу



проф. Віктор ОГАР

Київ - 2024

Програма кваліфікаційного іспиту призначена для здобувачів вищої освіти ступня магістр ННІ «Інститут геології» КНУ імені Тараса Шевченка, що навчаються за освітньо-науковою програмою «Геологія нафти і газу» спеціальності 103 – «Науки про Землю». Програма розроблена кафедрою геологія нафти і газу.

Кваліфікаційний іспит проводиться у письмово-усній формі з використанням екзаменаційних білетів. Оцінювання результатів здійснюється за 100-бальною шкалою. Оцінка за кваліфікаційний іспит визначається як сума балів за відповіді на кожне з 4 запитань (максимальна кількість балів, що може бути отримана за одне запитання – 25 балів).

В програму кваліфікаційного іспиту включені обов'язкові та вибіркові компоненти (навчальні дисципліни) освітньо-наукової програми «Геологія нафти і газу».

## ОБОВ'ЯЗКОВІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ

### Геохімія нафти і газу

Нафта і газ – горючі корисні копалини та сировина хімічної промисловості. Генетична класифікація каустобіолітів. Нафта і нафтові системи. Первинна та вторинна перегонка нафти. Фізичні властивості та хімічний склад нафти, методи їх визначення. Продукти природного перетворення нафти та їх класифікація. Вуглеводневі та супутні гази. Властивості, класифікація та методи досліджень природних горючих і супутніх газів. Газогідратні природні системи. Класифікація за генезисом, поширення у світі та методи досліджень. Газоконденсатні природні системи, їх генезис, класифікація, особливості поширення і дослідження. Органічна речовина та її роль у формуванні вуглеводневих флюїдів. Основні відомості про Карбон і форми його знаходження на Землі. Органічна речовина стратисфери та форми надходження ОР до осадових порід. Генетичні типи керогену та методи його дослідження. Нафтоматеринський потенціал органічної речовини. Поняття про материнські породи. Еволюція органічної речовини в літосфері. Седиментогенез, діагенез і катагенез ОР. Міграція і акумуляція нафти і газу. Приповерхневі геохімічні пошуки та глибинні геохімічні дослідження нафтогазоносності надр. Геохімічні методи дослідження під час розробки родовищ нафти і газу, будівництві та експлуатації підземних сховищ газу.

### Рекомендовані джерела:

1. Карпенко О.М., Байсарович І.М., Крочак М.Д. Актуальні проблеми нафтогазової геології. Навчальний посібник. 2017. 101 с.  
[http://www.geol.univ.kiev.ua/lib/Actual\\_problems\\_of\\_petroleum\\_geology\\_2017.pdf](http://www.geol.univ.kiev.ua/lib/Actual_problems_of_petroleum_geology_2017.pdf).
2. Михайлов В.А., Карпенко О.М., Курило М.М., Грінченко О.В., Курило М.В., Омельченко В.Г., Мончак Л.С., Загнітко В.М., Омельчук О.В., Гулій В.М. Горючі корисні копалини України та їх геолого-економічна оцінка: Підручник. К.: ВПЦ «Київський університет», 2018. 351 с.
3. Богатиренко В.А., Чорний І.Б., Нестеровський В.А. Хімія Землі: Навчальний посібник. К. Кондор. 2015 - 568 с.
4. Михайлов В.А., Карпенко О.М., Огар В.В. Нафта і газ сланцевих порід, ущільнених колекторів, метан вугільних басейнів. Навчальний посібник. К.: ТОВ «Підприємство «ВІ ЕН ЕЙ», 2016. 238 с.
5. Карпенко О.М., Нестеровський В.А., Крочак М.Д. Нафта і газ сланцевих порід, ущільнених колекторів, метан вугільних басейнів. Практикум. К.: ТОВ «Підприємство «ВІ ЕН ЕЙ», 2016. 78 с.
6. Нестеровський В.А., Богатиренко В.А. Геохімія нафти і газу. Навчальний посібник.- К.: ВПЦ «Київський Університет». 2021.- 176с.

