

Документ подписан простой электронной подписью

Информация об электронной подписи

ФИО: Мицзаев Магомед Шагалевич

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



« » 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Дисциплины

Техника 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

1. Цели и задачи дисциплины

Цель дисциплины изучить основные требования, предъявляемые к буровым машинам, назначение, принцип действия и устройство бурового оборудования и инструментов используемых в бурении скважин. Основные направления дальнейшего совершенствования и развития буровых машин.

Задачами изучения дисциплины являются овладение навыками анализа и выбора оптимальных конструкций буровых машин, 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 оборудования.

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:

- способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-5).
- способностью к систематическому изучению научно-технической информации, отечественного и зарубежного опыта по соответствующему профилю подготовки (ПК-1);
- способностью принимать участие в работах по расчету и проектированию деталей и узлов машиностроительных конструкций в соответствии с техническими заданиями и использованием стандартных средств автоматизации проектирования (ПК-5);
- умением составлять заявки на оборудование и запасные части, подготавливать техническую документацию на ремонт оборудования (ПК-22).

В результате освоения дисциплины, в соответствии с вышеперечисленными компетенциями 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 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 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.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего		Семестр				
	часов/зач.ед.		7	8		9	
	ОФО	ЗФО	ОФО	ОФО	ЗФО	ЗФО	
Контактная работа (всего):	113	18	65	48	16	26	
В том числе:							
Лекции	38	18	26	12	8	10	
Практические занятия	75	16	39	36	8	8	
Практическая подготовка	12	4	6	6	2	2	
Лабораторные занятия	0	8	0	0	0	8	
Самостоятельная работа (всего)	139	246	79	60	128	118	
В том числе:							
Курсовой проект	36	72	0	36	0	72	
Рефераты	60	72	36	24	72	0	
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>							
Подготовка к лабораторным работам	0	16	0	0	0	16	
Подготовка к практическим занятиям	22	43	21	0	28	15	
Подготовка к зачету (экзамену)	21	43	22	0	28	15	
Вид промежуточной аттестации	Зач., экз.		Зачет	Экз.			
Общая трудоемкость дисциплины	ВСЕГО в часах	252	288	144	108	144	144
	ВСЕГО в зач. единицах	7	8	4	3	4	4

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 Акад.	Семин. зан. часы	Всего часов
7 семестр						
1	Буровые установки	4	6			10
2	Спуско-подъемный комплекс	4	7			11
3	Оборудование системы промывки скважины	6	8			14
4	Поверхностная циркуляционная система	4	6			10
5	Породоразрушающий инструмент	4	6			10
6	Бурильные трубы	4	6			10
Итого		26	39			65
8 семестр						
1	Привод долота	2	6			8
2	Устьевое оборудование бурящихся скважин	4	8			12
3	Обсадные трубы	2	8			10
4	Силовой привод бурового комплекса	2	8			10
5	Оборудование для механизации и автоматизации технологических процессов	2	6			8
Итого		12	36			48

5.1 Содержание разделов дисциплины

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
7 семестр		
1	Буровые установки	Требования предъявляемые к буровым установкам (БУ). Классификация и характеристика БУ. Выбор вида и основных параметров БУ.
2	Спуско-подъемный комплекс	Процесс подъема и спуска колонн; функции комплекса. Талевая система. Кронблоки и талевые блоки. Буровые крюки и крюкоблоки. Буровые вышки. Буровые лебедки.
3	Оборудование системы промывки скважины	Буровые насосы. Назначение, конструкция и технические характеристики. Вертлюг. Назначение, конструкция и технические характеристики.
4	Поверхностная циркуляционная система	Параметры и комплектность циркуляционных систем. Блоки циркуляционных систем. Оборудование для очистки бурового раствора от шлама.
5	Породоразрушающий инструмент	Буровые долота, бурильные головки, расширители, калибраторы. Лопастные долота. Фрезерные долота. Алмазные долота. Керноприемный инструмент.
6	Бурильные трубы.	Ведущие трубы. Разновидность бурильных труб. Переводники для бурильных труб. Компоновки низа бурильной колонны (КНБК). Устойчивость бурильной колонны. Смазки для резьб бурильной и обсадной колонны.
8 семестр		
1	Привод долота	Буровые роторы, назначение, классификация. Турбобуры и электробуры. Винтовые забойные двигатели .
2	Устьевое оборудование бурящихся скважин	Колонные головки. Противовыбросовое оборудование. Превенторы, типы и назначение.
3	Обсадные трубы	Обсадные трубы и муфты к ним. Разновидность и назначение обсадных труб.
4	Силовой привод бурового комплекса	Типы приводов, их характеристики. Редукторы и коробки перемены передач. Шинно-пневматические муфты.
5	Оборудование для механизации и автоматизации технологических процессов	Автоматизация подачи долота. Автоматизация спуска-подъема (АСП). Автоматический ключ буровой. Пневматический клиновой захват (ПКР).

