

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Мухамед Шаварш

Должность: Ректор

Дата подписания: 22.06.2023 09:46:43

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

« 22 » июня 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

«Эксплуатация нефтяных и газовых скважин»

Направление подготовки

21.04.01 Нефтегазовое дело

Направленность (профиль)

«Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»

Квалификация

магистр

Год начало подготовки - 2023

Грозный – 2023

1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Эксплуатация нефтяных и газовых скважин» является приобретение магистрантами знаний физических процессов подъема продукции из скважин на поверхность, приобретение навыков самостоятельной оценки и анализа промысловой ситуации, умение выбора оборудования и установления оптимальных условий его работы.

Задачи изучения дисциплины «Эксплуатация нефтяных и газовых скважин» является умение магистрантов использовать полученные знания в практической деятельности инженеров в области технологии методов повышения продуктивности пластов при принятии решений выбора рациональных способов эксплуатации скважин при том или ином методе повышения нефтеотдачи.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Эксплуатация нефтяных и газовых скважин» относится к части, формируемая участниками образовательных отношений, Блок 1. Для изучения курса нужно владеть знаниями, полученными в курсах: Физика; Химия; Физика нефтяного пласта и физико- химические свойства пластовых флюидов.

В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курсов: современные методы и технологии повышения производительности скважин; сбор, подготовка и транспорт нефти и газа на суше; контроль и регулирование процессов разработки; разработка и эксплуатация месторождений природных газов; техника и технология добычи нефти и газа в осложненных условиях.

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-1. Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи на основе фундаментальных знаний в нефтегазовой области	ОПК-1.2. Умеет использовать фундаментальные знания профессиональной деятельности для решения конкретных задач нефтегазового производства	Знать: – полученные знания для разработки и реализации проектов, различных процессов производственной деятельности Уметь: – использовать на практике знания, умения и навыки в организации исследовательских, проектных и конструкторских работ, в управлении коллективом – оценивать перспективы и возможности использования достижений научно-технического прогресса в инновационном развитии отрасли, предлагать способы их реализации Владеть: – навыками сбора исходных данных для составления технического проекта на проектирование технологического процесса, объекта.
Профессиональные		

<p>ПК-2. Способен оценивать эффективность инновационных решений и анализировать возможные технологические риски их реализации</p>	<p>ПК-2.2. прогнозирует возникновение рисков при внедрении новых технологий, оборудования, систем</p>	<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – назначение, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования; – принципы организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – анализировать параметры работы технологического оборудования; – разрабатывать и планировать внедрение нового оборудования. <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда.
--	--	--

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

Вид учебной работы	Всего часов/зач. ед	Семестры
	ОЗФО	2 ОЗФО
Контактная работа (всего)	48/1,33	48/1,33
В том числе:		
Лекции	16/0,44	16/0,44
Практические занятия Практическая подготовка	16/0,44	16/0,44
Лабораторные занятия	16/0,44	16/0,44
Самостоятельная работа (всего)	132/3,67	132/3,67
В том числе:		
Курсовая работа (проект)	36/1	36/1
Доклады	10/0,28	10/0,28
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>		
Темы для самостоятельного изучения	56/1,56	56/1,56
Подготовка к практическим занятиям	10/0,28	10/0,28
Подготовка к лабораторным занятиям	10/0,28	10/0,28
Подготовка к зачету	10/0,28	10/0,28
Вид отчетности	экзамен	экзамен
Общая трудоемкость дисциплины	ВСЕГО в часах	180
	ВСЕГО в зач. единицах	5
		180
		5

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины по семестрам	Часы лекционных занятий	Часы лабораторных занятий	Часы практических занятий	Всего часов

1.	Подготовка к эксплуатации и освоение нефтяных и газовых скважин	2			2
2	Поддержание пластового давления	2		3	5
3	Повышение нефтеотдачи пластов	2			2
4.	Фонтанный способ эксплуатации скважин.	2	4	3	9
5.	Компрессорная эксплуатация скважин.	2	4	3	9
6.	Эксплуатация скважин штанговыми насосными установками (ШНУ) и ЭЦН	3	4	3	10
7.	Методы увеличения производительности скважин.	3	4	4	11