7. Підрахунок запасів нафти і газу: підручник / Г. І. Рудько, М. В. Ляху, В. І. Ловинюков, М. М. Багнюк, В. Г. Григіль; ред.: Г. І. Рудько; Івано-Франків. нац. техн. ун-т нафти і газу, Держ. коміс. України по запасах корис. копалин. - Київ : Букрек, 2016. - 591 с.
8. Наукові і практичні основи пошуків родовищ вуглеводнів в українському секторі Чорного моря. Прикерченський шельф / П.Ф. Гожик, М.І. Євдошук, Є.А. Ставицький та ін. – К. Логос, 2011. – 440 с.
9. Karpenko O.M., Ohar V.V., Karpenko I.O., Bezrodna I.M. Differentiation of Rudov Beds based on the statistical methods on geological and geophysical data. Науковий вісник НГУ. Дніпропетровськ, 2021. - № 1(181). – С. 5-10.
10. Lawson M., Formolo M.J., Summa L., Eiler J.M. Geochemical applications in petroleum systems analysis: new constraints and the power of integration. Geological Society. London. Special Publications. 468. 19 February 2018. 1-21. <https://doi.org/10.1144/SP468.6>.

### **Нафтогазові родовища та підземні сховища газу.**

Утворення покладів і родовищ нафти і газу. Класифікація і будова покладів і родовищ нафти і газу. Закономірності розміщення родовищ нафти і газу в геологічних формаціях. Нафтогазогеологічне районування. Характеристика Карпатської нафтогазоносної провінції та закономірності розміщення родовищ нафти і газу. Геологічна будова та основні закономірності розташування родовищ нафти і газу у межах Дніпровсько-Донецької нафтогазоносної області. Геологічна будова та основні закономірності розташування родовищ нафти і газу у межах Причорноморсько-Кримської нафтогазоносної провінції. Особливості створення та експлуатації підземних сховищ газу. Розвиток підземного зберігання газу в світі та в Україні.

#### **Рекомендовані джерела:**

1. Атлас родовищ нафти і газу України: в 6 томах / За ред. М.М. Іванюти, В.О. Федина, Б.І. Денегі та ін. – Львів: УНГА. – 1988.
2. Михайлов В.А., Карпенко О.М., Огар В.В. Нафта і газ сланцевих порід, ущільнених колекторів, метан вугільних басейнів. Навчальний посібник. К.: ТОВ «Підприємство «ВІ ЕН ЕЙ». 2016. 238 с.
3. Підрахунок запасів нафти і газу: підручник / Г. І. Рудько, М. В. Ляху, В. І. Ловинюков, М. М. Багнюк, В. Г. Григіль; ред.: Г. І. Рудько; Івано-Франків. нац. техн. ун-т нафти і газу, Держ. коміс. України по запасах корис. копалин. - Київ : Букрек, 2016. - 591 с.
4. Нафтогазоперспективні об'єкти України. Наукові і практичні основи пошуків родовищ вуглеводнів у північно-західному шельфі Чорного моря / П.Ф. Гожик, І.І. Чебаненко, М.І. Євдошук та ін. – Київ – Львів. – 2007. – 231с.
5. Нафтогазоперспективні об'єкти України. Перспективи нафтогазоносності бортових зон западин України / І.І. Чебаненко, П.Ф. Гожик, В.О. Краюшкин та ін. – Київ. – 2006. – 262с.
6. Геолого-структурно-термоатмогеохімічне обґрунтування нафтогазоносності Азово-Чорноморської акваторії / П.Ф. Гожик, І.Д. Багрій, З.Я. Вайцицький та ін. – Київ. – 2010. –420с.
7. Гімер Р.Ф., Гімер П.Р., Деркач М.П. Підземне зберігання газу. Част.1. Створення підземних сховищ газу. – Львів. – Центр. Європи. – 2007. – 224с.
8. Гладун В.В. Нафтогазоперспективні об'єкти України. Дніпровсько-Донецький авлакоген. – Киев: Наук. думка, 2001. – 323с.
9. Маєвський Б.Й., Євдошук М.І., Лозинський О.Є. Нафтогазоносні провінції світу. – К.: Наук. думка, 2002. - 403 с.

