

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Мицзаев Магомед Шабалевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 08.12.2023 07:51:16

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



2020 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины

Монтаж и эксплуатация оборудования для бурения нефтяных и газовых скважин

Направление подготовки

15.03.02 Технологические машины и оборудование

Профиль подготовки

Машины и оборудование нефтяных и газовых промыслов

Квалификация выпускника

Бакалавр

Грозный - 2020

1. Цели и задачи дисциплины:

Цель дисциплины изучить основные требования, предъявляемые к монтажу и эксплуатации буровых установок, назначение, принцип действия и устройство буровых машин, техники, оборудования и инструментов применяемых при монтаже и демонтаже буровых установок. Основные направления дальнейшего совершенствования и развития буровых машин.

Задачами изучения дисциплины являются овладение навыками анализа и выбора оптимальных конструкций буровых установок, бурильных и обсадных колонн, расчета параметров буровых машин с учетом технологических и нормативных требований, конструирование и совершенствование буровых машин, выбор рациональных режимов работы и контроля исправности и соблюдения требований безопасности, установленными техническими условиями на буровые машины и оборудование.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к вариативной части профессионального цикла. Для изучения данной дисциплины требуется знание: теоретической механики, технология машиностроения, коррозия металлов, сопротивление материалов, детали машин, технология конструкционных материалов, материаловедение.

3. Требования к результатам освоения дисциплины

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

- способностью участвовать в работах по доводке и освоению технологических процессов в ходе подготовки производства новой продукции, проверять качество монтажа и наладки при испытаниях и сдаче в эксплуатацию новых образцов изделий, узлов и деталей выпускаемой продукции (ПК-12);
- умением проверять техническое состояние и остаточный ресурс технологического оборудования, организовывать профилактический осмотр и текущий ремонт технологических машин и оборудования (ПК-13);
- умением применять методы стандартных испытаний по определению физико- механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий (ПК-16);
- умением составлять техническую документацию (графики работ, инструкции, сметы, планы, заявки на материалы и оборудование) и подготавливать отчетность по установленным формам, подготавливать

документацию для создания системы менеджмента качества на предприятии (ПК-18);

В результате освоения дисциплины студент должен

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 техноферные 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 деятельности;

Уметь:

- выполнять работы в области научно-технической деятельности по проектированию, информационному обслуживанию, организации производства, труда и управлению, метрологическому обеспечению, техническому контролю в машиностроении, применять методы комплексного технико-экономического анализа в машиностроении для обоснованного принятия решений, идентифицировать основные опасности среды обитания человека, оценивать риск их реализации, выбирать методы защиты от опасностей применительно к сфере своей профессиональной деятельности и способы обеспечения комфортных условий жизнедеятельности;

Владеть:

- методами проведения комплексного технико-экономического анализа для обоснованного принятия решений, изыскания возможности сокращения цикла работ, содействия подготовке процесса их реализации с обеспечением необходимых технических данных в машиностроительном производстве;
- законодательными и правовыми актами в области безопасности и охраны окружающей среды, требованиями к безопасности технических регламентов в сфере профессиональной деятельности: способами и технологиями защиты в чрезвычайных ситуациях;
- понятийно-терминологическим аппаратом в области безопасности;
- 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 (акад.)	ОФО (прикл.)	
	ОФО (акад.)	ЗФО (акад.)	8	8	
Контактная работа (всего):	60/1,7	24/0,7	60/1,7	36/1	
В том числе:					
Лекции	24/0,7	8/0,2	24/0,7	12/0,3	
Практические занятия	24/0,7	16/0,4	24/0,7	24/0,7	
Семинары					
Лабораторные работы	12/0,3		12/0,3		
Самостоятельная работа (всего)	48/1,3	192/5,3	48/1,3	36/1	
В том числе:					
Курсовая работа (проект)					
Расчетно-графические работы					
ИТР (контрольная работа)					
Рефераты	12/0,3		12/0,3		
Доклады					
Презентации					
И (или) другие виды самостоятельной работы:					
Подготовка к лабораторным работам					
Подготовка к практическим занятиям	18/0,5	84/2,3	18/0,5	18/0,5	
Подготовка к зачету (экзамену)	18/0,5	36/1	18/0,5	18/0,5	
Вид промежуточной аттестации					
Общая трудоемкость дисциплины	ВСЕГО в часах	108	108	108	72
	ВСЕГО в зач. единицах	3	3	3	2

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	Лаб. зан. часы	Семина. зан. часы	Всего часов
1	Наземные сооружения .	4	4	2	-	10
2	Буровое оборудование.	6	6	2	-	14
3	Основы проектирования буровых установок.	4	4	4	-	12
4	Монтаж буровых установок.	6	6	2	-	14
5	Эксплуатация оборудования для бурения скважин.	4	4	2	-	10

