

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Мухамед Шаваршич

Должность: Ректор

Дата подписания: 22.11.2022 09:09:13

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  
« 23 » июня 2022 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

ДИСЦИПЛИНЫ

**«Техника и технология добычи нефти»**

**Направление подготовки**

*21.04.01 Нефтегазовое дело*

**Направленность (профиль)**

*«Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений»*

**Квалификация**

*магистр*

Год начало подготовки - 2022

Грозный – 2022

### 1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Техника и технология добычи нефти» является приобретение магистрантами знаний:

- технике и оборудовании применяемой на промысле;
- 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 «Техника и технология добычи нефти» является умение магистрантами использовать полученные знания в практической деятельности инженеров в области технологии методов повышения нефтеотдачи пластов при принятии решений выбора рациональных способов эксплуатации скважин при том или ином методе повышения нефтеотдачи.

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Техника и технология добычи нефти» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Для изучения курса требуется знание дисциплин: математика; физика; методологические проблемы современной нефтегазовой науки; 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)
<b>Общепрофессиональные</b>		
<b>ПК-3.</b> Способен обеспечивать безопасную и эффективную эксплуатацию работу технологического оборудования нефтегазовой отрасли	<b>ПК-3.2.</b> соблюдает требования нормативной документации по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	<b>Знать:</b> – нормативную документацию по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства. <b>Уметь:</b> – пользоваться нормативной документацией по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства. <b>Владеть:</b> навыками эффективной эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства.

#### 4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 2

Вид учебной работы	Всего часов/зач. ед	Семестры
	ОЗФО	2 ОЗФО
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>48/1,33</b>	<b>48/1,33</b>
В том числе:		
Лекции	16/0,44	16/0,44
Практические занятия	12/0,33	12/0,33
Практическая подготовка	4/0,11	4/0,11
Лабораторные занятия	16/0,44	16/0,44
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>96/2,67</b>	<b>96/2,67</b>
В том числе:		
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
<b>Вид отчетности</b>	<b>экзамен</b>	<b>экзамен</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ВСЕГО в часах</b>	<b>ВСЕГО в зач. единицах</b>
	<b>144</b>	<b>4</b>
	<b>ВСЕГО в зач. единицах</b>	<b>4</b>

#### 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.	Введение	1			1
2.	Оборудование скважин и подготовка их к эксплуатации	1	2	1	4
3.	Производительность нефтяных скважин и их исследование	2	2	1	5
4.	Фонтанная эксплуатация нефтяных скважин	2	2	4	8
5.	Газлифтная эксплуатация скважин	2	2	2	6
6.	Эксплуатация скважин штанговыми глубинными насосами	2	2	4	8
7.	Эксплуатация скважин бесштанговыми погружными насосами	2	2	1	5
8.	Методы увеличения производительности скважин	2	2	1	5

9.	Борьба с осложнениями при эксплуатации нефтяных скважин	2	2	2	6
----	---	---	---	---	---

## 5.2. Лекционные занятия

Таблица 4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Введение	Значение нефти в народном хозяйстве
2.	Оборудование скважин и подготовка их к эксплуатации	Назначение скважин и их конструкции. Оборудование забоя скважин. Оборудование устья скважин. Насосно-компрессорные трубы
3.	Производительность нефтяных скважин и их исследование	Приток жидкости в скважину. Учет несовершенства скважин. Исследование скважин при установившемся режиме
4.	Фонтанная эксплуатация нефтяных скважин	Основы подъема газожидкостной смеси в скважине. Распределение давления по длине насосно-компрессорных труб. Условия фонтанирования скважин. Освоение и пуск в работу фонтанных скважин. Регулирование работы фонтанных скважин. Исследование фонтанных скважин и установление оптимального режима их эксплуатации
5.	Газлифтная эксплуатация скважин	Общие принципы газлифтной эксплуатации. Конструкции газлифтных подъемников. Пуск газлифтной скважины в эксплуатацию (пусковое давление). Методы снижения пусковых давлений.
6.	Эксплуатация скважин штанговыми глубинными насосами	Принцип работы и схема глубинно-насосной эксплуатации. Глубинные насосы. Станки-качалки. Эксплуатация глубинно-насосных скважин в осложненных условиях. Определение нагрузок на штанги и станок-качалку. Определение длины хода плунжера. Влияние диаметра плунжера на производительность глубинного насоса. Исследование глубинно-насосных скважин. Выбор оборудования и установление параметров работы глубинно-насосной установки
7.	Эксплуатация скважин бесштанговыми погружными насосами	Установка погружного центробежного электронасоса. Основные узлы погружного центробежного электронасоса. Исследование скважин, оборудованных ЭЦН. Повышение эффективности эксплуатации скважин, оборудованных ЭЦН
8.	Методы увеличения производительности скважин	Назначение методов. Соляно-кислотная обработка скважин. Техника проведения солянокислотных обработок скважин. Пенокислотная обработка скважин. Обработка скважин грязевой кислотой. Термокислотная обработка скважин. Гидравлический разрыв пласта