## **Hydrogeophysics (Гідрогеофізика)**

Introduction to Hydrogeophysics. Water well design and sanitary zones. Function of ground-water systems within the shallow subsurface.. Cone of depression. Pumping test and slug test as common hydrogeological method of hydraulic conductivity estimation for water-supply investigations. Laboratory analyses of core samples for hydraulic conductivity (K) estimation. Types of geophysical logging that are used to solve hydrogeological problems. The current research methods that make it possible to estimate the spatial variability of Hydraulic conductivity in shallow subsurface aquifers in the section of the well. Modern state of development of the newest research methods that will enable in the future to estimate the spatial variability of K between wells. Contamination of groundwater. Petroleum products pollution of groundwater and vadoze zone.

### **Recommended literature:**

#### **Basic:**

1. Hydrogeophysics. Yoram Rubin, Susan S. Hubbard. Springer. The Netherlands. – 2005.
2. Basic Ground-Water Hydrology. Ralph C. Heath. □ U.S. Geological Survey Water- Supply Paper 2220. United States Government Printing office: 1989. - 85 p.
3. Groundwater in Geologic Processes. Cambridge University Press. S.E. Ingebristen, W.E. Sanford. 1998. - 341 p.
4. Near Surface Geophysics. Volume 5, Number 3, June 2007. PP. 183-194.
5. Hydrogeology: principles and practice / Kevin M. Hiscock and Victor F. Bense. – Second edition. Wiley Blackwell. 2014. -519 p.

#### **Additional:**

1. Press Frank, Silver Raymond. Understanding Earth. □ New York. W. H. Freeman and Company, Second ed., 1998. 682 p.
2. Горбань І.В., Байсарович І.М., Вишва С.А. Екологія водних ресурсів та природних систем: Навч. посібник. –К.: ВГЛ "Обрії", 2003. –35 с.
3. The leading edge. November. 1997. Vol.16. №11. p.1589.

## **Геологія нафтогазоносних басейнів України**

Основні нафтогазоносні регіони, нафтогазоносні провінції та нафтогазоносні області України. Геологічна будова та історія геологічного розвитку Українських Карпат, Передкарпатського та Закарпатського прогинів. Нафтогазоносність Передкарпатської нафтогазоносної області. Геологічна будова та нафтогазоносність Волино-Подільської нафтогазоносної області. Загальна характеристика Дніпровсько-Прип'ятської нафтогазоносної провінції. Тектоніка поверхні кристалічного фундаменту та будова фанерозойського платформного чохла Дніпровсько-Донецької западини, історія геологічного розвитку. Нафтогазоносні комплекси, основні регіональні колектори та флюїдотриви Дніпровсько-Донецької нафтогазоносної області. Геологічна будова та нафтогазоносність Причорноморсько-Кримської нафтогазоносної провінції. Геологічна будова та перспективи нафтогазоносності українського сектору континентального схилу Чорноморської западини.

#### **Рекомендовані джерела:**

1. Маєвський Б.Й., Євдошук М.І., Лозинський О.Є. Нафтогазоносні провінції світу. – К.: Наук. Думка 2002.
2. Атлас родовищ нафти і газу України: в 6 томах / За ред. М.М. Іванюти, В.О. Федішина, Б.І. Денегі та ін. –Львів: УНГА. – 1988.

3. Михайлов В.А., Карпенко О.М., Огар В.В. Нафта і газ сланцевих порід, ущільнених колекторів, метан вугільних басейнів. Навчальний посібник. К.: ТОВ «Підприємство «ВІ ЕН ЕЙ», 2016. 238 с.
4. Підрахунок запасів нафти і газу: підручник / Г. І. Рудько, М. В. Ляху, В. І. Ловинюков, М. М. Багнюк, В. Г. Григіль; ред.: Г. І. Рудько; Івано-Франків. нац. техн. ун-т нафти і газу, Держ. коміс. України по запасах корис. копалин. - Київ : Букрек, 2016. - 591 с.
5. Нафтогазоперспективні об'єкти України. Наукові і практичні основи пошуків родовищ вуглеводнів у північно-західному шельфі Чорного моря / П.Ф. Гожик, І.І. Чебаненко, М.І. Євдошук та ін. – Київ –Львів. – 2007. – 231с.
6. Нафтогазоперспективні об'єкти України. Перспективи нафтогазоносності бортових зон западин України / І.І. Чебаненко, П.Ф. Гожик, В.О. Краюшкин та ін. – Київ. – 2006. – 262с.
7. Геолого-структурно-термоатмогеохімічне обґрунтування нафтогазоносності Азово-Чорноморської акваторії / П.Ф. Гожик, І.Д. Багрій, З.Я. Вайцицький та ін. – Київ. – 2010. –420с.
8. Карпатська нафтогазоносна провінція / Ред. В.В. Колодій. – Львів-Київ: «Український видавничий центр», 2004.
9. Бондаренко В.Г., Скорик А.М. Ухань В.І. Карбонати палеозою Західного Причорномор'я та північно-західної частини шельфу Чорного моря: перспективи нафтогазоносності // Мін. ресурси України, 2006. - №4. – С. 43-44.
10. Гладун В.В. Нафтогазоперспективні об'єкти України. Дніпровсько-Донецький авлакоген. – Киев: Наук. думка, 2001. – 323с.
11. Масвський Б.Й., Євдошук М.І., Лозинський О.Є. Нафтогазоносні провінції світу. – К.: Наук. думка, 2002. – 403 с.
12. Михайлов В.А., Карпенко О.М., Курило М.М., Грінченко О.В., Курило М.В., Омельченко В.Г., Мончак Л.С., Загнітко В.М., Омельчук О.В., Гулій В.М. Горючі корисні копалини України та їх геолого-економічна оцінка: Підручник. К.: ВПЦ «Київський університет», 2018. 351 с.

