

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Минцаев Шавршич

Должность: Ректор

Дата подписания: 11.11.2024 12:10:12

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

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



## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

### **дисциплины**

**«Разработка нефтяных и газовых месторождений»**

### **Специальность**

**21.05.03 – «Технология геологической разведки»**

### **Специализация**

**«Геофизические методы исследования скважин»**

### **Квалификация**

**горный инженер-геофизик**

**Год начала подготовки- 2024**

**Грозный – 2024**

### 1. Цели и задачи дисциплины

Целью изучения дисциплины «Разработка нефтяных и газовых месторождений» является изучение студентами: особенностей строения залежей углеводородов; принципов и методических основ процесса разработки; изучение систем комплексной разработки нефтяных залежей и методов воздействия на пласты; техники и технологии добычи нефти; способов эксплуатации скважин, методов исследования и подземного ремонта нефтяных и газовых скважин; процесса осуществления контроля, анализа и регулирования процесса разработки нефтяных и газовых месторождений.

Задачи изучения дисциплины заключаются в приобретении студентами знаний по современным методам геолого-промыслового изучения залежей нефти и газа; по методам проектирования разработки нефтяного месторождения; технологическом оборудовании промысла; схемах сбора, транспорта нефти и газа; по технологии организации обустройства нефтяных и газовых месторождений, методам технологических расчетов основных показателей разработки залежи, и эксплуатации скважин; исследование пластов.

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Разработка нефтяных и газовых месторождений» относится к вариативной части дисциплине по выбору.

Для изучения курса требуется знание: математики; физики; химии; физики пласта; физики нефтяного и газового пласта; подземной гидромеханики; эксплуатации нефтяных и газовых скважин; сбора и подготовки скважинной продукции; технологии добычи нефти и газа; информационных технологий в добыче нефти и газа; основ разработки нефтяных и газовых месторождений; нефтегазоносности больших глубин.

### 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-4.</b> Способен отслеживать достижения в области технологий геологической разведки, выявлять на всех стадиях геологической разведки (планирование, проектирование, экспертная оценка, производство, управление) первоочередные операции, обеспечивающие максимальную эффективность профессиональной деятельности. | <b>ПК-4.4.</b> Использует технику и методику геофизических исследований скважин: электрических, акустических, радиоактивных, ядерно-магнитного резонанса, в процессе бурения, при контроле разработки месторождения | <b>Знать:</b><br>основные законы дисциплин естественно-научного и инженерно-технического модуля, отслеживать достижения в области технологий геологической разведки при разработке месторождения<br><b>Уметь:</b><br>анализировать ход реализации требований рабочего проекта при выполнении технологических процессов, в силу своей компетенции вносит корректировку в проектные данные при разработке месторождения, используя технику и методику геофизических исследований скважин<br><b>Владеть:</b><br>основными методами геофизических исследований скважин в процессе бурения, технико-экономического анализа, навыками составления рабочих проектов |

