

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Мицзаев Магомед Шахалевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 20.11.2023 18:42:36

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени академика М.Д. Миллионщикова

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор

И.Г. Гайрабеков



« ____ » 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины

Оборудование для бурения скважин на море

Направление подготовки

15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль подготовки

Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов

Квалификация выпускника

Бакалавр

1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины изучить:

- особенности разработки морских нефтяных и газовых месторождений;
- назначение, принцип действия и устройство оборудования и техники для морского бурения;
- основные требования, предъявляемые к оборудованию для бурения нефтяных и газовых скважин на море;
- монтаж и эксплуатацию плавучих буровых установок;
- основные направления дальнейшего совершенствования и развития оборудования для бурения на море.

Задачами дисциплины являются овладение навыками анализа и выбора оптимальных конструкций оборудования для бурения на море, расчета основных параметров оборудования для строительства скважин на шельфе с учетом технологических и нормативных требований.

2. Место дисциплины в структуре ОП бакалавриата

Дисциплина относится к вариативной части профессионального цикла. Для изучения данной дисциплины требуется знание: теоретической механики, коррозия металлов, сопротивление материалов, детали машин, технология конструкционных материалов, техники и технологии бурения нефтяных и газовых скважин.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО:

общепрофессиональные:

- способностью к приобретению с большой степенью самостоятельности новых знаний с использованием современных образовательных и информационных технологий (ОПК-1);

профессиональные:

- умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования (ПК-13);
- умением выбирать основные и вспомогательные материалы, способы реализации технологических процессов, применять прогрессивные методы эксплуатации технологического оборудования при изготовлении технологических машин (ПК-15);

Знать:

- методические, нормативные и руководящие материалы, касающиеся выполняемой работы;
- проблемы создания машин различных типов, приводов, систем, принцип работы, технические характеристики, конструктивные особенности разрабатываемых и используемых технических средств;
- методы исследований, правила и условия выполнения работ, основные техносферные опасности, их свойства и характеристики, характер воздействия вредных и опасных факторов на человека и природную среду, методы защиты от них применительно к сфере своей профессиональной;

Уметь:

- производить выбор и обоснование конструкции плавучих буровых, в соответствии с технологическими требованиями;
- выполнять расчеты на прочность различных конструкций плавучих буровых платформ для бурения скважин на морских ;
- обслуживать и контролировать оборудование скважин на;

Владеть:

- методами монтажа и демонтажа оборудования для бурения нефтяных и газовых скважин на море;
- навыками рационализации профессиональной деятельности с целью обеспечения безопасности и защиты окружающей среды.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего часов/зач.ед.		Семестр		
			ОФО	ЗФО	
	ОФО	ЗФО	7	9	
Контактная работа (всего):	39	16	72	16	
В том числе:					
Лекции	13	8	36	8	
Практические занятия	26	8	36	8	
Самостоятельная работа (всего)	69	128	72	128	
В том числе:					
Рефераты	36				
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>					
Подготовка к практическим занятиям	16	36	24	36	
Подготовка к зачету (экзамену)	17	80	36	80	
Вид промежуточной аттестации	Экзам.	Экзам.	Экзам.	Экзам.	
Общая трудоемкость дисциплины	ВСЕГО в часах	108	108	108	108
	ВСЕГО в зач. единицах	3	3	3	3

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Лекц. зан. часы	Практ. зан. часы	Всего часов
1	Основы разработки морских месторождений нефти и газа.	2	6	8
2	Конструкция плавучих буровых установок.	2	6	8
3	Морские стационарные платформы (МСП)	2	4	6
4	Подводное устьевое оборудование скважин.	2	4	6
5	Системы удержания плавучих буровых средств на точке бурения.	5	6	11
Итого		13	26	39