### **Геологічні основи розробки родовищ вуглеводнів**

Задачі нафтогазопромислової геології. Природні колектори нафти і газу, їхні фізичні та промислові характеристики. Гідрофобність і гідрофільність колекторів, їх вплив на видобуток вуглеводнів. Режими експлуатації покладів при розробці нафтових і газових родовищ. Технологічні схеми експлуатації свердловин нафтових та газових родовищ. Пластові тиски. Спостереження за пластовими тисками. Технології підтримання пластового тиску в покладі. Облаштування вибоїв свердловин залежно від геолого-промислових умов розробки. Технічні засоби вилучення вуглеводнів. Методи збільшення нафтогазовидобутку. Методи дослідження свердловин, збору геолого-промислової інформації. Інтерпретація геолого-промислової і промислово-геофізичної інформації під час розробки родовищ вуглеводнів. Консервація свердловин. Ліквідація свердловин. Капітальний ремонт свердловин. Задачі охорони надр та екологічний моніторинг під час розробки родовищ нафти і газу.

#### **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. Бойко В.С., Бойко Р.В. Тлумачно-термінологічний словник-довідник з нафти і газу. Київ: Міжнародна економічна фундація. Тт. 1-2, 2004–2006 рр. 560 + 800 с.

3. Білецький В. С. Основи нафтогазової справи / В. С. Білецький, В. М. Орловський, В. І. Дмитренко, А. М. Похилко. — Полтава: ПолтНТУ, Київ: ФОП Халіков Р. Х., 2017. — 312 с.
4. Фик М.І., Варавіна О.П., Хріпко О.І., Раєвський Я.О. Розробка та експлуатація газових та газоконденсатних родовищ: навчальний посібник для студ. вищ. навч. закладів / під ред. д. техн. н., проф. І.М. Фика. – Харків, 2021. – 226 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. Михайлов В.А., Карпенко О.М., Огар В.В. Нафта і газ сланцевих порід, ущільнених колекторів, метан вугільних басейнів. Навчальний посібник. К.: ТОВ «Підприємство «ВІ ЕН ЕЙ», 2016. 238 с.
7. Іванишин В.С. Нафтогазопромислова геологія. – Львів: УкрДГРІ, 2004. - 648 с.
8. Карпенко О., Михайлов В., Карпенко І. До прогнозу освоєння вуглеводневих ресурсів східної частини ДДЗ / Вісник КНУ імені Тараса Шевченка. Сер. Геологія. – 1(68). – К.:, 2015. - С. 49 – 54.
9. Соболев 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). – К.:, 2020. - С. 49 – 54.

### **Earth's Deep Underground Hydrosphere (Глибинна гідросфера Землі)**

Earth as an evolving Planet. Planetary geological and geophysical section and the limits of distribution of the fluids of the corresponding composition. Earth's internal heat. Heat flow. Geothermal Processes. Mechanisms of transport of matter (solutes) and energy (heat flows). Fluids in the crust. Petroleum system. "windows" of hydrocarbon generation. The main interconnections between the processes of mass transport and heat transport in the deep layers of the Earth, including the petroleum system. Conceptualizing Groundwater Systems. Sources of water on a planet. Relationship between hydrological condition and seismic activity. Induced seismicity. Physical-geological preconditions of interconnections of seismic processes and hydrogeological conditions of environment. Solute transport.