#### 4 Объем дисциплины и виды учебной работы

Таблица 1

| Вид учебной работы                                 |                                  | Всего часов/ зач.ед. |                | Семестры       |                |
|----------------------------------------------------|----------------------------------|----------------------|----------------|----------------|----------------|
|                                                    |                                  |                      |                | 7              | 7              |
|                                                    |                                  | ОФО                  | ЗФО            | ОФО            | ЗФО            |
| <b>Контактная работа</b>                           |                                  | <b>45/1,25</b>       | 12/0,33        | <b>45/1,25</b> | 12/0,33        |
| В том числе:                                       |                                  |                      |                |                |                |
| Лекции                                             |                                  | 15/0,41              | 8/0,33         | 15/0,41        | 8/0,33         |
| Практические занятия                               |                                  | 30/0,83              | 4/0,44         | 30/0,83        | 4/0,44         |
| <b>Самостоятельная работа (всего)</b>              |                                  | <b>63/1,75</b>       | <b>96/2,67</b> | <b>63/1,75</b> | <b>96/2,67</b> |
| В том числе:                                       |                                  |                      |                |                |                |
| Рефераты                                           |                                  | 20/0,56              | 30/0,83        | 20/0,56        | 30/0,83        |
| <i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i> |                                  |                      |                |                |                |
| Темы для самостоятельного изучения                 |                                  | 20/0,56              | 30/0,83        | 20/0,56        | 30/0,83        |
| Подготовка к практическим занятиям                 |                                  |                      |                |                |                |
| Подготовка к зачету                                |                                  | 23/0,63              | 36/1           | 23/0,63        | 36/1           |
| <b>Вид отчетности</b>                              |                                  | <b>зач.</b>          | <b>зач.</b>    | <b>зач.</b>    | <b>зач.</b>    |
| <b>Общая трудоемкость дисциплины</b>               | <b>ВСЕГО в часах</b>             | <b>108</b>           | <b>108</b>     | <b>108</b>     | <b>108</b>     |
|                                                    | <b>ВСЕГО в зачетных единицах</b> | <b>3</b>             | <b>3</b>       | <b>3</b>       | <b>3</b>       |

#### 5 Содержание дисциплины

##### 5.1 Разделы дисциплины и виды занятий

Таблица 2

| № п/п | Наименование раздела дисциплины по семестрам                                     | Лекц. зан. часы |     | Практ. зан. часы |     | Всего часов |     |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----|------------------|-----|-------------|-----|
|       |                                                                                  | ОФО             | ЗФО | ОФО              | ЗФО | ОФО         | ЗФО |
| 1     | <b>Введение</b>                                                                  | 1               |     |                  |     | 1           |     |
| 2     | <b>Физико-химические свойства природных углеводородов</b>                        | 1               | 2   | 4                |     | 5           | 2   |
| 3     | <b>Типы залежей углеводородов</b>                                                | 1               |     | 4                |     | 5           |     |
| 4     | <b>Разработка нефтяных месторождений</b>                                         | 2               | 2   | 4                | 2   | 6           | 4   |
| 5     | <b>Гидродинамические основы проектирования разработки нефтяных месторождений</b> | 2               |     | 4                |     | 6           |     |
| 6     | <b>Методы увеличения нефтеотдачи пластов</b>                                     | 2               | 2   | 4                |     | 6           | 2   |
| 7     | <b>Методы воздействия на призабойную зону скважин</b>                            | 2               |     | 4                |     | 6           |     |
| 8     | <b>Исследование скважин и пластов</b>                                            | 2               | 2   | 4                | 2   | 6           | 4   |
| 9     | <b>Контроль и регулирование процесса разработки</b>                              | 2               |     | 2                |     | 4           |     |

## 5.2. Лекционные занятия

Таблица 3

| № п/п | Наименование раздела дисциплины по семестрам                              | Содержание дисциплины                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Введение                                                                  | Тема № 1. Цели и задачи дисциплины                                                                                                                                                                                                                                  |
| 2     | Физико-химические свойства природных углеводородов                        | Тема № 2. Физическое состояние нефти при различных условиях в залежи; физические свойства нефти; химический состав нефти.                                                                                                                                           |
| 3     | Типы залежей углеводородов                                                | Тема № 3. Общие понятия о горных породах; условия залегания углеводородов в земной коре                                                                                                                                                                             |
| 4     | Разработка нефтяных месторождений                                         | Тема № 4. Объект и система разработки.<br>Тема № 5. Основные параметры, характеризующие различные системы разработки нефтяных месторождений.<br>Тема № 6. Режимы работы нефтяных пластов.<br>Тема № 7. Системы разработки без воздействия и с воздействием на пласт |
| 5     | Гидродинамические основы проектирования разработки нефтяных месторождений | Тема № 8. Гидродинамическая схема нефтяной залежи; рациональная схема размещения скважин в нефтяных пластах с напорным режимом; гидродинамические определения осредненных значений некоторых параметров нефтяных пластов – проницаемости и мощности                 |
| 6     | Методы увеличения нефтеотдачи пластов                                     | Тема № 9. Физико-химические методы воздействия на пласт; тепловые методы воздействия на пласт                                                                                                                                                                       |
| 7     | Методы воздействия на призабойную зону скважин                            | Тема № 10. Гидравлический разрыв пласта.<br>Тема № 11. Кислотное воздействие.<br>Тема № 12. Импульсно-ударное воздействие.<br>Тема № 13. Вибровоздействие.<br>Тема № 14. Электрогидравлическое воздействие.                                                         |
| 8     | Исследование скважин и пластов                                            | Тема № 15. Гидродинамические методы исследования скважин и пластов.<br>Тема № 16. Геолого-промысловые методы.                                                                                                                                                       |
| 9     | Контроль и регулирование процесса разработки                              | Тема № 17. Цель и задачи контроля системы разработки.<br>Тема № 18. Основные цели и принципы регулирования разработки.                                                                                                                                              |