5.2. Лекционные занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Подготовка к эксплуатации и освоение нефтяных и газовых скважин	Вскрытие нефтяных и газовых пластов и оборудование забоев скважин. Освоение скважин. Вызов притока нефти и газа из пласта в скважину.
2.	Поддержание пластового давления	Понятие системы разработки. Системы разработки нефтяных месторождений с ППД закачкой воды. Требования, предъявляемые к нагнетаемой воде.
3.	Повышение нефтеотдачи пластов	Вытеснение нефти с применением агентов (вода, газ). Вытеснение нефти с применением теплоносителей (водяной пар, горячая вода, терморазтворители). Внутрипластовое горение. Оборудования и устройства, применяемые при внутрипластовом горении.
4.	Фонтанный способ эксплуатации скважин.	Теоретические основы подъема ГЖС в скважине. Исследование фонтанных скважин и установление режима их работы. Осложнения при эксплуатации фонтанных скважин и методы борьбы с ними.
5.	Компрессорная эксплуатация скважин.	Принцип действия газового (воздушного) подъёмника. Пуск газлифтной скважины в эксплуатацию. Осложнения при эксплуатации газлифтных скважин. Внутрискважинный газлифт.
6.	Эксплуатация скважин штанговыми насосными установками (ШНУ) и ЭЦН	Схема ШСНУ и основное оборудование. Станки-качалки, насосные штанги и оборудование устья скважин. Борьба с отложениями парафина. Схема ЭЦН.

7.	Методы увеличения производительности скважин.	Назначение и классификация методов воздействия на призабойную зону скважин. Химические методы воздействия. Кислотная обработка скважин. Механические методы воздействия. Гидравлический разрыв пласта. Гидропескоструйная перфорация. Комплексные методы воздействия. Термокислотная обработка. Внутрипластовая термохимическая обработка. Термогазохимическая обработка. Виды ремонта в скважинах. Причины, приводящие к необходимости ремонта.
----	---	--

5.3. Лабораторный практикум

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздел
1.	Фонтанный способ эксплуатации скважин.	Принцип работы. Основы подъема газожидкостной смеси в скважине. Техника исследования фонтанных скважин
2.	Компрессорная эксплуатация скважин.	Техника исследования газлифтных скважин. Подбор оптимального режима работы компрессорного подъемника
3.	Эксплуатация скважин штанговыми насосными установками (ШНУ).	Принципиальная схема штанговыми насосными установками (ШНУ).
4.	Методы увеличения продуктивности скважин.	Обработка забоя скважин соляной кислотой. Термокислотная обработка забоя скважин. Тепловая обработка забоя скважин. Гидравлический разрыв пластов.

5.4. Практические занятия

Таблица 6

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздел
1.	Поддержание пластового давления	Подбор оптимального метода для поддержания пластового давление
2.	Фонтанный способ эксплуатации скважин.	Определение забойного давление в скважине, фонтанирующей газом по давлению на буфере $P_{буф}$ при разных диаметрах подъемных труб. Определение минимального забойного давления фонтанирования скважины и среднего удельного веса нефтегазовой смеси в подъемных трубах.
3.	Компрессорная эксплуатация скважин.	Рассчитать подъемник (т.е. определить его диаметр, длину и потребный расход газа) по А.П Крылову для скважины, работающей с ограниченным отбором жидкости. Рассчитать компрессорный подъемник при ограниченном (заданном) дебите скважины, увязав работу подъемника с работой пласта.

4.	Эксплуатация скважин штанговыми насосными установками (ШНУ).	Расчет и подбор центробежного погружного электронасоса и определение основных показателей его работы
5.	Методы увеличения продуктивности скважин	Обработка забоя скважин соляной кислотой. Термокислотная обработка забоя скважин. Тепловая обработка забоя скважин. Произвести расчет электротепловой обработки призабойной зоны пласта. Гидравлический разрыв пластов. Гидравлический расчет простых напорных трубопроводов

6. Самостоятельная работа

Самостоятельная работа по дисциплине составляет: ОЗФО – 132 часов.

Программой предусматривается самостоятельное освоение части разделов курса. Результатом изучения является доклад объемом 8-12 страниц. После собеседования и защиты доклада тема считается усвоенной. На изучение темы, составление доклада и защиту отводится 10 часов.

Темы для самостоятельного изучения

1. Вызов притока жидкости из пласта в скважину
2. Исследование скважин при неустановившемся режиме
3. Условия фонтанирования скважин
4. Регулирование работы фонтанных скважин. Борьба с осложнениями парафина
5. Принцип работы и схема глубинно-насосной эксплуатации
6. Способы устранения отложений парафина в фонтанных скважинах
7. Соляно-кислотная обработка скважин
8. Периодическая эксплуатация малодебитных скважин
9. Установление технологического режима работы нефтяных скважин
10. Термоакустическая и электротепловая обработка призабойных зон
11. Гидравлический разрыв пласта
12. Ремонтные работы на скважинах
13. Станки-качалки.
14. Эксплуатация глубинно-насосных скважин в осложненных условиях.
15. Определение нагрузок на штанги и станок-качалку.
16. Исследование глубинно-насосных скважин.
17. Выбор оборудования и установление параметров работы глубинно-насосной установки
18. Основные узлы погружного центробежного электронасоса.
19. Повышение эффективности эксплуатации скважин, оборудованных ЭЦН
20. Исследование скважин, оборудованных ЭЦН.
21. Обработка скважин грязевой кислотой.
22. Термокислотная обработка скважин.
23. Ограничение притока воды в скважины.
24. Борьба с отложениями солей в скважинах. Методы борьбы с выносом песка в скважины