#### **Recommended literature:**

1. An Introduction to the World's Oceans, Seventh edition. McGraw-Hill Higher education. New York. 2003. - 521 p.
2. Basic Ground-Water Hydrology. Ralph C. Heath. □ U.S. Geological Survey Water- Supply Paper 2220. United States Government Printing office: 1989. - 85 p.
3. Basin Analysis: principles and application to petroleum play assessment / Philip A. Allen, Department of Earth Science & Engineering, Imperial College London & John R. Allen. Third edition. 2014. - 619 p.
4. Don L. Anderson "Theory of the Earth" Seismological Laboratory. California Institute of Technology Pasadena, California Blackwell Scientific Publications, 1989, p 45-46.
5. Groundwater in Geologic Processes. Cambridge University Press. S.E. Ingebristen, W.E. Sanford. 1998. - 341 p.
6. Understanding Earth. Second Edition. Harvard University. W.H. Freeman and Company. New York. 1998. - 682 p.
7. White W.M. Geochemistry. Washington: Mineral. Soc. Amer., 2001. - 701 p.
8. Горбань І.В., Байсарович І.М., Вижва С.А. Екологія водних ресурсів та природних систем: Навч. посібник. –К.: ВГЛ "Обрії", 2003. –35 с.
9. Гордієнко В.В., Гордієнко І.В. Завгородня О.В. та ін. Геотермічний атлас України. – К.: 2004 . -60 с.

10. Geologica. Earth's Geological Past. Millenium House Pty Ltd. Australia. – 2007. - 576 p.
11. Fyfe W.S. etc. Fluids in the Earth's Crust: Their Significance in Metamorphic, Tectonic and Chemical Transport Processes (Developments in geochemistry) Elsevier Science Ltd. - 402 p.
12. Won-Young Kim. Induced seismicity associated with fluid injection into a deep well in Youngstown, Ohio// Journal of Geophysical Research: Solid Earth - 2013. Vol 118 Issue7.
13. Scientific Rationale for Establishment of an International Program of Continental Scientific Drilling. / Report of the International Meeting on Continental Scientific Drilling. Potsdam, Germany, Aug. 30-Sept.1, 1993.
14. IOGP (International Association of Oil and Gas Producers) (2015), Environmental Performance Indicators – 2014 Data, IOGP, London.
15. IEA (International Energy Agency) (2019), World Energy Outlook 2019, IEA, Paris, [www.iea.org/weo2019](http://www.iea.org/weo2019)

### **Промислова геофізика**

Основні геологічні та технічні задачі, що розв'язуються за допомогою промислової геофізики. Інтерпретація даних методів  $\rho_k(\rho_{по})$ . Інтерпретація даних методів СП, БК і даних ІК. Інтерпретація даних ГК і нейтронних методів. Інтерпретація даних ГГК-Щ і АК. Алгоритм визначення коефіцієнту нафтогазонасичення порід-колекторів за даними ГДС. Методи і способи оцінки коефіцієнту пористості порід-колекторів за даними ГДС. Автоматизовані системи обробки та інтерпретації даних промислової геофізики на ЕОМ. Попластова та поточкова геологічна інтерпретація даних промислової геофізики в автоматизованих системах. Вибір та налаштування інтерпретаційних моделей для оцінки колекторських характеристик гірських порід і їх литології. Статистична підготовка та обробка даних промислової геофізики для підрахунку запасів нафти і газу.