9.	Борьба с осложнениями при эксплуатации нефтяных скважин	Борьба с осложнениями парафина. Ограничение притока воды в скважины. Борьба с отложениями солей в скважинах. Методы борьбы с выносом песка в скважины
----	---	---

#### 5.4. Лабораторный занятия

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Оборудование скважин и подготовка их к эксплуатации	Оборудование фонтанных скважин.
2.	Производительность нефтяных скважин и их исследование	Освоение и пуск в работу фонтанных скважин.
3.	Фонтанная эксплуатация нефтяных скважин	Регулирование работы фонтанных скважин Исследование фонтанных скважин и установление оптимального режима их эксплуатации
4.	Газлифтная эксплуатация скважин	Определение структуры восходящего потока газожидкостной смеси. Исследование работы газожидкостной подъёмника при постоянном погружении под динамический уровень.
5.	Эксплуатация скважин штанговыми глубинными насосами	Принцип работы и схема глубинно-насосной эксплуатации. Глубинные насосы. Станки-качалки
6.	Эксплуатация скважин бесштанговыми погружными насосами	Установка погружного центробежного электронасоса.
7.	Методы увеличения производительности скважин	Обработка забоя скважин соляной кислотой. Термокислотная обработка забоя скважин. Тепловая обработка забоя скважин.
8.	Борьба с осложнениями при эксплуатации нефтяных скважин	Осложнения при эксплуатации фонтанных скважин и методы борьбы с ними.

#### 5.3. Практические занятия

Таблица 6

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1.	Оборудование скважин и подготовка их к эксплуатации	<b>Практическая работа 1.</b> Расчет притока жидкости в скважину
2.	Производительность нефтяных скважин и их исследование	<b>Практическая работа 2.</b> Расчет производительности скважины
3.	Фонтанная эксплуатация нефтяных скважин	<b>Практическая подготовка.</b> Замеры устьевых давлений и температур <b>Практическая работа 3.</b> Определение минимального забойного давления фонтанирования скважины и среднего удельного веса нефтегазовой смеси в подъемных трубах
4.	Газлифтная эксплуатация	<b>Практическая работа 4.</b> Расчет основных

	скважин	показателей при газлифтной эксплуатации скважин
5.	Эксплуатация скважин штанговыми глубинными насосами	<b>Практическая подготовка.</b> Пуск и остановка ШГНУ <b>Практическая работа 5.</b> Расчет и подбор центробежного погружного электронасоса и определение основных показателей его работы
6.	Эксплуатация скважин бесштанговыми погружными насосами	<b>Практическая работа 6.</b> Расчет оптимального, допускаемого и предельного давления на приеме ПЦЭН. Расчет допускаемого давления на приеме установки винтового насоса.
7.	Методы увеличения производительности скважин	<b>Практическая работа 7.</b> Расчеты по увеличению производительности скважин
8.	Борьба с осложнениями при эксплуатации нефтяных скважин	<b>Практическая работа 8.</b> Расчеты по основным видам осложнениям