5.2. Лекционные занятия

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Основы разработки морских месторождений нефти и газа.	Введение. Основные понятия и определения в бурении на море. Особенности разработки морских нефтяных и газовых месторождений. Основные виды технических средства для освоения морских нефтяных и газовых месторождений.
2	Конструкция плавучих буровых установок.	Плавучие буровые средства (ПБС). Самоподъемные плавучие буровые установки (СПБУ). Конструкции опорных колонн СПБУ. Полупогружные плавучие установки (ППБУ). Буровые суда (БС). Буровые вышки для плавучих буровых средств.
3	Морские стационарные платформы (МСП)	Методы разработки морских месторождений. Особенности бурения скважин с МСП. Назначение и типы МСП, их классификация.
4	Подводное устьевое оборудование скважин.	Назначение и типы подводного устьевого оборудования (ПУО). Монтаж комплекса подводного устьевого оборудования. ПУО без направляющих канатов. Системы дистанционного управления ПУО.
5	Системы удержания плавучих буровых средств на точке бурения.	Назначение и типы систем удержания. Якорные системы удержания. Система динамической стабилизации. Охрана окружающей среды при бурении на море.

5.3. Лабораторный практикум – не предусмотрен

5.4. Практические занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание дисциплины
1	Основы разработки морских месторождений нефти и газа.	Расчетные режимы и нагрузки буровых платформ. Гидродинамические нагрузки на элементы платформы.
2	Конструкция плавучих буровых установок.	Перегон и установка СПБУ на новую точку. Перегон ППБУ на новую точку.
3	Морские стационарные платформы (МСП)	Ветровые нагрузки на плавучую буровую установку. Определение компонентов ветровых нагрузок.
4	Подводное устьевое оборудование скважин.	Нагрузки, действующие на погруженный элемент платформы
5	Системы удержания плавучих буровых средств на точке бурения.	Определение нагрузок, вызванных качкой бурового плавсредства. Определение ветровых нагрузок на вышку.

6. Самостоятельной работы студентов по дисциплине

6.1 Темы для презентации:

1. Особенности эксплуатации морских самоподъемных буровых установок.
2. Особенности эксплуатации полупогружных буровых установок.
3. Особенности свойств сталей и сварных соединений морских БУ.
4. Основные этапы и тенденции развития конструкций МСП.
5. Вспомогательные плавсредства для обслуживания морских БУ.
6. Способы утилизации шлама и других отходов при бурении на море.
7. Экологические проблемы связанные с эксплуатацией морских БУ.
8. Исходные данные для проектирования нефтегазовых сооружений на море.
9. Монтаж комплекса подводного устьевого оборудования.
10. Конструкция и материалы буровых вышек для плавучих буровых установок.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов:

1. Гусейнов Ч.С., Иванец В.К., Иванец Д.В. Обустройство морских нефтегазовых месторождений. - М.: ГУБ Изд-во «Нефть и газ», 2003.
2. Капустин Х.Я. Строительство морских трубопроводов М., «Недра», 2002.

3. Кулиев Н.П. Основные вопросы строительство нефтяных скважин в море. Баку. Азернефть, 2008.
4. Рогачев М.К., Харин А.Ю., Харина С.Б. Особенности эксплуатации шельфовых месторождений. Учебное пособие. Уфа, Изд.-во УГНГУ, 2000.
5. Сулейманов А.Б. и др. Эксплуатация морских нефтегазовых месторождений. М. «Недра», 2006.

Интернет ресурсы:

1. ЭБС издательство «Лань»;
2. ЭБС издательство «Ibooks»;
3. ЭБС издательство «IPRbooks».

7. Оценочные средства

7.1 Образец текущего контроля

1. Назовите недостатки ГМСП.
2. Буровые вышки для плавучих буровых средств.
3. Назначение и типы подводного устьевого оборудования (ПУО).
4. Монтаж комплекса подводного устьевого оборудования.
5. ПУО без направляющих канатов.
6. Системы дистанционного управления ПУО.
7. Какие системы удержания вы знаете?
8. Из чего состоит якорная система?
9. Из чего состоит система динамической стабилизации?
10. Чем отличаются эти две системы удержания ПБС?
11. Охрана окружающей среды при бурении на море.