5.2. Практические занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
7 семестр		
1	Буровые установки	Определение количества буровых установок на расчетный год. Выбор типа буровой установки для бурения, определение оснастки талевого системы и глубины переоснастки. Определение мощности электростанции для обеспечения буровой установки электроэнергией.
2	Спуско-подъемный комплекс	Автоматизация и механизация спуско-подъемных операций. Подбор и компоновка спускоподъемного комплекса. Расчет деталей кронблока и талевого блока на прочность.
3	Оборудование системы промывки скважины	Гидравлический расчет промывки скважин при бурении роторным и турбинным способами. Гидравлический расчет промывки скважин при бурении электробуром.
4	Поверхностная циркуляционная система	Основные характеристики насосно-циркуляционной системы буровой установки. Расчет буровых насосов и их элементов. Монтаж и обвязка насосов.
5	Породоразрушающий инструмент	Сравнительная оценка работоспособности долот. Расчет потребного количества шарошечных долот сплошного бурения, для обеспечения плана буровых работ.
6	Бурильные трубы.	Выбор типа бурильных труб для различных способов бурения. Упрощенный метод расчета колонны бурильных труб на прочность при роторном способе бурения.
8 семестр		
1	Привод долота	Расчет быстроходного вала ротора на прочность. Определение коэффициента быстроходности колеса турбины. Расчет корпуса турбобура на прочность.
2	Устьевое оборудование бурящихся скважин	Изучение конструкции и схемы универсального превентора. Гидравлическая система управления противовыбросового оборудования (ПВО).
3	Обсадные трубы	Расчет эксплуатационной колонны на прочность. Особенности расчета промежуточной колонны на прочность. Расчет кондуктора на прочность. Расчет цементирование скважин.

4	Силовой привод бурового комплекса	Определение мощности привода буровой установки. Определение мощности привода насосов при турбинном способе бурения. Определение мощности двигателей для привода лебедки.
5	Оборудование для механизации и автоматизации технологических процессов	Схема работы комплекса механизмов типа АСП. Изучение схем и конструкций оборудования для механизации и автоматизации технологических процессов.

6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине:

6.1 Темы курсовых проектов

1. Расчет турбобура для бурения нефтяных и газовых скважин.
2. Выбор и расчет буровой вышки.
3. Выбор способа монтажа буровой вышки.

Литература для выполнения курсового проекта:

1. Абубакаров М.А., Богатырев Т.С., Цамаев А.М. Выбор способа монтажа буровой вышки. Методические указания к курсовому проектированию. 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. Юсупов С.С. Вопросы расчета нормально-циркуляционной турбины и построение характеристики турбобура. Методические указания. Грозный, 2006, 20с.
5. Юсупов С.С., Абубакаров М.А., Цамаев А.М. Выбор и расчет буровой вышки. Методические указания. Грозный, 2014, 37с.

6.2. Темы рефератов

1. Методы утилизации отработанных буровых растворов и бурового шлама.
2. Методы обезвреживания отработанных буровых растворов и бурового шлама.
3. Газонефтеводопроявления.
4. Влияние различных факторов на процесс бурения.
5. Цели и задачи направленного бурения скважин.
6. Факторы определяющие траекторию скважин.
7. Опробывание пластов и испытание скважин в процессе бурения.
8. Вторичное вскрытие продуктивных пластов.
9. Специальные растворы для перфорации скважин.

10. Вызов притока путем замещения жидкости в эксплуатационной колонне.
11. Вызов притока с помощью воздушной подушки.
12. Вызов притока с использованием пусковых клапанов.
13. Перемешиватели, назначение и конструкция.
14. Установки для обработки буровых растворов на базе центрифуги.
15. Всасывающие линии для буровых насосов.
16. Расширители ствола скважины.
17. Силовые агрегаты и двигатели современных буровых установок.

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов:

1. Булатов А.И., Проселков Ю.М., Шаманов С.А. Техника и технология бурения нефтяных и газовых скважин М.: ООО «Недра-Биз-несцентр», 2003.

