

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 18.11.2023 13:45:04

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



«__» 202__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Бурение скважин»

Специальность

21.05.03 "Технология геологической разведки"

Специализация

"Геофизические методы исследования скважин"

Квалификация

горный инженер

Год начала подготовки - 2021

Грозный – 2021

1 Цели и задачи дисциплины

Предметом изучения данной дисциплины является технология бурения скважин и выполнения вспомогательных операций при сооружении скважин, а также причины, вызывающие аварии, меры предупреждения и ликвидации различного рода осложнений, буровые установки и устройство их основных узлов.

Задачи изучения дисциплины:

1) изучить современные методы оценки физико-механических характеристик горных пород, отражающих процессы при различных способах бурения скважин.

2) Усвоить методы оценки эффективности бурения скважин при различных способах бурения, приемы отбраковки и замены износившего оборудования и породоразрушающий инструментов.

2 Место дисциплины в структуре общеобразовательной программы

Дисциплина относится к базовой части профессионального цикла. Для изучения курса требуется знание: математики, физики, сопромата, геологии.

В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курсов: «Подсчет запасов и оценка ресурсов нефти и газа»; «Теоретические основы поисков и разведки нефти и газа»; «Проектирование комплекса поисково-разведочных работ на нефть и газ»; «Методика поисково-разведочных работ на нефть и газ».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Таблица 1

Код по ФГОС	Индикаторы достижения	Планируемые результаты обучения по дисциплине (ЗУВ)
Общепрофессиональные		
ОПК-7. Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, гражданском строительстве, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций.	ОПК-7.1. Осуществляет выбор методов горных буровых и сопутствующих видов работ в профессиональной деятельности.	Знать: знать о промывке или продувке скважин в зависимости от их назначения и условий бурения, приготовлении и химической обработке промывочных растворов с целью улучшения их качества Уметь: оценить основные физико-механические свойства горных пород проектного разреза скважины; Владеть: мерами по борьбе с геологическими осложнениями, ликвидации аварий, отказами оборудования при различных способах бурения и инструментах

4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

Вид учебной работы	Всего часов/з.е.		Семестры	
	ОФО	ЗФО	6	7
Контактная работа (всего)	48/1,33	12/0,33	48/1,33	12/0,33
В том числе:				
Лекции	32/0,88	8/0,22	32/0,88	8/0,22
Практические занятия (ПЗ)	-		-	
Семинары (С)	-		-	
Лабораторные работы (ЛР)	16/0,44	4/0,11	16/0,44	4/0,11
Самостоятельная работа (всего)	60/1,66	96/2,6	60/1,66	96/2,6
В том числе:				
Расчетно-графические работы	-		-	
Реферат	20/0,55	36/1	20/0,55	36/1
Темы для самостоятельных работ	18/0,5	36/1	18/0,5	36/1
<i>И(или) другие виды самостоятельной работы:</i>	-		-	
Вид промежуточной аттестации – зачет	22/0,61	24/0,66	22/0,61	24/0,66
Общая трудоемкость дисциплины ед.	Час. Зач.	108 3	108 3	108 3

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Лекц. зан. часы		Лаб. зан. часы		Семин. зан. часы	Всего часов	
		офо (п)	зфо	офо (п)	зфо		офо (п)	зфо
1	Понятие о скважинах. Физико-механические свойства горных пород влияющие на процесс бурения скважин	2	2				2	2
2	Породоразрушающий инструмент	4		2			6	
3	Бурильная колонна	4	2	2	2		6	4

4	Промывка и продувка скважин	4		2			6	
5	Режим бурения. Проектирование режимов бурения скважин	4		2			6	
6	Бурение скважин в заданном направлении, искривление скважин	4	2	2	2		6	4
7	Осложнения и аварии при бурении скважин, меры их предупреждения	4		2			6	
8	Конструкция скважин. Крепление и цементирование скважин	4	2	2			6	2
9	Вскрытие и освоение продуктивных пластов	2		2			6	