## 5.3. Лабораторный практикум – не предусмотрен.

## 5.4. Практические занятия

Таблица 4

| № п/п | Наименование раздела дисциплины                    | Содержание раздела                                             |
|-------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 1     | Физико-химические свойства природных углеводородов | Задание №1. Расчет скорости продвижения водонефтяного контакта |

|   |                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2 | <b>Типы залежей углеводородов</b>                                                | <b>Задание №2.</b> Расчет основных показателей разработки пласта при внутрислоевого движущегося очаге горения                                                                                                                                                                                    |
| 3 | <b>Разработка нефтяных месторождений</b>                                         | <b>Задание №3.</b> Расчет нефтеотдачи под действием упругих свойств жидкости и породы                                                                                                                                                                                                            |
| 4 | <b>Гидродинамические основы проектирования разработки нефтяных месторождений</b> | <b>Задание №4.</b> Расчет запасов нефти и газа и оценка эффективности использования слоевой энергии                                                                                                                                                                                              |
| 5 | <b>Методы увеличения нефтеотдачи слоев</b>                                       | <b>Задание №5.</b> Расчет нефтеотдачи при водонапорном режиме                                                                                                                                                                                                                                    |
| 6 | <b>Методы воздействия на призабойную зону скважин</b>                            | <b>Задание № 6.</b> Гидравлический разрыв пласта.<br><b>Задание № 7.</b> Кислотное воздействие.<br><b>Задание № 8.</b> Импульсно-ударное воздействие.<br><b>Задание № 9.</b> Вибровоздействие.<br><b>Задание № 10.</b> Электрогидравлическое воздействие.<br><b>Задание № 11.</b> Типовые задачи |
| 7 | <b>Исследование скважин и слоев</b>                                              | <b>Задание № 12.</b> Типовые задачи                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 8 | <b>Контроль и регулирование процесса разработки</b>                              | <b>Задание № 13.</b> Типовые задачи                                                                                                                                                                                                                                                              |

## **6. Самостоятельная работа**

Самостоятельная работа по дисциплине составляет: ОФО 72 часов; ЗФО 92 часа.

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

### **Темы для самостоятельного изучения**

1. Проектирование разработки нефтяных месторождений
2. Моделирование разработки нефтяных месторождений
3. Техногенные факторы, влияющие на доизвлечение остаточных запасов нефти
4. Промыслово-геофизический системный контроль за процессом разработки месторождений
5. Принципы интерпретации и динамического анализа результатов промыслово-геофизического контроля
6. Классификация месторождений по составу углеводородов и величине запасов
7. Коэффициент нефтеотдачи при различных режимах работы нефтяных слоев
8. Различные подходы к добыче нефти (классификация систем разработки месторождений)
9. Системы и технологии разработки нефтяных месторождений с искусственным поддержанием слоевого давления
10. Геологические (математические) модели слоев
11. Моделирование процессов разработки нефтяных месторождений
12. Разработка нефтяных месторождений при упругом режиме
13. Разработка нефтяных месторождений в режиме растворенного газа
14. Поверхностное натяжение
15. Относительные фазовые проницаемости
16. Разработка трещиновато-пористых слоев при вытеснении нефти водой
17. Общие представления о трещиноватости продуктивных слоев и фильтрации жидкости в них
18. Разработка слоев с аномально высоким слоевым давлением