2. Басарыгин Ю.М., Булатов А.И., Проселков Ю.М. Технология бурения нефтяных и газовых скважин. - М.: ООО «Недра-Биз-несцентр», 2001.

3. Ганджумян Р.А., Калинин А.Г., Седюк. Расчеты в бурении Н.И.М: РГГРУ, 2007.

4. Юсупов С.С. Вопросы расчета нормально-циркуляционной турбины и построение характеристики турбобура. Методические указания. Грозный, 2006. – 20с.

5. Юсупов С.С., Абубакаров М.А., Цамаев А.М. Выбор и расчет буровой вышки. Методические указания. Грозный, 2014. – 37с.

6. Учебно-демонстрационные фильмы по дисциплине «Техника и технология бурения н/г скважин».

7. Учебно-методический комплекс по дисциплине (на кафедре МОНПП);

Интернет ресурсы:

1. www.twirpx.com
2. www.knigafund.ru

7. Оценочные средства

7.1 Образец текущего контроля

1. Составление геологического разреза скважины.
2. Исследования в скважине.
3. Механические и абразивные свойства горных пород.
4. Технология химической обработки бурового раствора.
5. Методы утилизации отработанных буровых растворов и бурового шлама.
6. Методы обезвреживания отработанных буровых растворов и бурового шлама.
7. Классификация породоразрушающего инструмента.
8. Критерии необходимости смена долота.
9. Определение коэффициента износа рабочей поверхностей долота и рациональной работы долота на забое.
10. Пректирование режима бурения скважины.
11. Влияние параметров режима бурения на механическую скорость проходки.

7.2 Вопросы к первой рубежной аттестации 7 семестра:

1. Требования предъявляемые к буровым установкам (БУ).
2. Классификация и характеристика БУ.
3. Выбор вида и основных параметров БУ.
4. Процесс подъема и спуска колонн; функции комплекса.
5. Талевая система.
6. Кронблоки.
7. Талевые блоки.
8. Буровые крюки и крюкоблоки.
9. Буровые вышки.
10. Методы транспортировки буровых вышек.
11. Методы монтажа буровых вышек.
12. Вышки башенного типа.
13. Вышки мачтового типа.
14. Буровые лебедки.
15. Тормозные системы буровых лебедок.
16. Гидродинамический тормоз.
17. Основной тормоз лебедки.
18. Вспомогательная лебедка.
19. Буровые насосы.

Образец ФОС
Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М.Д. Миллионщикова

Институт нефти и газа
Кафедра «Технологические машины и оборудование»

Дисциплина Техника и технология добычи и подготовки нефти и газа

Аттестационные вопросы:

1. Выбор вида и основных параметров БУ.
2. Процесс подъема и спуска колонн; функции комплекса.

«___» _____ 20__ г. Преподаватель _____

7.3 Вопросы ко второй рубежной аттестации 7 семестра:

1. Манифольд БУ.
2. Вертлюг.
3. Ведущие трубы.
4. Разновидность бурильных труб.
5. Переводники для бурильных труб.
6. компоновки низа бурильной колонны (КНБК).
7. Буровые долота, бурильные головки, расширители, калибраторы.
8. Лопастные долота.
9. Фрезерные долота.
10. Алмазные долота.
11. Керноприемный инструмент.
12. Параметры и комплектность циркуляционных систем.
13. Блоки циркуляционных систем.
14. Оборудование для очистки бурового раствора от шлама.
15. Гидроциклон.
16. Илоотделитель.
17. Приводы вращателей.
18. Кинематическая схема БУ.
19. Силовые приводы БУ.

Образец ФОС
Грозненский государственный нефтяной технический университет
имени академика М.Д. Миллионщикова

Институт нефти и газа

Кафедра «Технологические машины и оборудование»

Дисциплина Техника и технология добычи и подготовки нефти и газа

Аттестационные вопросы:

1. Компоновки низа бурильной колонны (КНБК).
2. Буровые долота, бурильные головки, расширители, калибраторы.

« _____ » _____ 20__ г. Преподаватель _____

7.4 Вопросы к первой рубежной аттестации 8 семестра:

1. Буровые роторы, назначение, классификация.
2. Буровой ротор – угловой редуктор.
3. Пневматические клинья ротора (ПКР).
4. Турбобуры, назначение, конструкция.
5. Электробуры, назначение, конструкция.
6. Винтовые забойные двигатели.
7. Колонные головки.
8. Противовыбросовое оборудование.
9. Превенторы, типы и назначение.
10. Обсадные трубы и муфты к ним.
11. Разновидность и назначение обсадных труб.
12. Типы приводов, их характеристики.
13. Редукторы и коробки перемены передач.
14. Шинно-пневматические муфты.
15. Автоматизация подачи долота.
16. Автоматизация спуска-подъема (АСП).
17. Автоматический ключ буровой.