5.2 Лекционные занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	2	3
1	Понятие о скважинах. Физико-механические свойства горных пород влияющие на процесс бурения скважин	Классификация скважин по целевому назначению. Способы бурения скважин. Механические свойства твердых тел, классификация горных пород по механическим свойствам, буримость пород, определение твердости по шкале Л.А.Шрейнера, аномальные пластовые давления.
2	Породоразрушающий инструмент	Классификация породоразрушающего инструмента по назначению, типы долот, выбор типа долота, нормативный и аварийный износ долот, особенности конструкции, изготовления и классификация шарошечных долот.
3	Бурильная колонна	Элементы бурильной колонны, типы бурильных труб; УБТ, УБТС, ЛБТ. Работа бурильной колонны, проектирование компоновок и расчет бурильных колонн на прочность.
4	Промывка и продувка скважин	Назначение и классификация промывочных жидкостей. Технологическая схема циркуляционной системы буровой, приготовление, очистка и дегазация буровых растворов, контроль качества промывочных жидкостей.
5	Режим бурения. Проектирование режимов бурения скважин	Понятие о режиме, параметры режима и критерии его эффективности, факторы влияющие на показатели работы долот. Контроль за параметрами режима бурения, устройства для выбора оптимальных параметров режима бурения.
6	Бурение скважин в заданном направлении, искривление скважин	Причины самопроизвольного искривления ствола скважины, предупреждение и борьба с искривлением ствола скважины. Бурение наклонно-направленных скважин. Отклоняющие средства. Проектирование многозабойных скважин.

7	Осложнения и аварии при бурении скважин, меры их предупреждения	Виды осложнений, предупреждение и борьба с поглощениями бурового раствора. Предупреждение газонефтеводопроявлений и борьба с ними. Виды аварий, их причины и меры предупреждения, ликвидация прихватов. Ловильный инструмент и работа с ним. Организация работ при аварии.
8	Конструкция скважин. Крепление и цементирование скважин	Выбор конструкции скважины. Обсадные трубы, устройства и приспособления для оснащения обсадных колонн. Расчет обсадных колонн. Тампонажные материалы и оборудование для цементирования. Расчет цементирования скважин, подготовительные работы и процесс цементирования.
9	Вскрытие и освоение продуктивных пластов	Вскрытие продуктивных горизонтов (пластов). Освоение и испытание продуктивных пластов.

5.3 Лабораторный практикум

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Наименование лабораторных работ
1	Понятие о скважинах. Физико-механические свойства горных пород влияющие на процесс бурения скважин	Определение показателей механических свойств горных пород методом вдавливания штампа, определение твердости по шкале Л.А.Шрейнера.
2	Породоразрушающий инструмент	Изучение конструкций буровых долот и бурильных головок. Изучение и кодирование износа отработанных долот.
3	Бурильная колонна	Изучение конструкций элементов бурильной колонны. Расчет бурильной колонны на прочность
4	Промывка и продувка скважин	Проектирование режимов бурения скважин.
5	Режим бурения. Проектирование режимов бурения скважин	Изучение конструкций отклонителей, приборов для контроля положения отклонителя в скважине.
6	Бурение скважин в заданном направлении, искривление скважин	Расчет обсадной (эксплуатационной) колонны.
7	Осложнения и аварии при бурении скважин, меры их предупреждения	Расчет цементирования скважин .
9	Конструкция скважин. Крепление и цементирование скважин	
Всего		

5.4 Практические занятия (не предусматриваются)

6. Самостоятельной работы студентов по дисциплине

Вопросы для самостоятельного изучения

Таблица 6

№№ п/п	Темы для самостоятельного изучения
1	Расчет бурильной колонны на прочность.
2	Расчеты приготовления, химической обработки и утяжеления промывочных растворов.
3	Расчеты потерь давления в циркуляционной системе.
4	Расчет обсадной (эксплуатационной) колонны.
5	Выбор конструкции скважины. Расчет цементирования скважин.

