

Міністерство освіти і науки України
НТУ «Дніпровська політехніка»

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

до самостійної та індивідуальної робіт
з ДИСЦИПЛІНИ

«Морські нафтогазові технології»

ДЛЯ СТУДЕНТІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ

185 «Нафтогазова інженерія та технології»

Дніпро
2018

Міністерство освіти і науки України
НТУ «Дніпровська політехніка»

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ
до самостійної та індивідуальної робіт
З ДИСЦИПЛІНИ
«Морські нафтогазові технології»
ДЛЯ СТУДЕНТІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 185
«Нафтогазова інженерія та технології»

Рекомендовано до видання навчально-методичним
управлінням університету

ЗАТВЕРДЖЕНО
на засіданні кафедри
техніки розвідки
родовищ корисних копалин
Протокол № 1
від 05.09.2018 р.

Дніпро
НТУ «ДП»
2018

Методичні вказівки до самостійної та індивідуальної робіт з дисципліни «Морські нафтогазові технології» для студентів спеціальності 185 «Нафтогазова інженерія та технології» / Упоряд.: А.О. Ігнатов. – Д.: НТУ «Дніпровська політехніка», 2018. – 10 с.

Упорядник

А.О. Ігнатов, канд. техн. наук, доц.

Відповідальний за випуск

доц. кафедри техніки розвідки родовищ корисних копалин

Ю.Л. Кузін, канд. техн. наук

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета вивчення дисципліни. Формування компетентностей щодо проектування та управління процесами буріння морських нафтових і газових свердловин.

Результати навчання. Після вивчення дисципліни студент повинен мати знання та навички, що допоможуть: створювати елементи технологічних схем та технічних пристроїв систем видобування, транспортування та зберігання нафти і газу для умов морських родовищ; аналізувати режими експлуатації складових елементів морського нафтогазового об'єкта, проводити оптимальний вибір технологічного обладнання, виконувати оптимізацію режиму експлуатації за певним критерієм.

Результати вивчення дисципліни. Плановані результати освоєння дисципліни визначаються наступними складовими.

Студент повинен знати:

- основні методи та прийоми процесів пошуку і розвідки покладів нафти і газу в акваторіях морів;
- стадійність і послідовність пошуково-розвідувальних робіт на морських акваторіях;
- загальні принципи проектування і реалізації систем розробки морських родовищ нафти і газу;
- принципи побудови технологічних систем транспортування рідких нафто-, газопродуктів для умов морських родовищ;
- основні норми екологічної безпеки при виконанні морських робіт з пошуку та видобутку нафти і газу.

Студент повинен вміти:

- на підставі аналізу існуючих кліматичних та гідрографічних умов морських родовищ визначати методи їх промислового освоєння та розробки;
- використовуючи знання про принципи пошуку і розвідки морських родовищ розробляти сучасні технічні і технологічні рішення для розвідування та експлуатації морських родовищ нафти і газу;
- методами геолого-технологічного моделювання створювати високовідатні системи розробки морських родовищ нафти і газу;
- розробляти схеми облаштування спеціальним устаткуванням морських нафтогазових об'єктів та розраховувати режимні параметри технології буріння морських нафтових і газових свердловин;
- проектувати логістичні схеми транспортування рідких нафто-, газопродуктів та підбирати відповідне обладнання та засоби для відвантаження продукції;
- здійснювати, насамперед із урахуванням основних норм екологічної безпеки, ефективне керування режимом роботи морських нафтових і газових свердловин.

Тематичний план дисципліни «Морські нафтогазові технології»

Види, тематика навчальних занять за дисципліною
Теоретичне навчання
Основні регіони видобутку нафти і газу в акваторіях морів
Пошуки і розвідка покладів нафти і газу в акваторіях морів
Принципи проектування і реалізації систем розробки морських родовищ нафти і газу
Геолого-технологічне моделювання розробки морських родовищ
Пошуково-розвідувальні роботи на морських акваторіях
Розміщення свердловин при розробці морських родовищ
Облаштування морських свердловин
Облаштування морських родовищ нафти і газу
Транспортування рідких нафто-, газопродуктів для умов морських родовищ
Екологічна безпека при виконанні морських робіт з видобутку нафти і газу
Практичні заняття
Пошуки і розвідка покладів нафти і газу в акваторіях морів
Типи та конструкції морських нафтових і газових свердловин
Технологія буріння морських свердловин
Облаштування морських родовищ нафти і газу