### 6. Самостоятельная работа

Самостоятельная работа по дисциплине составляет: ОЗФО – 96 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.
5. Борьба с осложнениями парафина
6. Принцип работы и схема глубинно-насосной эксплуатации
7. Способы устранения отложений парафина в фонтанных скважинах
8. Соляно-кислотная обработка скважин
9. Периодическая эксплуатация малодебитных скважин
10. Установление технологического режима работы нефтяных скважин
1. Термоакустическая и электротепловая обработка призабойных зон
2. Гидравлический разрыв пласта
3. Ремонтные работы на скважинах
4. Станки-качалки.
5. Эксплуатация глубинно-насосных скважин в осложненных условиях.
6. Определение нагрузок на штанги и станок-качалку.
7. Исследование глубинно-насосных скважин.
8. Выбор оборудования и установление параметров работы глубинно-насосной установки
9. Основные узлы погружного центробежного электронасоса.
10. Повышение эффективности эксплуатации скважин, оборудованных ЭЦН
11. Исследование скважин, оборудованных ЭЦН.
12. Обработка скважин грязевой кислотой.
13. Термокислотная обработка скважин.
14. Ограничение притока воды в скважины.
15. Борьба с отложениями солей в скважинах.
16. Методы борьбы с выносом песка в скважины

### **Примерная тематика доклада**

1. Назначение скважин и их конструкции
2. Оборудование забоя скважин
3. Оборудование устья скважин
4. Насосно-компрессорные трубы
5. Вызов притока жидкости из пласта в скважину
6. Учет несовершенства скважин
7. Исследование скважин при установившемся режиме
8. Исследование фонтанных скважин и установление оптимального режима их эксплуатации
9. Способы устранения отложений парафина в фонтанных скважинах
10. Условия фонтанирования скважин
11. Освоение и пуск в работу фонтанных скважин
12. Регулирование работы фонтанных скважин
13. Принцип работы и схема глубинно-насосной эксплуатации.
14. Глубинные насосы.
15. Станки-качалки.
16. Эксплуатация глубинно-насосных скважин в осложненных условиях.

### **Учебно-методическое обеспечение для самостоятельной работы**

1. Халадов А.Ш., Алиев И.И., Дудаев М.М. Краткий курс лекций 1-я часть для студентов специальности "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений" «Скважинная добыча нефти». ГГНТУ. 2014. с 76.
2. Халадов А.Ш., Алиев И.И., Дудаев М.М. Краткий курс лекций 2-я часть для студентов специальности "Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых месторождений" «Скважинная добыча нефти». ГГНТУ. 2014. с 94.
3. 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>.
4. 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>.
5. 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>.
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. Назначение скважин и их конструкции
2. Оборудование забоя скважин

3. Оборудование устья скважин
4. Насосно-компрессорные трубы
5. Вызов притока жидкости из пласта в скважину
6. Учет несовершенства скважин
7. Исследование скважин при установившемся режиме
8. Исследование скважин при неустановившемся режиме
9. Основы подъема газожидкостной смеси в скважине
10. Распределение давления по длине насосно-компрессорных труб
11. Условия фонтанирования скважин
12. Освоение и пуск в работу фонтанных скважин
13. Регулирование работы фонтанных скважин
14. Исследование фонтанных скважин и установление оптимального режима их эксплуатации
15. Способы устранения отложений парафина в фонтанных скважинах
  1. Станки-качалки
  2. Эксплуатация глубиннонасосных скважин в осложненных условиях
  3. Определение нагрузок на штанги и станок-качалку
  4. Определение длины хода плунжера
  5. Влияние диаметра плунжера на производительность глубинного насоса
  6. Исследование глубиннонасосных скважин
  7. Выбор оборудования и установление параметров работы глубиннонасосной установки
  8. Периодическая эксплуатация малодебитных скважин
  9. Установка погружного центробежного электронасоса
  10. Основные узлы погружного центробежного электронасоса
  11. Исследование скважин, оборудованных ЭЦН
  12. Повышение эффективности эксплуатации скважин, оборудованных ЭЦН
  13. Целесообразность применения раздельной эксплуатации нескольких пластов одной скважиной
  14. Предупреждение образования гидратов
  15. Солянокислотная обработка скважин
  16. Техника проведения солянокислотных обработок скважин
  17. Пенокислотная обработка скважин
  18. Обработка скважин грязевой кислотой
  19. Термокислотная обработка скважин
  20. Гидравлический разрыв пласта
  21. Термоакустическая и электротепловая обработка призабойных зон
  22. Борьба с осложнениями парафина
  23. Ограничение притока воды в скважины
  24. Борьба с отложениями солей в скважинах
  25. Методы борьбы с выносом песка в скважины
  26. Ремонтные работы на скважинах