#### **Рекомендовані джерела:**

1. Курганський В. М., Тішаєв І. В. Електричні та електромагнітні методи дослідження свердловин : Навчальний посібник - К.: Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет", 2011.-175 с.
2. Карпенко О.М. Обробка і інтерпретація даних геофізичних досліджень свердловин на ЕОМ - Лабораторний практикум для студентів спеціальності "Геофізика" (III частина) // Івано-Франківськ, Факел. - 2003. – 94 с.
3. Карпенко О.М., Красножон М.Д., Косаченко В.Д., Тульчинський В.Г., Федоришин Д.Д. Методичне керівництво з вивчення комп'ютеризованої технології "Геопошук" - Навчальний посібник. - Івано-Франківськ, Факел. - 2003. - 102 с.
4. Продайвода Г.Т., Вижва С.А., Безродна І.М., Продайвода Т.Г. Геофізичні методи оцінки продуктивності колекторів нафти і газу. К.: ВПЦ "Київський університет", 2011, – 367 с.
5. Рибалка С., Карпенко О. Колекторські властивості теригенних порід на великих глибинах центральної частини Дніпровсько-Донецької западини. Вісник КНУ імені Тараса Шевченка. Сер. Геологія. – 1(72). – К.: 2016. - С. 56 – 59.
6. Карпенко О.М., Башкіров Г.Л., Карпенко І.О. Визначення вмісту органічної речовини в гірських породах за геофізичними даними. - Вісник КНУ імені Тараса Шевченка. Сер. Геологія. – 3(66). – К.: 2014. - С. 71 – 76. [http://nbuv.gov.ua/UJRN/VKNU\\_geol\\_2014\\_3\\_15](http://nbuv.gov.ua/UJRN/VKNU_geol_2014_3_15).
7. Basic Relationships of Well Log Interpretation. URL <http://store-assets.aapg.org/documents/previews/707Mth16/CHAPTER01.PDF>
8. Fundamentals of Well-log Interpretation. 1. The Acquisition of Logging Data. URL [http://fac.ksu.edu.sa/sites/default/files/Fundamentals%20of%20Well-Log%20Interpretation%20-%20The%20Acquisition%20of%20Logging%20Data\\_0.pdf](http://fac.ksu.edu.sa/sites/default/files/Fundamentals%20of%20Well-Log%20Interpretation%20-%20The%20Acquisition%20of%20Logging%20Data_0.pdf)

9. Geological Well Logs: Their Use in Reservoir Modeling. URL <https://books.google.com.ua/books?id=mEp1SmQqiWQC&pg=PA11&lpg=PA11&dq=Well+Log+Interpretation&source=bl&ots=W7yu0pFVJA&sig=2S3If03M46c2TaKtaAs5g2kWJX0&hl=ru&sa=X&ved=0ahUKewjq6sLyh9XWAhUjQZoKHU8DCBg4ChDoAQhhMAg#v=onepage&q=Well%20Log%20Interpretation&f=false>.

### **Підрахунок запасів нафти і газу**

Класифікація покладів за фазовим станом вуглеводнів, генетичним типом, складністю геологічної будови і кількістю запасів та їх характеристикою.

Поняття балансових і позабалансових запасів вуглеводнів. Категорії і основні принципи віднесення до них запасів і ресурсів нафти і газу. Геолого-економічна оцінка запасів вуглеводнів. Поняття про сумарні ресурси. Початкові і поточні ресурси та їх складові частини. Методи підрахунку запасів нафти, газу, конденсату та супутніх компонентів.

Особливості підрахунку запасів нафти і газу в газонафтових покладах і запасів в покладах з нафтовими облямілками. Методи оцінки перспективних і прогнозних ресурсів нафти, газу і конденсату. Поняття кондиційності запасів. Методи оцінки граничних значень підрахункових параметрів. Геолого-економічна оцінка ефективності промислового освоєння, або промислового значення виявленого родовища вуглеводнів. Облік і рух запасів і ресурсів нафти, газу та конденсату.

#### **Рекомендовані джерела:**

1. Підрахунок запасів нафти і газу : підручник / Г. І. Рудько, М. В. Ляху, В. І. Ловинюков, М. М. Багнюк, В. Г. Григіль; ред.: Г. І. Рудько; Івано-Франків. нац. техн. ун-т нафти і газу, Держ. коміс. України по запасах корис. копалин. - Київ : Букрек, 2016. - 591 с.
2. Михайлов В.А., Карпенко О.М., Курило М.М., Грінченко О.В., Курило М.В., Омельченко В.Г., Мончак Л.С., Загнітко В.М., Омельчук О.В., Гулій В.М. Горючі корисні копалини України та їх геолого-економічна оцінка: Підручник. К.: ВПЦ «Київський університет», 2018. 351 с.
3. Класифікація запасів і ресурсів корисних копалин державного фонду надр. – Київ, 1997.
4. Інструкція із застосування класифікації запасів і ресурсів корисних копалин державного фонду надр до геолого-економічного вивчення ресурсів перспективних ділянок та запасів родовищ нафти і газу. – Київ, 1998.
5. Інструкція про зміст, оформлення та порядок подання в ДКЗ України матеріалів геолого-економічної оцінки родовищ нафти і газу. – Київ, 1999/2007.
6. Регламент подання на розгляд до Державної комісії України по запасах корисних копалин матеріалів геолого-економічної оцінки запасів нафти, газу і супутніх компонентів, вимоги до їх оформлення та змісту / Наказ Міністерства захисту довкілля та природних ресурсів України від 02 жовтня 2020 року, № 170. – 19 с.