5.2. Лекционные занятия

Таблица 3

Раздел	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Наземные сооружения.	Введение. Устройство машин и механизмов, используемых при бурении нефтяных и газовых скважин.
2	Буровое оборудование.	Выбор буровых машин, механизмов и согласование их с комплексами буровой установки по основным параметрам.
3	Основы проектирования буровых установок.	Расчеты связанные с приспособлением характеристик буровых машин и механизмов к технологическим условиям, с регулированием параметров исполнительных агрегатов и двигателей привода буровых установок, с влиянием режима нагружения на долговечность оборудования.
4	Монтаж буровых установок.	Основные правила и нормы, методы и средства монтажа бурового оборудования.
5	Эксплуатация оборудования для бурения скважин.	Основные правила эксплуатации бурового оборудования.

5.3. Лабораторный практикум:

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных занятий
1	Буровое оборудование.	Изучение конструкции буровых долот и элементов бурильной колонны
		Изучение конструкции роторов и вертлюгов различных типов
		Изучение конструкций буровых вышек и схем их сборки и подъема
2	Эксплуатация оборудования для бурения скважин.	Изучение конструктивных особенностей лебедок различных типов и их кинематических схем
		Изучение конструктивно – кинематических схем приводной части буровых установок
		Изучение конструкции оборудования пневмосистемы буровой установки

5.4. Практические занятия

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание дисциплины
1	Наземные сооружения.	Расчет количества тракторов необходимых для перетаскивания вышки.
		Изучение модели вышки А-образного типа.
		Расчет вышки на устойчивость.
2	Буровое оборудование.	Определение основных параметров буровой вышки.
		Расчет стержней ног вышки.
		Расчет оттяжек буровых вышек.
		Определение усилий в струнах оснастки талевого системы.
		Определение мощности двигателя буровой лебедки.
3	Основы проектирования буровых установок.	Определение нагрузок действующих на буровую вышку.
		Определение КПД талевого системы Б.У.
		Определение периода собственных колебаний буровой вышки.
4	Монтаж буровых установок.	Изучение схем монтажа Б.У.
		Расчет ветровой нагрузки действующей на буровую вышку.
5	Эксплуатация оборудования для бурения скважин.	Расчет основных параметров буровых насосов.
		Расчет ствола вертлюга.
		Расчет основной опоры ротора.
		Расчет штока бурового насоса.

6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине

6.1. Темы для реферата

1. Процесс бурения скважины, функции и структура буровой установки.
2. Принципы конструирования бурового оборудования.
3. Методы конструирования бурового оборудования.
4. Кинематические схемы буровых установок.
5. Сооружение фундаментов, дорог и оснований под оборудование.
6. Транспортирование буровых установок.
7. Последовательность и методы монтажа и демонтажа бурового оборудования.
8. Схемы расположения оборудования
9. Особенности сооружения буровых в условиях крайнего севера.
10. Особенности строительства буровых установок в море.
11. Опыт сооружения морских буровых за рубежом.
12. Монтаж гидравлических индикаторов веса и давления.
13. Монтаж средств автоматизации и механизации спускоподъемных операций.
14. Монтаж средств автоматизации и механизации подачи долота на забой и создания нагрузки на долото.
15. Монтаж индикатора момента ротора (ИМР). Монтаж расходомеров.
16. Подготовка к пуску, опробование и сдача бурового оборудования в эксплуатацию.
17. Эксплуатация подъемного комплекса буровой установки.
18. Эксплуатация гидравлического комплекса буровой установки.
19. Эксплуатация вращательного комплекса буровой установки.
20. Эксплуатация забойных двигателей.
21. Эксплуатация бурильной колонны.
22. Управление буровыми установками (пневматическое, механическое, пульты управления).
23. Организация труда при монтаже бурового оборудования
24. Эксплуатация колонны обсадных труб.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов:

1. Абубакаров М.А., Богатырев Т.С., Цамаев А.М. Выбор способа монтажа буровой вышки. Методические указания Грозный, 2014, 30с.
2. Булатов А.И., Проселков Ю.М., Шаманов С.А. Техника и технология бурения нефтяных и газовых скважин М.: ООО «Недра-Биз-несцентр» 2003.
3. Басарыгин Ю.М., Булатов А.И., Проселков Ю.М. Технология бурения нефтяных и газовых скважин М.: ООО «Недра-Биз-несцентр» 2001.
4. Ганджумян Р.А., Калинин А.Г., Седюк. Расчеты в бурении Н.И.М: РГГРУ, 2007.