19. Разработка месторождений с неньютоновской нефтью
20. Методы извлечения тяжелых нефтей и природных битумов
21. Проблемы и перспективы добычи нефтяных сланцев
22. Опыт и основные проблемы разработки нефтегазовых и нефтегазоконденсатных месторождений
23. Вытеснение нефти из пластов водными растворами ПАВ

#### **Перечень тем для реферата**

1. Стадии разработки. Контроль и регулирование.
2. Понятие эксплуатационного объекта и принципы его выделения.
3. Неоднородность коллекторов. Виды неоднородности и методы её изучения.
4. Темп и порядок ввода скважин в разработку.
5. Виды исследований в процессе разработки и периодичность их проведения.
6. Одновременно-раздельная эксплуатация залежей на многопластовом месторождении и контроль за их выработкой.
7. Исследование скважин на приток при установившемся режиме.
8. Исследование скважин на приток при неуставившемся режиме.
9. Особенности разработки газовых месторождений.
10. Особенности разработки газоконденсатных месторождений.
11. Основные показатели разработки газовых и газоконденсатных месторождений.
12. Выбор системы разработки газовых и газоконденсатных месторождений.
13. Сайклинг-процесс.
14. Требования к нагнетаемой воде. Источники водоснабжения.
15. Классификация залежей по фазовому состоянию сырья и соотношению запасов газа, нефти и конденсата.
16. Техногенные деформационные процессы, вызванные разработкой и эксплуатацией углеводородных залежей.
17. Способы вскрытия пласта.
18. Оборудование забоя скважин.
19. Оборудование устья, ствола скважин.
20. Условия и методы вызова притока.
21. Особенности конструкции и оборудования газовых скважин.
22. Установление технологического режима работы газовой скважины.
23. Осложнения при эксплуатации газовых скважин.
24. Осложнения при эксплуатации газоконденсатных скважин.
25. Периодическая эксплуатация компрессорных скважин.
26. Особенности морской эксплуатации.
27. Подземный и капитальный ремонт скважины.
28. Ликвидация песчаных пробок.
29. Принципиальные схемы нефтегазосбора.
30. Разработка нефтяных месторождений
31. Гидродинамические основы проектирования разработки нефтяных месторождений
32. Методы увеличения нефтеотдачи пластов
33. Способы эксплуатации нефтяных скважин
34. Эксплуатация скважин в осложненных условиях
35. Методы воздействия на призабойную зону скважин

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

1. Проектирование и моделирование разработки нефтяных месторождений Западной Сибири : учебное пособие / А. К. Ягафаров, С. К. Сохошко, И. И. Клещенко [и др.]. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2017. — 215 с. — ISBN 978-5-9961-1567-9. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/83721.html>

2. Мусин М.М. Разработка нефтяных месторождений : учебное пособие / М. М. Мусин, А. А. Липаев, Р. С. Хисамов ; под редакцией А. А. Липаева. — 2-е изд. — Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. — 328 с. — ISBN 978-5-9729-0314-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт].
3. 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>
4. Липаев А.А. Разработка месторождений тяжелых нефтей и природных битумов [Электронный ресурс]/ Липаев А.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва, Ижевск: Регулярная и хаотическая динамика, Ижевский институт компьютерных исследований, 2013.— 484 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28912.html>.
5. Петраков Д.Г. Разработка нефтяных и газовых месторождений [Электронный ресурс]: учебник/ Петраков Д.Г., Мардашов Д.В., Максютин А.В.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2016.— 526 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71703.html>.
6. 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>.
7. Методические указания к оформлению курсовых проектов по дисциплине: Разработка нефтяных и газовых месторождений. ГГНТУ, 2021.
8. Материалы, собранные во время прохождения практик