### **Geology and unconventional hydrocarbons research**

Classification and geological features of unconventional accumulations/sources of hydrocarbons. Study of specific geological features of unconventional sources of hydrocarbons - shale rocks, compacted reservoirs, combustible gases of coal basins. A "hydrocarbon revolution" in the world, which led to a significant redistribution of gas and oil supply sources, a change in priorities - geological, energy, economic, political, ecological, social aspects. The peculiarities of placement in the earth's crust and within individual oil and gas bearing basins of strata containing unconventional hydrocarbons.

All important issues related to the origin, genetic types of deposits of unconventional sources of hydrocarbons, their distribution, methods of study, as well as existing technologies for the development of shale gas and oil deposits, methane of coal basins, combustible gases of compacted reservoir rocks. Peculiarities of methods of calculating gas and oil reserves in shale strata and tight reservoirs.

**Рекомендовані джерела:**

1. Карпенко О.М., Крочак М.Д., Байсарович І.М. Актуальні проблеми нафтогазової геології. К., 2017. 101 с.
2. Михайлов В.А., Карпенко О.М., Огар В.В. Нафта і газ сланцевих порід, ущільнених колекторів, метан вугільних басейнів. Навчальний посібник. К.: «Ніка-Центр», 2015. – 374 с.
3. Нетрадиційні джерела вуглеводнів України. Кн. I. Нетрадиційні джерела вуглеводнів: огляд проблеми / Куровець І.М., Михайлов В.А., Зейкан О.Ю. та ін. – К.: Ніка-центр, 2014. – 210 с.
4. Нетрадиційні джерела вуглеводнів України. Кн. II. Західний нафтогазоносний регіон / Крупський Ю.З., Куровець І.М., Сеньковський Ю.М. та ін. – К.: Ніка-центр, 2014. – 400 с.
5. Нетрадиційні джерела вуглеводнів України. Кн. III. Південний нафтогазоносний регіон / Михайлов В.А., Куровець І.М., Сеньковський Ю.Н., Вижва С.А., Григорчук К.Г., Загнітко В.М., Гнідець В.П., Карпенко О.М., Куровець С.С. – К.: ВПЦ «Київський університет», 2014. – 222 с.
6. Нетрадиційні джерела вуглеводнів України. Кн. IV. Східний нафтогазоносний регіон: аналітичні дослідження / Михайлов В.А., Вижва С.А., Загнітко В.М., В.В. Огар, О.М. Карпенко та ін. – К.: ВПЦ «Київський університет», 2014. – 484 с.
7. Нетрадиційні джерела вуглеводнів України. Кн. VII. Метан вугільних родовищ, газогідрати, імпактні структури і накладені западини Українського щита / Михайлов В.А., Зейкан О.Ю., Коваль А.М. та ін. – К.: Ніка-центр, 2013. – 368 с.
8. Dyni J. R. Geology and Resources of Some World Oil-Shale Deposits Scientific. U.S. Geological Survey, Reston, Investigations Report 2005–5294. Virginia, 2006. 1-42.
9. From Oil-Prone Source Rock to Gas-Producing Shale Reservoir – Geologic and Petrophysical Characterization of Unconventional Shale-Gas Reservoirs / Q. R. Passey, K. M. Bohacs, W. L. Esch, R. Klimentidis, and S. Sinha. ExxonMobil Upstream Research Co. Copyright 2010, Society of Petroleum Engineers. 1-29.
10. Fellous Jean-Louis, Gautier Catherine. Les gaz de schiste. Nouvel Eldorado ou impasse? ODILE Jacob, Paris, 2013
11. Gordon D. Understanding Unconventional Oil // Energy and Climate, 2012. - P. 1-25.
12. Mineralogy and facies variations of Devonian and Carboniferous shales in the Ukrainian Dniepr-Donets Basin / David MISCH, Eva WEGERER, Doris GROSS, Reinhard F. SACHSENHOFER, Alessandra RACHETTI, Reinhard GRATZER. . Austrian Journal of Earth Sciences. Volume 111/1. 2018. 15-25. [file:///D:/DOCUM/%D0%9B%D0%B8%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0/Mineralogy\\_and\\_facies\\_variations\\_of\\_Devonian\\_and\\_C.pdf](file:///D:/DOCUM/%D0%9B%D0%B8%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%82%D1%83%D1%80%D0%B0/Mineralogy_and_facies_variations_of_Devonian_and_C.pdf).
13. Simenson, A.L. Depositional facies and petrophysical analysis of the Bakken Formation, Parshall field and surrounding area, Mountrail County, in North Dakota. Rocky Mountain Association of Geologists publication. The Bakken-Three Forks Petroleum System in the Williston Basin, 2011.
14. Victor et al. (2019), Accelerating The Low Carbon Transition: The Case for Stronger, More Targeted and Coordinated International Action, Brookings, Washington, DC.
15. IHS Markit (2019), Oil and Gas Company Climate Indicators Highlight Consensus on Risks, Divergence in Response, Climate and Carbon Insight, IHS Markit.