5. Северинчик Н.А. Машины и оборудование для бурения скважин. М.: «Недра», 2006, с.368.
6. Учебно-методический комплекс по дисциплине (на кафедре МОНГП);

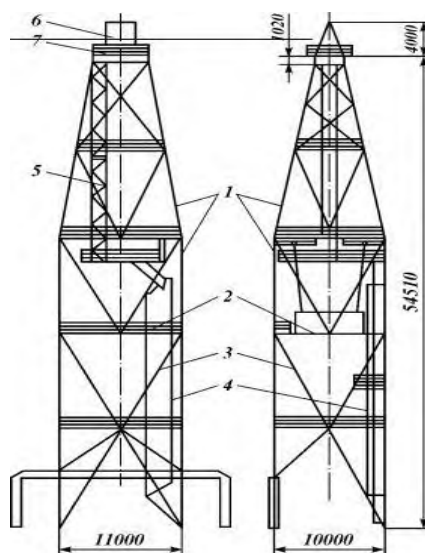
Интернет ресурсы:

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

7. Оценочные средства

7.1 Образец текущего контроля

Определить ветровую нагрузку, действующую на буровую вышку при нормативном напоре ветра q , высота вышки h_1 нижняя часть вышки обшита на высоту h_1 , высота основания h_0 , балкон рабочего на высоте h_b , имеет сплошную обшивку высотой $h_{об}$, секции вышки решетчатой конструкций смаршевыми лестницами до балкона.



7.2 Вопросы к зачету по дисциплине

1. Процесс бурения скважины, функции и структура буровой установки.
2. Принципы конструирования бурового оборудования.
3. Методы конструирования бурового оборудования.
4. Кинематические схемы буровых установок.
5. Сооружение фундаментов, дорог и оснований под оборудование.
6. Транспортирование буровых установок.
7. Последовательность и методы монтажа и демонтажа бурового оборудования.
8. Схемы расположения оборудования.
9. Особенности сооружения буровых в условиях Крайнего Севера.

10. Особенности строительства буровых установок в море.
11. Опыт сооружения морских буровых за рубежом.
12. Монтаж гидравлических индикаторов веса и давления.
13. Монтаж средств автоматизации и механизации спускоподъемных операций.
14. Монтаж средств автоматизации и механизации подачи долота на забой и создания нагрузки на долото.
15. Монтаж индикатора момента ротора (ИМР).
16. Монтаж расходомеров.
17. Подготовка к пуску, опробование и сдача бурового оборудования в эксплуатацию.
18. Эксплуатация подъемного комплекса буровой установки.
19. Эксплуатация гидравлического комплекса буровой установки.
20. Эксплуатация вращательного комплекса буровой установки.
21. Эксплуатация забойных двигателей.
22. Эксплуатация бурильной колонны.
23. Организация труда при монтаже бурового оборудования.
24. Управление буровыми установками (пневматическое, механическое, пульта управления).
25. Эксплуатация колонны обсадных труб.

Образцы билета к зачету:

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

Институт нефти и газа

Кафедра «Технологические машины и оборудование»

Дисциплина Монтаж и эксплуатация бурового оборудования

Билет № 1

1. Процесс бурения скважины, функции и структура буровой установки.
2. Принципы конструирования бурового оборудования.

Утверждаю:

« ____ » _____ 20__ г.

Зав. кафедрой _____

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Быков С.Ю., Цхадая Н.Д. Эксплуатационная надежность и работоспособность буровых машин. «ИжГТУ», 2007.
2. Ефимченко С.И., Прыгаев А.К. Расчет и конструирование оборудования для бурения нефтяных и газовых скважин. «Нефть и газ», 2006.
3. Муравенко В.А., Муравенко А.Д. Монтаж бурового оборудования. «ИжГТУ», 2007.
4. Спивак А.И. Технология бурения нефтяных и газовых скважин. «Недра-Бизнесцент», 2003.

Дополнительная литература:

1. Абубакиров В.Ф. Буровое оборудование. Справочник Том1. М.: «Недра», 2000, 286с.
2. Абубакиров В.Ф. Буровое оборудование. Справочник Том2. М.: «Недра», 2000, 494с.
3. Коршак А. А., Шаммазов А М. Основы нефтегазового дела. ООО "ДизайнПолиграфСервис", 2002.
4. Протасов В.Н., Султанов Б.З., Кривенков С.В. Эксплуатация оборудования для бурения скважин и нефтегазодобычи. М.: «Недра», 2004.

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 наглядные пособия и лабораторные установки.

Составитель:

Профессор кафедры «ТМО»



/Нурудинов А.С. /

СОГЛАСОВАНО:

Зав. кафедрой «ТМО»



/Эльмурзаев А.А. /

Директор ДУМР



/ Магомаева М.А. /