*Образец экзаменационного билета*

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

---

Дисциплина «Техника и технология добычи нефти»  
Институт нефти и газа  
Направление подготовки 21.04.01 «Нефтегазовое дело»  
Семестр 2

Билет 2



1. Влияние диаметра плунжера на производительность глубинного насоса
2. Солянокислотная обработка скважин
3. Ремонтные работы на скважинах

УТВЕРЖДЕНО

зав. кафедрой на заседании кафедры

протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

## 7.2. Текущий контроль

*Образец задания практической работы*

**Практическая работа 3.** Определение минимального забойного давления фонтанирования скважины и среднего удельного веса нефтегазовой смеси в подъемных трубах

Задача 1. Скважина, фонтанирующая при гидростатического напоре, исследовалась по методу пробных отборов.

На основании характеристики скважины и результатов исследования требуется построить индикаторную кривую и определить показатель степени перепада давления в уравнении притока, коэффициент продуктивности (пропорциональности), максимальный дебит, оптимальный дебит.

Глубина скважины  $H_{\text{скв}} = 1600$  м. диаметр подъемных труб  $d = 2\frac{1}{2}$ . Длина подъемных труб  $L=1560$  м. Коэффициент трения  $\lambda = 0,03$ . Относительный удельный вес нефти  $\gamma_H = 0,86$ . Давление при закрытой задвижке  $P_{\text{уст}} = 3,8$  МПа (на буфере).

Дебит  $Q_1 = 67$  т/сутки при 3,3 МПа (на буфере),  $Q_2 = 115$  т/сутки при 23 т/сутки (на буфере),  $Q_3 = 150$  т/сутки при 1,5 МПа (на буфере),  $Q_4=173$  т/сутки при 0,5 МПа (на буфере). Оптимальный депрессия  $\Delta P_{\text{опт}} = 34$  атм.

*Образец задания лабораторной работы*

**Лабораторная работа 1. Определение структуры восходящего потока газожидкостной смеси.**

Общие положения.

Описание установки и порядок проведения лабораторной работы.

Обработка результатов измерений.

Меры безопасности при проведении лабораторной работы.

*Образец задания доклада*

Тема: Вызов притока жидкости из пласта в скважину

Введение

Содержание

1. Причины отсутствия притока жидкости из ПЗП

2. Способы вызова притоков жидкости из пласта в скважину

Заключение

Список использованной литературы

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)	
<b>ПК-3. Способен обеспечивать безопасную и эффективную эксплуатацию и работу технологического оборудования нефтегазовой отрасли</b>					
<b>Знать:</b> нормативную документацию по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства.	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Задания для контрольной работы, темы докладов, билеты
<b>Уметь:</b> пользоваться нормативной документацией по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства.	Частичные умения	Неполные умения	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> навыками эффективной эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства.	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. Башкирцева Н.Ю. и др. Эксплуатация нефтяных и газовых месторождений [Электронный ресурс]. — Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2016. — 108 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79600.html>.
2. Арбузов В.Н. Курганова Е.В. Сборник задач по технологии добычи нефти и газа в осложненных условиях [Электронный ресурс]: практикум. — Электрон. текстовые данные. — Томск: Томский политехнический университет, 2015. — 68 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34711.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. Тагиров К.М. Эксплуатация горизонтальных газовых скважин [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Тагиров К.М., Гунькина Т.А., Хандзель А.В. — Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 150 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/75613.html>. — ЭБС «IPRbooks»
5. Снарев, А. И. Выбор и расчет оборудования для добычи нефти : учебное пособие / А. И. Снарев. — Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. — 216 с. — ISBN 978-5-9729-0323-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86582.html>
6. Галикеев, И. А. Эксплуатация месторождений нефти в осложненных условиях : учебное пособие / И. А. Галикеев, В. А. Насыров, А. М. Насыров. — Москва : Инфра-Инженерия, 2019. — 356 с. — ISBN 978-5-9729-0288-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/86666.html>

### **9.2. Методические указания по освоению дисциплины (приложение)**

#### **10. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

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

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

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

**Методические указания по освоению дисциплины  
«Техника и технология добычи нефти»**

**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 «Техника и технология добычи нефти» состоит из 9 связанных между собою тем, обеспечивающих последовательное изучение материала.

Обучение по дисциплине «Техника и технология добычи нефти» 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 «Техника и технология добычи нефти» - 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 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/