Образец ФОС
Институт нефти и газа
Кафедра «Технологические машины и оборудование»

Дисциплина Техника и технология добычи и подготовки нефти и газа

Дисциплина Техника и технология добычи и подготовки нефти и газа

Аттестационные вопросы:

1. Турбобуры, назначение, конструкция.
2. Электробуры, назначение, конструкция.

« ____ » _____ 20__ г. Преподаватель _____

7.5 Вопросы ко второй рубежной аттестации 8 семестра:

1. Пневматический клиновой захват (ПКР).
2. Назначение и принцип действия противозатаскивателя.
3. Верхний силовой привод.
4. . Очистка бурящейся скважины от шлама.
5. Вибросито.
6. Дегазаторы для буровых растворов.
7. Схема подачи промывочной жидкости на забой.
8. Кратность талевого системы.
9. Типы бурильных труб.
10. Методы транспортировки бурового оборудования.
11. Приемные мостки и стеллажи.
12. Цепные передачи буровых установок.
13. Вспомогательная лебедка буровой установки.
14. Буровые растворы для заканчивания скважин.

Образец ФОС

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

Институт нефти и газа

Кафедра «Технологические машины и оборудование»

Дисциплина Техника и технология добычи и подготовки нефти и газа

Дисциплина Техника и технология добычи и подготовки нефти и газа

Аттестационные вопросы:

1. Дегазаторы для буровых растворов.
2. Схема подачи промывочной жидкости на забой.

« ___ » _____ 20__ г. Преподаватель _____

7.6 Вопросы к зачету по дисциплине в 7 семестре:

12. Геологическое обоснование места заложения и проектирования скважины, как инженерного сооружения.
13. Выбор конструкции скважины.
14. Выбор и обоснование способа бурения нефтяных и газовых скважин.
15. Перспективные направления в бурении н/г скважин.
16. Механические и абразивные свойства горных пород.
17. Влияние всестороннего давления, температуры и водонасыщения на некоторые свойства горных пород.
18. Состав земной коры.
19. Осадочные горные породы и характер их залегания.
20. Образование залежей нефти и газа.
21. Поиск и разведка месторождений нефти и газа.
22. Составление геологического разреза скважины.
23. Исследования в скважине.
24. Механические и абразивные свойства горных пород.
25. Технология химической обработки бурового раствора.

26. Методы утилизации отработанных буровых растворов и бурового шлама.
27. Методы обезвреживания отработанных буровых растворов и бурового шлама.
28. Классификация породоразрушающего инструмента.
29. Критерии необходимости смена долота.
30. Определение коэффициента износа рабочей поверхностей долота и рациональной работы долота на забое.
31. Проктирование режима бурения скважины.
32. Влияние параметров режима бурения на механическую скорость проходки.
33. Проектирование турбинного режима бурения.
34. Проектирование роторного режима бурения скважины.
35. Определение осевой нагрузки на долото по показаниям индикатора веса.
36. Гидравлический расчет промывки скважины.
37. Определение количества утяжелителей для глинистого раствора.
38. Определение количества утяжелителя для проводки скважины заданной конструкции.
39. Ловильный инструмент для ликвидаций аварий в скважине: классификация, назначение конструктивные особенности.
40. Технология ловильных работ.
41. Общие рекомендации по предупреждению и ликвидации осложнений.
42. Определение длины не прихваченной части бурильной колонны.
43. Определение глубины поломки бурильной колонны по индикатору веса.

Образец ФОС

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

Институт нефти и газа

Кафедра «Технологические машины и оборудование»

Дисциплина Техника и технология добычи и подготовки нефти и газа

Дисциплина Техника и технология добычи и подготовки нефти и газа

Билет № 1

1. Пректирование режима бурения скважины.
2. Влияние параметров режима бурения на механическую скорость проходки.

Утверждаю:

« ___ » _____ 20__ г.

Зав. кафедрой _____

7.7 Вопросы к экзамену по дисциплине в 8 семестре:

1. Типы приводов, их характеристики.
2. Редукторы и коробки перемены передач.
3. Шинно-пневматические муфты.
4. Обсадные трубы и муфты к ним.
5. Разновидность и назначение обсадных труб.
6. Колонные головки.
7. Противовыбросовое оборудование.
8. Превенторы, типы и назначение.
9. Буровые роторы, назначение, классификация.
10. Турбобуры и электробуры.
11. Винтовые забойные двигатели.
12. Автоматизация подачи долота.
13. Автоматизация спуска-подъема (АСП).
14. Автоматический ключ буровой.
15. Пневматический клиновой захват (ПКР).