ІНДИВІДУАЛЬНЕ ЗАВДАННЯ

ЗАГАЛЬНІ ПИТАННЯ З ПОШУКУ, РОЗВІДУВАННЯ, ОСВОЄННЯ ТА ПРОМИСЛОВОГО ВИДОБУТКУ З МОРСЬКИХ РОДОВИЩ НАФТИ І ГАЗУ

Вказівки до виконання роботи

У роботі необхідно в письмовій формі розкрити подані нижче питання, окремі з них потребують наведення відповідних рисунків, графічних залежностей та таблиць, що допоможуть більш повною мірою окреслити глибину опанування студентом як окремих, так і загальних питань дисципліни «Морські нафтогазові технології».

1. Основні регіони видобутку нафти і газу в акваторіях морів на прикладі Мексиканської затоки та Європейського шельфу.
2. Основні регіони видобутку нафти і газу в акваторіях морів на прикладі Норвегії, Великобританії та Данії.
3. Принципи пошуку і розвідки морських родовищ нафти газу. Досвід провідних країн з питань пошуків і розвідки морських родовищ нафти і газу.
4. Ускладнення під час розвідки, відкриття та підготовки морських родовищ нафти і газу до промислової розробки.
5. Геолого-технологічне моделювання під час розвідки, відкриття та підготовки морських родовищ нафти і газу до промислової розробки. Достовірність моделювання.
6. Приклади промислового освоєння морських родовищ на прикладі: родовище Маттерхорн (Matterhorn); родовище Кантарелл (Cantarell); родовище Уайт Роуз (White Rose).
7. Приклади промислового освоєння морських родовищ на прикладі: родовище Екофіск (Ekofisk); родовище Статфьорд (Statfjord); родовище Ньорд (Njord).
8. Приклади промислового освоєння морських родовищ на прикладі: родовище Ронкадор (Roncador); родовище Ормен Ланге (Ormen Lange); родовище Баракуда (Barracuda).
9. Буріння морських нафтових і газових свердловин: надводне та підводне обладнання.
10. Буріння морських нафтових і газових свердловин: буріння обсадними трубами.
11. Буріння морських нафтових і газових свердловин: противикидне обладнання.
12. Буріння морських нафтових і газових свердловин: особливості буріння горизонтальних, бокових та багатовибійних свердловин.
13. Буріння морських нафтових і газових свердловин: дослідження свердловин у процесі буріння.
14. Експлуатація морських нафтових і газових свердловин: надводне облаштування свердловин.
15. Експлуатація морських нафтових і газових свердловин: підводне облаштування свердловин.
16. Експлуатація морських нафтових і газових свердловин: способи експлуатації свердловин.
17. Експлуатація морських нафтових і газових свердловин: контроль за роботою свердловин.
18. Експлуатація морських нафтових і газових свердловин: дебітометрія та аналіз профілю припливу.
19. Експлуатація морських нафтових і газових свердловин: методи і техніка контролю та регулювання видобутку флюїдів у багатостовбурних свердловинах.

20. Експлуатація морських нафтових і газових свердловин: багатофазні дебітоміри; одночасна експлуатація декількох свердловин.
21. Транспортування рідких нафто-, газопродуктів.
22. Обладнання та засоби для відвантаження продукції для морських нафтових і газових свердловин.
23. Танкери для транспортування нафти та зріджених газів.
24. Залучення інвестицій для освоєння морських вуглеводневих ресурсів.
25. Експлуатація морських нафтових і газових свердловин: екологічно-аварійні ситуації.
26. Експлуатація морських нафтових і газових свердловин: основні джерела забруднення навколишнього середовища.
27. Протипожежна безпека морських нафтогазових платформ.
28. Ліквідація морських нафтогазових споруд на етапі завершення розробки родовищ.
29. Залучення інвестицій для освоєння морських вуглеводневих ресурсів.
30. Проектний менеджмент та нормативно-технічне забезпечення освоєння морських родовищ нафти і газу.
31. Забезпечення нормативної бази освоєння морських родовищ на прикладі законодавства США у сфері освоєння вуглеводневих ресурсів на континентальному шельфі.
32. Комерційні ризики розробки морських нафтогазових родовищ на континентальному шельфі.
33. Нафтогазоносність в акваторіях Чорного і Азовського морів.
34. Кліматичні та гідрографічні умови Чорного і Азовського морів.