Для реферата

1. Понятие о режиме, параметры режима и критерии его эффективности.
2. Выбор конструкции скважины.
3. Подготовительные мероприятия к спуску обсадной колонны.
4. Оборудование устья скважины.
5. Разобщение пластов, крепление скважин.
6. Виды осложнений происходящих в скважине.
7. Цементирование скважины.
8. Вторичное вскрытие продуктивного пласта.
9. Общие сведения о цементировании скважин.
10. Из каких видов работ состоит цементирование скважин?
11. Способы цементирования скважин.
12. Бурение наклонно-направленных скважин.
13. Техничко-технологические факторы влияющие на качество крепления скважин.
14. Виды осложнений, предупреждение и борьба с осложнениями.
15. Виды аварий, их причины.
16. Торпедирование и перфорация скважин.
17. Меры предупреждения аварий.
18. Общие мероприятия по улучшению состояния контакта при креплении.
19. Вскрытие продуктивного пласта бурением.
20. Ликвидация прихватов.
21. Ловильный инструмент и работа с ним.
22. Организация работ при аварии.
23. Освоение и испытание продуктивных пластов.

Образе для реферата

Тема реферата: Освоение и испытание продуктивных пластов.

1. Введение
2. Содержание
3. Освоение и испытание продуктивных пластов.
4. Заключение

Список использованной литературы

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы студентов

1. Вадецкий Ю.В. Бурение нефтяных и газовых скважин. – М.: Академия, 2007 - 352 стр.
2. Кершенбаум В.Я. и др., Буровой породоразрушающий инструмент / под науч.ред.акад. РИА Т1, М.: - 2003 – 253с.
- 3.Калинин А.Г., Ошкордин О.В., Питерский В.М. «Разведочное бурение» - М.: Недра, 2000.

7. Оценочные средства

Оценочных средств дисциплины включает в себя:

- вопросы для проведения 1 рубежной аттестации;
- вопросы для проведения 2 рубежной аттестации;
- вопросы к зачету;

Вопросы к первой рубежной аттестации

1. Что такое скважина?
2. Физико-механические свойства горных пород.
3. Буримость горных пород.
4. Способы разрушения горных пород.
5. Категории пород по буримости.
6. Классификация способов бурения разведочных скважин.
7. Промывка скважин; вынос выбуренной породы из скважины.
8. Виды породоразрушающего инструмента по назначению.
9. Виды породоразрушающего инструмента по конструкции.
10. Выбор породоразрушающего инструмента.
11. Долота специального назначения, для чего они применяются?
12. Выбор вида и параметров очистного агента (промывка скважин).
13. Работа бурильной колонны, назначение БК.
14. Выбор типоразмера бурильных труб.
15. Выбор УБТ(утяжеленных бурильных труб).
16. Какими правилами руководствуются при выборе параметров промывочного раствора.
17. Что такое УБТ и ЛБТ и для чего они предназначены?
18. Элементы бурильной колонны.
19. Категории скважин по назначению.
20. Для чего предназначены параметрические скважины?
21. Для чего предназначены структурные скважины?
22. Для чего предназначены поисковые скважины?
23. Для чего производится промывка скважин?

24. Для чего предназначены скважины специального назначения?
25. Разработка параметров режима бурения.
26. Вынос выбуренной породы из скважины.
27. Определение твердости горных пород по методу Шрейнера.
28. Для чего предназначены опорные скважины.
29. Из каких элементов состоит буровая колонна.
30. Типы буровых растворов

Вопросы к второй рубежной аттестации

1. С какой целью проводится крепление скважин?
2. Из каких видов работ состоит цементирование скважин?
3. Понятие о режиме, параметры режима и критерии его эффективности.
4. Выбор конструкции скважины.
5. Какие нагрузки действуют на обсадные трубы?
6. Что должна обеспечить конструкция скважины?
7. Основные параметры режима поддерживаемые в процессе бурения.
8. Для чего предназначены обсадные трубы?
9. Подготовительные мероприятия к спуску обсадной колонны.
10. Оборудование устья скважины.
11. Разобщение пластов, крепление скважин.
12. Виды осложнений происходящих в скважине.
13. Цементирование скважины.
14. Вторичное вскрытие продуктивного пласта.
15. Для чего предназначены эксплуатационные скважины?
16. Общие сведения о цементировании скважин.
17. Из каких видов работ состоит цементирование скважин?
18. От чего зависят сроки схватывания цементного раствора.
19. Способы цементирования скважин.
20. Бурение наклонно-направленных скважин.
21. Причины самопроизвольного искривления ствола скважины.
22. Техничко-технологические факторы влияющие на качество крепления скважин.
23. Виды осложнений, предупреждение и борьба с осложнениями.
24. Виды аварий, их причины.
25. Торпедирование и перфорация скважин.
26. Меры предупреждения аварий.
26. Общие мероприятия по улучшению состояния контакта при креплении.
27. Вскрытие продуктивного пласта бурением.
28. Ликвидация прихватов.
29. Ловильный инструмент и работа с ним.
30. Организация работ при аварии.
31. Освоение и испытание продуктивных пластов.