16. Газонефтеводопроявления.
17. Влияние различных факторов на процесс бурения.
18. Цели и задачи направленного бурения скважин.
19. Факторы определяющие траекторию скважин.
20. Опробывание пластов и испытание скважин в процессе бурения.
21. Вторичное вскрытие продуктивных пластов.
22. Специальные растворы для перфорации скважин.
23. Вызов притока путем замещения жидкости в эксплуатационной колонне.
24. Вызов притока с помощью воздушной подушки.
25. Вызов притока с использованием пусковых клапанов.
26. Перемешиватели, назначение и конструкция.
27. Установки для обработки буровых растворов на базе центрифуги.
28. Всасывающие линии для буровых насосов.
29. Силовые агрегаты и двигатели современных буровых установок.

Образец ФОС

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

Институт нефти и газа

Кафедра **«Технологические машины и оборудование»**

Дисциплина **Техника и технология добычи и подготовки нефти и газа**

Дисциплина **Техника добычи и подготовки нефти и газа**

Билет № 1

1. Цели и задачи направленного бурения скважин.
2. Факторы определяющие траекторию скважин.
3. Опробывание пластов и испытание скважин в процессе бурения.

Утверждаю:

« _____ » _____ 20__ г.

Зав. кафедрой _____

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

Основная литература:

1. Булатов А.И., Проселков Ю.М., Шаманов С.А. Техника и технология бурения нефтяных и газовых скважин. - М.: ООО «Недра-Биз-несцентр», 2003.
2. Басарыгин Ю.М., Булатов А.И., Проселков Ю.М. Технология бурения нефтяных и газовых скважин. - М.: ООО «Недра-Биз-несцентр», 2001.
3. Вадецкий Ю.В. Бурение нефтяных и газовых скважин. – Изд-во «Академия», 2003.
4. Ганджумян Р.А., Калинин А.Г., Седюк Н.И. Расчеты в бурении. - М: РГГРУ, 2007.
5. Ефимченко С.И., Прыгаев А.К. Расчет и конструирование оборудования для бурения нефтяных и газовых скважин. – М.: «Нефть и газ» РГУ нефти и газа им. И.М.Губкина, 2006.
6. Северинчик Н.А. Машины и оборудование для бурения скважин. – Изд-во «Недра», 2006.
7. Порожский К.П. Буровые комплексы. – Екатеринбург: Издательство УГТУ, 2013. – 768 с.

Дополнительная литература:

1. Абубакаров М.А., Богатырев Т.С., Цамаев А.М. Выбор способа монтажа буровой вышки. Методические указания Грозный, 2014. – 30с.
2. Басарыгин Ю.М., Будников В.Ф., Булатов А.И. Технологические основы освоения и глушения нефтяных и газовых скважин. - М.: ООО «Недра-Биз-несцентр», 2001.
3. Басарыгин Ю.М., Булатов А.И., Проселков Ю.М. Технология капитального и подземного ремонта нефтяных и газовых скважин. Краснодар: «Сов.Кубань», 2002.
4. Юсупов С.С. Вопросы расчета нормально-циркуляционной турбины и построение характеристики турбобура. Методические указания. Грозный, 2006 – 20с.
5. Юсупов С.С., Абубакаров М.А., Цамаев А.М. Выбор и расчет буровой вышки. Методические указания. Грозный, 2014 – 37с.

Интернет ресурсы:

1. www.twirpx.com
2. www.knigafund.ru

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

При чтении лекций для проведения качественного обучения студентов используется:

- проектор для демонстрации учебных фильмов;
- кабинет курсового и дипломного проектирования оснащенная интерактивными досками и плоттером;
- технические средства обучения – сосредоточены в лаборатории кафедры;
- в лаборатории кафедры имеются наглядные пособия, лабораторные установки, действующие модели, детали и узлы бурового оборудования;
- на кафедре имеется учебно-методический комплекс по данной дисциплине.

Составитель:

Доцент кафедры «ТМО»



/А.А. Эльмурзаев/

СОГЛАСОВАНО:

Зав. кафедрой «ТМО»



/А.А. Эльмурзаев/

Директор ДУМР



/М.А. Магомаева/