Приклади питань до диференційного заліку

- 1 Перелічить принципи пошуку і розвідки морських родовищ нафти і газу.
- 2 Надайте загальну характеристику основним регіонам видобутку нафти і газу в акваторіях морів.
- 3 Які концептуальні параметри характеризують сучасні технічні і технологічні рішення для розвідування морських родовищ нафти і газу?
- 4 Які ускладнення виникають під час розвідки, відкриття та підготовки морських родовищ нафти і газу до промислової розробки?
- 5 Методи проектування та реалізації систем розробки морських родовищ нафти і газу.
- 6 Наведіть приклади об'єктів промислового освоєння морських родовищ.

- 7 Назвіть типи та параметри конструкції морських нафтогазових свердловин.
- 8 Надайте характеристику буровому обладнанню та інструменту для спорудження морських нафтогазових свердловин.
- 9 Назвіть особливості технологія буріння морських нафтогазових свердловин.
- 10 Надайте характеристику особливостям надводного облаштування морських нафтогазових свердловин.
- 11 Надайте характеристику особливостям підводного облаштування морських нафтогазових свердловин.
- 12 Технології та обладнання для дослідження морських нафтогазових свердловин.
- 13 Методи і техніка контролю та регулювання видобутку вуглеводнів у багатостовбурних морських свердловинах.
- 14 Назвіть типи та надайте загальну характеристику технологічних платформ для промислового освоєння морських родовищ.
- 15 Особливості монтажу стаціонарних платформ на акваторіях морів.
- 16 Особливості монтажу напівзанурених платформ на акваторіях морів.
- 17 Назвіть технологічні заходи облаштування платформ з розтягнутими опорами.
- 18 Технологічні судна для промислового освоєння морських родовищ.
- 19 Назвіть методи транспортування рідких нафто-, газопродуктів для умов морських родовищ.
- 20 Назвіть основні особливості танкерів для транспортування нафти та зріджених газів.
- 21 Назвіть характерні типи аварій на морських нафтогазових промислах.
- 22 Назвіть основні джерела забруднення навколишнього середовища при промислому освоєнні морських родовищ.

Рекомендована література

- 1 Михайлов В.А. Горючі корисні копалини України: Підручник / В.А. Михайлов, М.В. Курило, В.Г. Омельченко, Л.С. Леончак, В.В. Огар, В.М. Загнітко, О.В. Омельчук, В.В. Шунько, В.М. Гулій, Л.С. Лисиченко. – К.: «КНУ», 2009. – 376 с.
- 2 Довідник з нафтогазової справи / За ред. В.С. Бойка, Р.М. Кондрата, Р.С. Яремійчука. – К.: Львів, 1996. – 620 с.
- 3 Маєвський Б.Й. Прогнозування, пошук та розвідка родовищ вуглеводнів / Б.Й. Маєвський, О.Є. Лозинський, В.В. Гладун, П.М. Чепіль. – К.: Наукова думка, 2004. – 446 с.
- 4 Зарубін Ю.О. Розробка морських родовищ нафти і газу: Підручник / Зарубін Ю.О., Гунда М.В., Гришаненко В.П., Буренков В.В., Швидкий О.А.. – К.: ДП «Науканафтогаз» Національної акціонерної компанії «Нафтогаз України», 2012. – 312 с.

5 Технологія і техніка буріння / В. Войтенко, В. Витрик. – К.: Центр Європи, 2012. – 708 с.

6 Світлицький В.М. Геологічні основи та теорія пошуків і розвідки нафти і газу: Навч. посібник для ВНЗ/ В.М. Світлицький, О.Р. Стельмах, І.В. Світлицька. – К.: Інтерпрес ЛТД, 2010. – 390 с.

7 Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Морські нафтогазові технології» для студентів спеціальності 185 «Нафтогазова інженерія та технології» / Упоряд.: А.О. Ігнатов. – Д.: НТУ «Дніпровська політехніка», 2018. – 28 с.

