

## Анотація дисципліни

1. Назва: **Нафтогазопромислова геологія**
2. Лектор: **Самойлов Віталій Вікторович**, доцент
3. Статус: за вибором
4. Курс 1(магістри), семестр 2
5. Загальна кількість академічних годин – 150: лекції – 32, практичних занять – 32, самостійна робота – 86.
6. Кількість кредитів (загальних та по контролю): 5
7. Попередні умови: базові геологічні, гідрогеологічні знання та знання основ розробки родовищ нафти та газу.
8. Стисла анотація дисципліни та контролів з яких вона складається:

**Мета навчальної дисципліни:** надання студентам знань та практичних навичок з узагальнення й аналізу всебічної інформації о родовищах нафти і газу, як об'єктах економічної діяльності з метою геологічного обґрунтування найбільш ефективних методів їх розробки та охорони навколишнього природного середовища.

**Завдання навчальної дисципліни:** сформувані знання про методи отримання інформації про об'єкти досліджень для пошуку закономірностей, які об'єднують розрізнені факти про будову та функціонування покладу у єдине ціле. А саме вивчення складу і властивостей – гірських порід продуктивних відкладів; нафти та газу і води; геологічних умов їх залягання та закономірностей їх змін у межах об'єкта вивчення. Вивчення впливу будови та властивостей покладу на ефективність системи розробки.

Курс складається з 2 контролів.

### **Розділ 1. Методи отримання промислово-геологічної інформації. Поклади вуглеводнів у природному стані.**

Тема 1. Нафтогазопромислова геологія як наука та її завдання.

Основні періоди розвитку нафтогазопромислової геології. Зв'язок нафтогазопромислової геології з іншими науками. Мета та завдання нафтогазопромислової геології. Методичні засади отримання промислово-геологічної інформації. Засоби отримання інформації. Методи комплексного аналізу отриманої інформації.

Тема 2. Методи отримання промислово-геологічної інформації.

Основні поняття про поклади нафти та газу. Основні етапи та стадії геолого-розвідувальних робіт. Буріння свердловин. Основні категорії і групи свердловин. Сейсмічні роботи. Методи геологічного вивчення нафтогазоконденсатних родовищ при пошуково-розвідувальних роботах.

Тема 3. Геологічне обґрунтування робіт з розкриття продуктивних пластів. Геологічна документація у процесі буріння свердловин.

Первинне розкриття. Геофізичні дослідження у свердловинах. Вторинне розкриття.

Тема 4. Випробування свердловин.

Освоєння свердловин. Дослідження свердловин на усталених режимах. Дослідження свердловин на неусталених режимах. Відбір проб флюїдів. Глибинні дослідження свердловин. Обробка результатів досліджень.

Тема 5. Вивчення форми покладу.

Поклад, родовище. Вивчення структурних поверхонь. Вивчення диз'юнктивних порушень. Вивчення меж покладів, які пов'язані з фаціальним та стратиграфічним вклинюванням. Вивчення контактів.

Тема 6. Вивчення внутрішньої будови покладів і властивостей порід колекторів.

Фактори що визначають внутрішню будову покладів. Розділення продуктивної частини покладу. Ємнісні властивості колекторів. Нафто-, газо-, водонасиченість колекторів. Фільтраційні властивості колекторів. Порівняння теригенних та карбонатних колекторів. Геологічна неоднорідність нафтогазоносних колекторів. Детальна кореляція геологічних розрізів

Тема 7. Властивості пластових флюїдів. Енергетична характеристика покладів.

Фізичний стан нафти і газу в умовах покладів. Пластові нафти. Пластові гази, конденсати. Пластові води. Початкові пластові тиски. Температура у надрах. Природні режими покладі нафти та газу.

Тема 8. Загальні відомості про запаси вуглеводнів.

Поняття запаси вуглеводнів. Граничні значення властивостей нафто- і газонасиченості. Коефіцієнти вилучення.

**Розділ 2. Геологічні основи проектування систем розробки нафтогазоконденсатних родовищ. Промислово-геологічний контроль за розробкою покладів нафти та газу.**

Тема 9. Геологічне обґрунтування методів і систем розробки нафтогазоконденсатних родовищ.

Системи розробки; геологічні дані для їх проектування. Системи розробки нафтогазоконденсатних покладів при природних режимах та геологічні умови їх застосування. Традиційний метод заводнення нафтових пластів. Нетрадиційні методи розробки нафтових покладів. Особливості розробки газоконденсатних покладів.