Примерная тематика доклада

1. Основные способы эксплуатации нефтяных и газовых скважин
2. Исследование фонтанных скважин и установление технологического режима их работы
3. Осложнения при газлифтной эксплуатации и мероприятия по их устранению

4. Предупреждение образования гидратов
5. Исследование скважин при насосной эксплуатации скважин
6. Штанговый глубиннонасосный способ добычи нефти
7. Осложнения при эксплуатации штанговыми насосами
8. Исследование газлифтных скважин
9. Технологическое оборудование для выполнения ремонтных работ в скважине
10. Вызов притока жидкости из пласта в скважину
11. Учет несовершенства скважин
12. Исследование скважин при установившемся режиме
13. Исследование фонтанных скважин и установление оптимального режима их эксплуатации
14. Способы устранения отложений парафина в фонтанных скважинах
15. Условия фонтанирования скважин
16. Освоение и пуск в работу фонтанных скважин
17. Регулирование работы фонтанных скважин
18. Принцип работы и схема глубинно-насосной эксплуатации.
19. Глубинные насосы.
20. Станки-качалки.
21. Эксплуатация глубинно-насосных скважин в осложненных условиях.

Темы курсовых проектов

1. Оборудование скважин и подготовка их к эксплуатации
2. Производительность нефтяных и газовых скважин и их исследование
3. Фонтанная эксплуатация нефтяных скважин
4. Освоение и пуск в работу фонтанных скважин
5. Эксплуатация скважин бесштанговыми погружными насосами
6. Совместно-раздельная эксплуатация одной скважиной нескольких пластов
7. Методы увеличения производительности скважин
8. Гидравлический разрыв пласта
9. Исследование фонтанных скважин
10. Исследование скважин, оборудованных ЭЦН
11. Методы борьбы с осложнениями при эксплуатации скважин
12. Добыча нефти с применением станков-качалок
13. Периодическая эксплуатация малодебитных скважин
14. Ограничение притока воды в скважины
15. Солянокислотная обработка скважин
16. Регулирование работы фонтанных скважин

Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы

1. Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Н.Ю. Башкирцева [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016.— 108 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79600.html>.
2. Ливинцев П.Н. Разработка нефтяных месторождений [Электронный ресурс]: учебное пособие. Курс лекций/ Ливинцев П.Н., Сизов В.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014.— 132 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63127.html>.
3. Сизов В.Ф. Эксплуатация нефтяных скважин [Электронный ресурс]: учебное пособие. Курс лекций/ Сизов В.Ф., Коновалова Л.Н.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014.— 135 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63159.html>.

4. Турская О.Ю. Технологии капитального и текущего ремонта нефтяных скважин : практикум /О.Ю. Турская, В.Ф. Сизов. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 98 с. — ISBN 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83239.htm>.
5. Добыча и подготовка нефти: лабораторный практикум /составители А.С. Николайченко, Л.М. Зиновьева. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. — 104 с. — ISBN 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/92544.html>.
6. Нефть и газ [Электронный ресурс] / - М.: Горная книга, 2013. - 272 с. - ISBN 0236-1493-2013-48 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/GK-0236-1493-2013-48.html>.
7. Бахмат Г.В., Справочник инженера по эксплуатации нефтегазопроводов и продуктопроводов [Электронный ресурс] : Учебно-практическое пособие / - М. : Инфра-Инженерия, 2006. - 928 с. - ISBN 5-9729-0001-7 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5972900017.html>.