Вопросы к зачету

1. Что такое скважина?
2. Физико-механические свойства горных пород.
3. Буримость горных пород.
4. Способы разрушения горных пород.
5. Категории пород по буримости.
6. Классификация способов бурения разведочных скважин.

7. Промывка скважин; вынос выбуренной породы из скважины.
8. Виды породоразрушающего инструмента по назначению.
9. Виды породоразрушающего инструмента по конструкции.
10. Выбор породоразрушающего инструмента.
11. Долота специального назначения, для чего они применяются?
12. Выбор вида и параметров очистного агента (промывка скважин).
13. Работа бурильной колонны, назначение БК.
14. Выбор типоразмера бурильных труб.
15. Выбор УБТ(утяжеленных бурильных труб).
16. Какими правилами руководствуются при выборе параметров промывочного раствора.
17. Что такое УБТ и ЛБТ и для чего они предназначены?
18. Элементы бурильной колонны.
19. Категории скважин по назначению.
20. Для чего предназначены параметрические скважины?
21. Для чего предназначены структурные скважины?
22. Для чего предназначены поисковые скважины?
23. Для чего производится промывка скважин?
24. Для чего предназначены скважины специального назначения?
25. Разработка параметров режима бурения.
26. Вынос выбуренной породы из скважины.
27. Определение твердости горных пород по методу Шрейнера.
28. Для чего предназначены опорные скважины.
29. Из каких элементов состоит бурильная колонна.
30. Типы буровых растворов
31. С какой целью проводится крепление скважин?
32. Из каких видов работ состоит цементирование скважин?
33. Понятие о режиме, параметры режима и критерии его эффективности.
34. Выбор конструкции скважины.
35. Какие нагрузки действуют на обсадные трубы?
36. Что должна обеспечить конструкция скважины?
37. Основные параметры режима поддерживаемые в процессе бурения.
38. Для чего предназначены обсадные трубы?
39. Подготовительные мероприятия к спуску обсадной колонны.
40. Оборудование устья скважины.
41. Разобшение пластов, крепление скважин.
42. Виды осложнений происходящих в скважине.
43. Цементирование скважины.
44. Вторичное вскрытие продуктивного пласта.
45. Для чего предназначены эксплуатационные скважины?
46. Общие сведения о цементировании скважин.
47. Из каких видов работ состоит цементирование скважин?
48. От чего зависят сроки схватывания цементного раствора.
49. Способы цементирования скважин.
50. Бурение наклонно-направленных скважин.
51. Причины самопроизвольного искривления ствола скважины.
52. Техничко-технологические факторы влияющие на качество крепления скважин.
53. Виды осложнений, предупреждение и борьба с осложнениями.
54. Виды аварий, их причины.
55. Торпедирование и перфорация скважин.

56. Меры предупреждения аварий.
57. Общие мероприятия по улучшению состояния контакта при креплении.
58. Вскрытие продуктивного пласта бурением.
59. Ликвидация прихватов.
60. Ловильный инструмент и работа с ним.
61. Организация работ при аварии.
62. Освоение и испытание продуктивных пластов.

Для зачета - образец

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

БИЛЕТ № 1

Дисциплина

«БУРОВЫЕ СКВАЖИНЫ»

ИНГ специальность семестр

1. Оборудование устья скважины.
2. Способы цементирования скважин.
3. Выбор типоразмера бурильных труб.

УТВЕРЖДАЮ:

«___» _____ 201 г. Зав. кафедрой «БРЭНГМ»

А.Ш. Халадов

Текущий контроль

1. Оборудование устья фонтанной скважины
2. Регулирование работы скважин
3. Определить массовую и молярную доли растворенного в пластовой нефти газа и молярную массу пластовой нефти

Пример. Определить массовую и молярную доли растворенного в пластовой нефти газа и молярную массу пластовой нефти, если газосодержание нефти $\Gamma_o = 100 \text{ м}^3/\text{м}^3$, плотность газа $\rho_r = 1,5 \text{ кг/м}^3$, плотность сепарированной нефти $\rho_n = 860 \text{ кг/м}^3$, а молярная масса сепарированной нефти $M_n = 200 \text{ кг/кмоль}$.