## ВИБІРКОВІ НАВЧАЛЬНІ ДИСЦИПЛІНИ

### Прогнозування нафтогазоносності надр

Об'єкти прогнозування нафтогазоносності. Критерії прогнозування нафтогазоносності надр. Нафтогазоносні системи. Регіональний, зональний та локальний рівні прогнозування. Прогнозування регіональних, зональних та локальних об'єктів. Нафтогазоносність великих глибин. Класифікація ресурсів нафти і газу. Якісна та кількісна оцінки ресурсів нафти і газу. Методи кількісної оцінки прогнозних та перспективних ресурсів. Аналіз нафтогазоносності басейнів. Принципи складання карт перспектив нафтогазоносності.

#### Рекомендовані джерела:

1. Маєвський Б.Й. Прогнозування нафтогазоносності надр : Методичні вказівки. Івано-Франківськ: Факел, 2004. – 21 с.
2. Прогнозування, пошуки та розвідка нафтових і газових родовищ Підручник для ВНЗ. / Маєвський Б.Й, Лозинський О.Є., Гладун В.В., Чепіль П.М. – К: Наук. думка, 2004. – 448 с.
3. Суярко В.Г. Прогнозування, пошук та розвідка родовищ вуглеводнів: Підручник. – Харків: Фоліо, 2015. – 296 с.
4. Михайлов В.А., Карпенко О.М., Огар В.В. Нафта і газ сланцевих порід, ущільнених колекторів, метан вугільних басейнів. Навчальний посібник. К.: ТОВ «Підприємство «ВІ ЕН ЕЙ», 2016. 238 с.
5. Карпенко О., Михайлов В., Карпенко І. До прогнозу освоєння вуглеводневих ресурсів східної частини ДДЗ / Вісник КНУ імені Тараса Шевченка. Сер. Геологія. – 1(68). – К.:, 2015. - С. 49 – 54.
6. Михайлов В.А., Карпенко О.М., Курило М.М., Грінченко О.В., Курило М.В., Омельченко В.Г., Мончак Л.С., Загнітко В.М., Омельчук О.В., Гулій В.М. Горючі корисні копалини України та їх геолого-економічна оцінка: Підручник. К.: ВПЦ «Київський університет», 2018. 351 с.
7. Play Based Exploration: a Guide for AAPG'S Imperial Barrel Award Participants. Designed and Provided by Royal Dutch Shell Produced by: 896656 - Graphics, Media and Publishing Services (GMP), Rijswijk.  
[http://www.geol.univ.kiev.ua/docs/stud/IBA/Play\\_Based\\_ExplorationGuide.pdf](http://www.geol.univ.kiev.ua/docs/stud/IBA/Play_Based_ExplorationGuide.pdf)