7. Фонды оценочных средств

7.1 Вопросы к экзамену

1. Вскрытие нефтяных и газовых пластов и оборудование забоев скважин.
2. Освоение скважин.
3. Вызов притока нефти и газа из пласта в скважину.
4. Понятие системы разработки.
5. Системы разработки нефтяных месторождений с ППД закачкой воды.
6. Требования, предъявляемые к нагнетаемой воде при ППД.
7. Вытеснение нефти с применением агентов (вода, газ).
8. Вытеснение нефти с применением теплоносителей (водяной пар, горячая вода, терморастворители).
9. Внутрипластовое горение.
10. Оборудования и устройства, применяемые при внутрипластовом горении.
11. Теоретические основы подъема ГЖС в скважине.
12. Исследование фонтанных скважин и установление режима их работы.
13. Осложнения при эксплуатации фонтанных скважин и методы борьбы с ними.
14. Принцип действия газового (воздушного) подъёмника.
15. Пуск газлифтной скважины в эксплуатацию.
16. Осложнения при эксплуатации газлифтных скважин.
17. Внутрискважинный газлифт.
18. Схема ШСНУ и основное оборудование.
19. Станки- качалки, насосные штанги и оборудование устья скважин.
20. Борьба с отложениями парафина.
21. Схема ЭЦН.
22. Назначение и классификация методов воздействия на призабойную зону скважин.
23. Химические методы воздействия.
24. Кислотная обработка скважин.
25. Механические методы воздействия.
26. Гидравлический разрыв пласта.
27. Гидропескоструйная перфорация.
28. Комплексные методы воздействия.
29. Термокислотная обработка.
30. Внутрипластовая термохимическая обработка.
31. Термогазохимическая обработка.
32. Виды ремонта в скважинах.
33. Причины, приводящие к необходимости ремонта.

Дисциплина «Эксплуатация нефтяных и газовых скважин»

Институт нефти и газа

Направление подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело»

Семестр 2

Билет 2

1. Требования, предъявляемые к нагнетаемой воде при ППД
2. Солянокислотная обработка скважин
3. Принцип действия газового (воздушного) подъёмника

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры

протокол № ___ от _____ / _____ /

7.2. Текущий контроль

Образец задания практической работы

1. Оборудование устья фонтанной скважины
2. Регулирование работы фонтанных 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 $\rho_r = 1,5 \text{ кг}/\text{м}^3$, плотность сепарированной нефти $\rho_n = 860 \text{ кг}/\text{м}^3$, а молярная масса сепарированной нефти $M_n = 200 \text{ кг}/\text{кмоль}$.

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)

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

Образец задания лабораторной работы

Лабораторная работа 1. Подбор оптимального режима работы компрессорного подъёмника.

Общие положения.

Описание установки и порядок проведения лабораторной работы.

Обработка результатов измерений.

Меры безопасности при проведении лабораторной работы.

Образец задания доклада

Тема: Исследование газлифтных скважин

Введение

Содержание

Исследование газлифтных скважин
Заключение
Список использованной литературы

Образец задания курсового проекта

Тема: Штанговый глубиннонасосный способ добычи нефти

I. Объем курсового проекта:

Введение

1. Принцип работы штанговой глубиннонасосной установки
2. Глубиннонасосное оборудование
3. Влияние диаметра плунжера на производительность глубинного насоса
4. Выбор оборудования и установление параметров работы глубиннонасосной установки
5. Исследование глубиннонасосных скважин
6. Контроль за работой скважин
7. Расчет

Заключение

II. Объем графических работ:

- Схема ШСНУ
- Схема эхометрической установки.