Решение. Определять массовую долю растворенного газа по формуле (1)

$$q_r = \frac{\Gamma_o \rho_r}{\rho_n + \Gamma_o \rho_r} \quad (1)$$

Молярная доля растворенного газа может быть рассчитана по (2).

$$N_r = \frac{1}{1 + \frac{\Gamma_o \rho_n}{\rho_r M_n}} \quad (2)$$

Соответственно для молярной массы пластовой нефти в первом приближении, найдем из уравнения (3)

$$M_{nr} = M_n = \frac{1 + \Gamma_o \frac{\rho_r}{\rho_n}}{1 + \Gamma_o \frac{\rho_n}{\rho_r M_n}}, \text{ кг/моль} \quad (3)$$

7.4. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкалы оценивания.

Таблица 7

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	менее 41 баллов (неудовлетворител	41-60 баллов (удовлетворитель	61-80 баллов (хорошо)	81-100 баллов (отлично)	
ОПК-7. Способен осуществлять техническое руководство горными и взрывными работами при поисках, разведке и разработке месторождений полезных ископаемых, гражданском строительстве, в том числе в условиях чрезвычайных ситуаций.					
Знать: о промывке или продувке скважин в зависимости от их назначения и условий бурения, приготовлении и химической обработке промывочных растворов с целью улучшения их качества	Частичное владение	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные Систематические знания	Задания для контрольной работы, тестовые задания, темы рефератов, билеты
Уметь: оценить основные физико-механические свойства горных пород проектного разреза скважины	Частичные умения	Неполные знания	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: мерами по борьбе с геологическими осложнениями, ликвидации аварий, отказами оборудования при различных способах бурения и инструментах	Частичное владение навыками	Неполные применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

8. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Для осуществления процедур текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся созданы фонды оценочных средств, адаптированные для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья и позволяющие оценить достижение ими запланированных в основной образовательной программе результатов обучения и уровень сформированности всех компетенций, заявленных в образовательной программе. Форма проведения текущей аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.). При тестировании для слабовидящих студентов используются фонды оценочных средств с укрупненным шрифтом. На экзамен приглашается сопровождающий, который обеспечивает техническое сопровождение студенту. При необходимости студенту-инвалиду предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (или зачете). Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и обучающиеся инвалиды обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебные пособия для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

1) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по зрению:**

- **для слепых:** задания для выполнения на семинарах и практических занятиях оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом; письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых либо надиктовываются ассистенту; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

- **для слабовидящих:** обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс; обучающимся для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств; задания для выполнения заданий оформляются увеличенным шрифтом;

2) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья **по слуху:**

- **для глухих и слабослышащих:** обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования; предоставляются услуги сурдопереводчика;

- **для слепоглухих** допускается присутствие ассистента, оказывающего услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);

3) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих лекции и семинары, проводимые в устной форме, проводятся в письменной форме;

4) для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, **имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата:**

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата, нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей: письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту; выполнение заданий (тестов, контрольных работ), проводимые в письменной форме, проводятся в устной форме путем опроса, беседы с обучающимся.

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Литература

1. Вадецкий Ю.В. Бурение нефтяных и газовых скважин. – М.: Академия, 2007 - 352 стр.
2. Кершенбаум В.Я. и др., Буровой породоразрушающий инструмент / под науч.ред.акад. РИА Т1, М.: - 2003 – 253с.
3. Калинин А.Г., Ошкордин О.В., Питерский В.М. «Разведочное бурение» - М.: Недра, 2000.
4. Басарыгин Ю.М., Булатов А.И., Проселков Ю.М. Бурение нефтяных и газовых скважин. – М.: Недра, 2002.
5. Булатов А.И., Проселков Ю.М., Шаманов С.А. Техника и технология бурения нефтяных и газовых скважин. – М.: Недра, 2003 – 1007 стр.
6. Гильмутдинов Ш.К., Соловьева Н.В. Лабораторные и практические занятия по технологии бурения нефтяных и газовых скважин. Учеб пос. Альметьевск АНИ, 2003 – 84 стр.
7. Ребрик Б.М. Справочник по бурению инженерно- геологических скважин. М., Недра, 1983, 288 стр.