7.2 Вопросы к первой рубежной аттестации:

1. Основные понятия и определения в бурении на море.
2. Особенности разработки морских нефтяных и газовых месторождений.
3. Сколько государств в настоящее время вовлечены в работы по освоению углеводородных ресурсов на континентальном шельфе?
4. Из каких зон состоит водная окраина материков?
5. Какие участки континентального шельфа Мирового океана являются наиболее богатыми углеводородами?
6. В чем отличается разработка шельфовых месторождений от разработки месторождений на суше?
7. Для чего нужны морские буровые установки ?
8. На какие виды делят МБУ?
9. В чем назначение СПБУ и на каких глубинах их применяют?

10. Как производят перегон на новую точку СПБУ?
11. Что включает комплекс технологического оборудования СПБУ?
12. Расскажите преимущества СПБУ.
13. Что установлено на подвышечном портале?
14. Для чего и на какие глубины предназначены ППБУ?
15. Конструкция ППБУ.
16. Отличительная особенность в конструкции ППБУ от СПБУ.
17. С помощью чего удерживаются ППБУ?
18. Что можно отнести к достоинствам ППБУ на натяжных опорах?

Образец билета

**Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М.Д. Миллионщикова**

Институт нефти и газа
Кафедра «Технологические машины и оборудование»

Дисциплина Оборудование для бурения скважин на море

Аттестационные вопросы:

1. Назначение и типы систем удержания.
2. Буровые суда (БС).

« ____ » _____ 20__ г. Преподаватель _____

7.3. Вопросы ко второй рубежной аттестации:

12. Для чего и на какие глубины предназначены БС?
13. Конструкция бурового судна.
14. Отличительная особенность в конструкции ППБУ от БС.
15. С помощью чего удерживаются БС?
16. Что можно отнести к преимуществам БС?
17. В чем назначение платформ?
18. Какие виды платформ вы знаете?
19. Преимущества ГМСП.
20. Для каких условий применяют ГМСП?
21. Назовите недостатки ГМСП.
22. Буровые вышки для плавучих буровых средств.
23. Назначение и типы подводного устьевого оборудования (ПУО).
24. Монтаж комплекса подводного устьевого оборудования.

25. ПУО без направляющих канатов.
26. Системы дистанционного управления ПУО.
27. Какие системы удержания вы знаете?
28. Из чего состоит якорная система?
29. Из чего состоит система динамической стабилизации?
30. Чем отличаются эти две системы удержания ПБС?
31. Охрана окружающей среды при бурении на море.

Образец билета

**Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М.Д. Миллионщикова**

Факультет **Нефтемеханический**

Кафедра **«Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов»**

Дисциплина **Оборудование для бурения скважин на море**

Аттестационные вопросы:

1. Якорные системы удержания.
2. Назначение и типы МСП, их классификация.

« ____ » _____ 20__ г. Преподаватель _____

7.4. Вопросы к экзамену по дисциплине:

1. Основные понятия и определения в бурении на море.
2. Особенности разработки морских нефтяных и газовых месторождений.
3. Основные виды технических средств для освоения морских нефтяных и газовых месторождений.
4. Назначение и типы систем удержания.
5. Якорные системы удержания.
6. Система динамической стабилизации.
7. Охрана окружающей среды при бурении на море.
8. Плавающие буровые средства (ПБС).
9. Самоподъемные плавающие буровые установки (СПБУ).
10. Конструкции опорных колонн СПБУ
11. Полупогружные плавающие установки (ППБУ).
12. Буровые суда (БС).
13. Буровые вышки для плавающих буровых средств.
14. Методы разработки морских месторождений.
15. Особенности бурения скважин с МСП.