7.3. 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 (неудовлетворительно)	41-60 баллов (удовлетворительно)	61-80 баллов (хорошо)	81-100 баллов (отлично)	
<i>ОПК-1. Способен решать производственные и (или) исследовательские задачи на основе фундаментальных знаний в нефтегазовой области</i>					
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> – полученные знания для разработки и реализации проектов, различных процессов производственной деятельности 	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Задания для контрольной работы, темы докладов, задание для курсового проекта, билеты
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> – использовать на практике знания, умения и навыки в организации исследовательских, проектных и конструкторских работ, в управлении коллективом – оценивать перспективы и возможности использования достижений научно-технического прогресса в инновационном развитии отрасли, предлагать способы их реализации 	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> – навыками сбора исходных данных для составления технического проекта на проектирование технологического процесса, объекта. 	Частичное владение навыками	Несистематическое применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	менее 41 баллов (неудовлетворительно)	41-60 баллов (удовлетворительно)	61-80 баллов (хорошо)	81-100 баллов (отлично)	
<i>ПК-2. Способен оценивать эффективность инновационных решений и анализировать возможные технологические риски их реализации</i>					
Знать: – назначение, правила эксплуатации и ремонта нефтегазового оборудования; – принципы организации и технологии ремонтных работ, методы монтажа, регулировки и наладки оборудования	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Задания для контрольной работы, темы докладов, задание для курсового проекта, билеты
Уметь: – анализировать параметры работы технологического оборудования; – разрабатывать и планировать внедрение нового оборудования.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
Владеть: – методами диагностики и технического обслуживания технологического оборудования (наружный и внутренний осмотр) в соответствии с требованиями промышленной безопасности и охраны труда.	Частичное владение навыками	Несистематическое 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. Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Н.Ю. Башкирцева [и др.].— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016.— 108 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79600.html>.
2. Ливинцев П.Н. Разработка нефтяных месторождений [Электронный ресурс]: учебное пособие. Курс лекций/ Ливинцев П.Н., Сизов В.Ф.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014.— 132 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63127.html>.
3. Арбузов В.Н. Сборник задач по технологии добычи нефти и газа в осложненных условиях [Электронный ресурс]: практикум/ Арбузов В.Н., Курганова Е.В.— Электрон. текстовые данные.— Томск: Томский политехнический университет, 2015.— 68 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34711.html>.
4. Сизов В.Ф. Эксплуатация нефтяных скважин [Электронный ресурс]: учебное пособие. Курс лекций/ Сизов В.Ф., Коновалова Л.Н.— Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014.— 135 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63159.html>.
5. Турская О.Ю. Технологии капитального и текущего ремонта нефтяных скважин : практикум /О.Ю. Турская, В.Ф. Сизов. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 98 с. — ISBN 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/83239.htm>.
6. Добыча и подготовка нефти: лабораторный практикум /составители А.С. Николайченко, Л.М. Зиновьева. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2018. — 104 с. — ISBN 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/92544.html>.
7. Нефть и газ [Электронный ресурс] / - М.: Горная книга, 2013. - 272 с. - ISBN 0236-1493-2013-48 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/GK-0236-1493-2013-48.html>.
8. Бахмат Г.В., Справочник инженера по эксплуатации нефтегазопроводов и продуктопроводов [Электронный ресурс] : Учебно-практическое пособие / - М. : Инфра-Инженерия, 2006. - 928 с. - ISBN 5-9729-0001-7 - Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5972900017.html>.
9. Ермилов О.М., Ремизов В.В., Ширковский А.И., Чугунов Л.С. Физика пласта, добыча и подземное хранение газа. -М.: Наука, 1996. -541 с.
10. Мартюшев, Д. А. Эксплуатация и обслуживание объектов добычи нефти и газа : учебное пособие / Д. А. Мартюшев, А. В. Лекомцев. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2020. — 340 с. — ISBN 978-5-9729-0478-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/98490.html>.

9.2. Методические указания по освоению дисциплины (приложение)

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Перечень материально-технических средств учебной поточной аудитории для чтения лекций:

Компьютер стационарный, переносной;

Комплект электропитания типа ЩЭ (220 В, 2 кВт) в комплекте с УЗО;

Видеопроектор;

Мультимедийный проектор;

Экран настенный;

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

Перечень материально-технических средств учебного помещения для проведения практических и семинарских занятий:

Компьютеры стационарные, персональные, мониторы;

Мультимедийный портативный переносной проектор;

Сетевое оборудование для организации работы в компьютерном классе.

Соответствующее лицензионное программное обеспечение, учитывающее специфику базовых и вариативных дисциплин специализаций. При чтении лекций используется экран и монитор.

Технические средства обучения – сосредоточены в лабораториях кафедры «БРЭНГМ» (лаб. 2-33, 2-30, 2-26 и 2-35).

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

**Методические указания по освоению дисциплины
«Эксплуатация нефтяных и газовых 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 «Эксплуатация нефтяных и газовых скважин» состоит из 7 связанных между собой тем, обеспечивающих последовательное изучение материала.

Обучение по дисциплине «Эксплуатация нефтяных и газовых скважин» осуществляется в следующих формах:

1. Аудиторные занятия (лекции, практические и лабораторные занятия).
2. Самостоятельная работа студента (подготовка к лекциям, практическим и лабораторным занятиям, докладам, и иным формам письменных работ, 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 и лабораторному 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 (лабораторному) 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 (лабораторной 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 (лабораторным) занятиям.

На практических (лабораторных) 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 (лабораторного) 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 (лабораторного) 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.

4. Методические указания обучающимся по организации самостоятельной работы.

Цель организации самостоятельной работы по дисциплине «Эксплуатация нефтяных и газовых 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

1. Доклад
2. 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.

Составители:

к.т.н., доцент кафедры «БРЭНГМ»



/Р.Х. Моллаев/

Согласовано:

зав. кафедрой «БРЭНГМ», к.т.н., доцент



/А.Ш. Халадов/

Руководитель ОП направленности (профиля)
«Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых
месторождений», к.т.н., доцент



/А.Ш. Халадов/

Директор ДУМР, к.ф-м.н., доцент



/М.А. Магомаева/