9.2. Методические указания по освоению дисциплины (приложение)

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для проведения лекции пользуются плакатами, макетами (фонтанная арматура, станок-качалка) и оборудования.

Технические средства обучения – сосредоточены в лабораториях кафедры «БРЭНГМ»

(лаб. 2-33 и 2-35).

В лаборатории содержатся электронные версии лекций методических указаний к выполнению практических заданий.

**Методические указания по освоению дисциплины
«Бурение скважин»**

1. Методические указания для обучающихся по планированию и организации времени, необходимого для освоения дисциплины.

Изучение рекомендуется начать с ознакомления с рабочей программой дисциплины, ее структурой и содержанием разделов (модулей), фондом оценочных средств, ознакомиться с учебно-методическим и информационным обеспечением дисциплины.

Дисциплина «Бурение скважин» состоит из 9 связанных между собой тем, обеспечивающих последовательное изучение материала.

Обучение по дисциплине «Бурение скважин» осуществляется в следующих формах:

1. Аудиторные занятия (лекции, практические/семинарские занятия).
2. Самостоятельная работа студента (подготовка к лекциям, практическим/практическим занятиям, тестам/рефератам/докладам/эссе, и иным формам письменных работ, выполнение анализа кейсов, индивидуальная консультация с преподавателем).
3. Интерактивные формы проведения занятий (коллоквиум, лекция-дискуссия, групповое решение кейса и др. формы).

Учебный материал структурирован и изучение дисциплины производится в тематической последовательности. Каждому практическому/ семинарскому занятию и самостоятельному изучению материала предшествует лекция по данной теме. Обучающиеся самостоятельно проводят предварительную подготовку к занятию, принимают активное и творческое участие в обсуждении теоретических вопросов, разборе проблемных ситуаций и поисков путей их решения. Многие проблемы, изучаемые в курсе, носят дискуссионный характер, что предполагает интерактивный характер проведения занятий на конкретных примерах.

Описание последовательности действий обучающегося:

При изучении курса следует внимательно слушать и конспектировать материал, излагаемый на аудиторных занятиях. Для его понимания и качественного усвоения рекомендуется следующая последовательность действий:

1. После окончания учебных занятий для закрепления материала просмотреть и обдумать текст лекции, прослушанной сегодня, разобрать рассмотренные примеры (10 – 15 минут).
2. При подготовке к лекции следующего дня повторить текст предыдущей лекции, подумать о том, какая может быть следующая тема (10 - 15 минут).
3. В течение недели выбрать время для работы с литературой в библиотеке (по 1 часу).
4. При подготовке к практическому/ семинарскому занятию повторить основные понятия по теме, изучить примеры. Решая конкретную ситуацию, - предварительно понять, какой теоретический материал нужно использовать. Наметить план решения, попробовать на его основе решить 1 - 2 практические ситуации (лаб. работы).

2. Методические указания по работе обучающихся во время проведения лекций.

Лекции дают обучающимся систематизированные знания по дисциплине, концентрируют их внимание на наиболее сложных и важных вопросах. Лекции обычно излагаются в традиционном или в проблемном стиле. Для студентов в большинстве случаев в проблемном стиле. Проблемный стиль позволяет стимулировать активную познавательную деятельность обучающихся и их интерес к дисциплине, формировать творческое мышление, прибегать к противопоставлениям и сравнениям, делать обобщения, активизировать внимание обучающихся путем постановки проблемных

вопросов, поощрять дискуссию.

Во время лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала, обращать внимание на формулировки и категории, раскрывающие суть того или иного явления, или процессов, выводы и практические рекомендации.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает преподаватель, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, необходимо использовать не только основную литературу, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал преподаватель. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Тематика лекций дается в рабочей программе дисциплины.

3. Методические указания обучающимся по подготовке к практическим/семинарским занятиям.