16. Назначение и типы МСП, их классификация.
17. Назначение и типы подводного устьевого оборудования (ПУО).
18. Монтаж комплекса подводного устьевого оборудования.
19. ПУО без направляющих канатов.
20. Системы дистанционного управления ПУО.
21. Назначение и типы систем удержания.
22. Якорные системы удержания.
23. Система динамической стабилизации.
24. Охрана окружающей среды при бурении на море.
25. Особенности эксплуатации морских самоподъемных буровых установок.
26. Особенности эксплуатации полупогружных буровых установок.
27. Особенности свойств сталей и сварных соединений морских БУ.
28. Основные этапы и тенденции развития конструкций МСП.
29. Вспомогательные плавсредства для обслуживания морских БУ.
30. Способы утилизации шлама и других отходов при бурении на море.
31. Экологические проблемы связанные с эксплуатацией морских БУ.
32. Исходные данные для проектирования нефтегазовых сооружений на море.

Образец билета к экзамену

**Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М.Д. Миллионщикова
Институт нефти и газа**

Кафедра **«Технологические машины и оборудование»**

Дисциплина **Оборудование для бурения скважин на море**

Билет № 1

1. Буровые вышки для плавучих буровых средств.
2. Охрана окружающей среды при бурении на море.
3. ПУО без направляющих канатов.

Утверждаю:

« ____ » _____ 20__ г.

Зав. кафедрой _____

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Гусейнов Т.И., Алекперов Р.Э. Охрана природы при освоении морских нефтегазовых месторождений. М., «Недра», 2009.
2. Золотухин А.Б., Гудместад О.Т., Ермаков А.И. и др. «Основы разработки шельфовых и нефтегазовых месторождений и строительство морских сооружений в Арктике» - М.: ГУБ Изд-во «Нефть и газ», 2000г.-770с.
3. Рогачев М.К., Харин А.Ю., Харина С.Б. Особенности эксплуатации шельфовых месторождений. Учебное пособие. Уфа, Изд.-во УГНГУ, 2000.
4. Сулейманов А.Б. и др. Эксплуатация морских нефтегазовых месторождений. М. «Недра», 2006.
5. Соколов В.Ф. и др. Морские инженерные сооружения. С.-Петербург «Судостроение», 2003.
6. Скрышник С.Г. Техника для бурение нефтяных и газовых скважин на море. М., «Недра», 2002.

Дополнительная литература:

1. Гусейнов Ч.С., Иванец В.К., Иванец Д.В. Обустройство морских нефтегазовых месторождений. - М.: ГУБ Изд-во «Нефть и газ», 2003.
2. Капустин Х.Я. Строительство морских трубопроводов М., «Недра», 2002.
3. Кулиев Н.П. Основные вопросы строительство нефтяных скважин в море. Баку. Азернефть, 2008.
4. Никитин Б.А. и др. Расчет устойчивости морских нефтегазопромысловых инженерных сооружений гравитационного типа. РГУ им. И.М. Губкина, 2005.
5. Сердюк Н.И., Куликов В.В., Тунгусов А.А. Бурение скважин различного назначения. Учебное пособие для вузов. М., РГГРУ, 2007.
6. Юрчук А.М., и др. Расчеты в добыче нефти. М., «Недра», 2009.

Интернет ресурсы:

4. ЭБС издательство «Лань»;
5. ЭБС издательство «Ibooks»;
6. ЭБС издательство «IPRbooks».

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

При чтении лекций для проведения качественного обучения студентов используется:

- проектор, экран и монитор для демонстрации учебных фильмов.
- кабинет курсового и дипломного проектирования оснащенный интерактивными досками и плоттером;
- технические средства обучения сосредоточены в лаборатории кафедры ТМО, где также имеются действующие модели нефтепромыслового оборудования, наглядные пособия и лабораторные установки.

Составитель:

Ассистент кафедры «ТМО»



/Дагаев М.И./

СОГЛАСОВАНО:

Зав. кафедрой «ТМО»



/Эльмурзаев А.А./

Директор ДУМР



/Магомаева М.А./