Тема 10. Основні технологічні рішення при розробці нафтових родовищ із заводненням. Фонд свердловин. Облаштування родовищ.

Виділення геологічних об'єктів. Геологічне обґрунтування вибору виду заводнення. Сітка свердловин. Градієнт тиску у покладі. Фонд свердловин різного призначення. Свердловини різної черговості буріння. Облік свердловин. Системи збору нафти та газу. Обладнання для підготовки нафти та газу.

Тема 11. Контроль видобутку нафти, газу і супутньої води.

Динаміка видобутку нафти, газу та супутньої води з експлуатаційних об'єктів. Геолого-промисловий контроль за видобутком нафти, газу, супутньої води та закачкою води. Контрольні дослідження.

Тема 12. Контроль пластового тиску та температури

Пластові та вибійні тиски. Контрольні виміри. Карти ізобар. Перепади тисків у пласті. Комплексні показники фільтраційної характеристики пластів. Контроль температури.

Тема 13. Контроль за впровадженням методів інтенсифікації видобутку вуглеводнів.

Коефіцієнт охоплення витіснення і його визначення. Початкові дані для побудови карт витіснення. Заводнення та сайклінг-процес.

Тема 14. Регулювання процесу розробки родовищ нафти і газу. Вибір технологічних режимів експлуатації свердловин.

Основна мета регулювання. Принципи регулювання. Методи регулювання без зміни прийнятої системи розробки. Методи регулювання зі зміною системи розробки. Режими експлуатації.

Тема 15. Техніка безпеки при проведенні геолого-промислових досліджень.

Основні нормативні документи. Види інструктажу. Організація служби охорони праці та промислової безпеки на виробництві.

Тема 16. Охорона навколишнього природного середовища при розробці нафтогазоконденсатних родовищ.

Основні законодавчі та нормативні документи. Заходи з охорони навколишнього природного середовища при різних роботах з освоєння нафтогазоконденсатних родовищ.

9. Форма організації контролю знань, система оцінювання: кредитно-модульна система поточного і підсумкового контролю знань студентів. Питання оцінюються у 100 %.
10. Навчально-методичне забезпечення: мультимедійний авторський курс лекцій.
11. Мова викладання: українська.
12. Список рекомендованої літератури:

#### **Базова**

1. Нафтогазопромислова геологія: підручник / О.О.Орлов, М.І.Євдошук, В.Г.Омельченко, О.М.Трубенко. - К.: Наукова думка, 2005. - 432 с.
2. Иванова М.М. Нефтегазопромисловая геология /М.М. Иванова, И.П. Чоловский, Ю.И. Брагин // М.: «Недра-Бизнесцентр» , 2000. – 414 с.
3. *Корценштейн В. Н.* Методика гидрогеологических исследований нефтегазоносных районов – М.: Недра, 1991. – 419 с.
4. *Технология* газопромисловых гидрогеологических исследований / под ред. Зорькина Л.М. – М.:Недра, 1997. – 299 с.
5. *Инструкция* по комплексным исследованиям газовых и газоконденсатных пластов и скважин / Под. ред. Зотова. Г.А. и Алиева З.С. – М.: Недра, 1980. – 301 с.
6. *Яремійчук Р.* Освоєння та дослідження свердловин / Р. Яремійчук, В. Возний // Освоєння та дослідження свердловин. – Львів: Оріяна, 1994. – 440 с.
7. *Каналин В.Г.* Нефтегазопромисловая геология и гидрогеология / В.Г. Каналин, С.Б. Вагин и др. // Учеб. для вузов. – М.: ОАО "Недра", 1997, - 366 с.

#### **Допоміжна**

1. *Ованесов М.Г.* Спутник нефтегазопромислового геолога / М.Г. Ованесов, Г.П. Ованесов, А.П. Калантаров // М.: Недра, 1971. – 336 с.
2. *Брагин Ю.И.* Нефтегазопромисловая геология и гидрогеология залежей углеводородов. Понятия, определения, термины: Учеб. пособие для вузов / Ю.И. Брагин, С.Б. Вагин, И.С. Гутман, И.П. Чоловский // ООО «Недра- Бизнесцентр», 2004. — 399 с.
3. *Карцев А.А.* Гидрогеология нефтяных и газовых месторождений // М.; Недр, 1972. – 280 с.