На практических/семинарских занятиях приветствуется активное участие в обсуждении конкретных ситуаций, способность на основе полученных знаний находить наиболее эффективные решения поставленных проблем, уметь находить полезный дополнительный материал по тематике семинарских занятий.

Студенту рекомендуется следующая схема подготовки к семинарскому занятию:

1. Ознакомление с планом практического/семинарского занятия, который отражает содержание предложенной темы;
2. Проработать конспект лекций;
3. Прочитать основную и дополнительную литературу.

В процессе подготовки к практическим занятиям, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов отношение к конкретной проблеме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса;

4. Ответить на вопросы плана практического/семинарского занятия;
5. Выполнить домашнее задание;
6. Проработать тестовые задания и задачи;
7. При затруднениях сформулировать вопросы к преподавателю.

Результат такой работы должен проявиться в способности студента свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и иные задания, которые даются в фонде оценочных средств дисциплины.

3. Методические указания обучающимся по организации самостоятельной работы.

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине «Бурение скважин» - это углубление и расширение знаний в области нефтегазового дела; формирование навыка

и интереса к самостоятельной познавательной деятельности.

Самостоятельная работа обучающихся является важнейшим видом освоения содержания дисциплины, подготовки к практическим занятиям и к контрольной работе. Сюда же относятся и самостоятельное углубленное изучение тем дисциплины. Самостоятельная работа представляет собой постоянно действующую систему, основу образовательного процесса и носит исследовательский характер, что послужит в будущем основанием для написания выпускной квалификационной работы, практического применения полученных знаний.

Организация самостоятельной работы обучающихся ориентируется на активные методы овладения знаниями, развитие творческих способностей, переход от поточного к индивидуализированному обучению, с учетом потребностей и возможностей личности.

Правильная организация самостоятельных учебных занятий, их систематичность, целесообразное планирование рабочего времени позволяет студентам развивать умения и навыки в усвоении и систематизации приобретаемых знаний, обеспечивать высокий уровень успеваемости в период обучения, получить навыки повышения профессионального уровня.

Подготовка к практическому занятию включает, кроме проработки конспекта и презентации лекции, поиск литературы (по рекомендованным спискам и самостоятельно), подготовку заготовок для выступлений по вопросам, выносимым для обсуждения по конкретной теме. Такие заготовки могут включать цитаты, факты, сопоставление различных позиций, собственные мысли. Если проблема заинтересовала обучающегося, он может подготовить реферат и выступить с ним на практическом занятии. Практическое занятие - это, прежде всего, дискуссия, обсуждение конкретной ситуации, то есть предполагает умение внимательно слушать членов малой группы и модератора, а также стараться высказать свое мнение, высказывать собственные идеи и предложения, уточнять и задавать вопросы коллегам по обсуждению.

При подготовке к контрольной работе обучающийся должен повторять пройденный материал в строгом соответствии с учебной программой, используя конспект лекций и литературу, рекомендованную преподавателем. При необходимости можно обратиться за консультацией и методической помощью к преподавателю.

Самостоятельная работа реализуется:

- непосредственно в процессе аудиторных занятий - на лекциях, практических занятиях;
- в контакте с преподавателем вне рамок расписания - на консультациях по учебным вопросам, в ходе творческих контактов, при ликвидации задолженностей, при выполнении индивидуальных заданий и т.д.
- в библиотеке, дома, на кафедре при выполнении обучающимся учебных и практических задач.

Виды СРС и критерии оценок

(по балльно-рейтинговой системе ГГНТУ, СРС оценивается в 15 баллов)

1. Реферат
2. Доклад
3. Эссе
4. Участие в мероприятиях

Темы для самостоятельной работы прописаны в рабочей программе дисциплины. Эффективным средством осуществления обучающимся самостоятельной работы является электронная информационно-образовательная среда университета, которая обеспечивает доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, к изданиям электронных библиотечных систем.

Составитель:

доцент кафедры «БРЭНГМ»



/В.А. Мусханов/

Согласовано:

Зав. кафедрой «ПГиГ»

к.г-м.н., доцент



/А.С. Эльжаев/

Зав. кафедрой «БРЭНГМ»

к.т.н., доцент



/А.Ш. Халадов/

Директор ДУМР, к.ф-м.н., доцент



/М.А. Магомаева/