## **7. Оценочные средства**

### **Вопросы к первой рубежной аттестации**

1. Физические свойства нефти
2. Химический состав нефти
3. Растворимость газа в нефти
4. Общие понятия о горных породах
5. Условия залегания углеводородов в земной коре
6. Разработка нефтяных месторождений
7. Объект и система разработки
8. Основные параметры, характеризующие различные системы разработки нефтяных месторождений
9. Режимы работы нефтяных пластов
10. Системы разработки без воздействия и с воздействием на пласт
11. Регулирование разработки нефтяных и газовых месторождений

### **Образец варианта для проведения 1 рубежной аттестации**

1. Растворимость газа в нефти
2. Общие понятия о горных породах
3. Условия залегания углеводородов в земной коре

### **Вопросы ко второй рубежной аттестации**

1. Гидродинамическая схема нефтяной залежи
2. Рациональная схема размещения скважин в нефтяных пластах с напорным режимом
3. Гидродинамические определения осредненных значений некоторых параметров нефтяных пластов – проницаемости и мощности
4. Физико-химические методы воздействия на пласт
5. Тепловые методы воздействия на пласт

6. Гидравлический разрыв пласта
7. Кислотное воздействие на призабойную зону скважины
8. Импульсно-ударное воздействие на призабойную зону скважины
9. Вибровоздействие на призабойную зону скважины
10. Электрогидравлическое воздействие на призабойную зону скважины
11. Гидродинамические методы исследования скважин и пластов.
12. Геолого-промысловые методы.
13. Цель и задачи контроля системы разработки.
14. Основные цели и принципы регулирования разработки

### **Образец варианта для проведения 2 рубежной аттестации**

1. Гидродинамические определения осредненных значений некоторых параметров нефтяных пластов – проницаемости и мощности
2. Тепловые методы воздействия на пласт
3. Гидравлический разрыв пласта

#### **Вопросы к зачету**

1. Физические свойства нефти
2. Химический состав нефти
3. Растворимость газа в нефти
4. Общие понятия о горных породах
5. Условия залегания углеводородов в земной коре
6. Разработка нефтяных месторождений
7. Объект и система разработки
8. Основные параметры, характеризующие различные системы разработки нефтяных месторождений
9. Режимы работы нефтяных пластов
10. Системы разработки без воздействия и с воздействием на пласт
11. Регулирование разработки нефтяных и газовых месторождений
12. Гидродинамическая схема нефтяной залежи
13. Рациональная схема размещения скважин в нефтяных пластах с напорным режимом
14. Гидродинамические определения осредненных значений некоторых параметров нефтяных пластов – проницаемости и мощности (ОПК-2)
15. Физико-химические методы воздействия на пласт
16. Тепловые методы воздействия на пласт (ОПК-5)
17. Гидравлический разрыв пласта
18. Кислотное воздействие на призабойную зону скважины
19. Импульсно-ударное воздействие на призабойную зону скважины
20. Вибровоздействие на призабойную зону скважины
21. Электрогидравлическое воздействие на призабойную зону скважины
22. Гидродинамические методы исследования скважин и пластов.
23. Геолого-промысловые методы.
24. Цель и задачи контроля системы разработки.
25. Основные цели и принципы регулирования разработки

#### ***Образец билета для зачета***

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

**Дисциплина «Разработки нефтяных и газовых месторождений»**

Институт нефти и газа специализация «Технология геологической разведки»

семестр

Билет 1

1. Режимы работы нефтяных пластов.
2. Тепловые методы воздействия на пласт
3. Гидродинамические методы исследования скважин и пластов

Утверждаю:

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**Текущий контроль**

***Образец задания практической работы***

**Задание 1.** Расчет скорости продвижения водонефтяного контакта.

1. Основные формы ВНК и их схематическое изображение.
2. Влияние на форму ВНК геологических условий, направления и напора пластовых вод.
3. Методы исследования абсолютных глубин положения ВНК.
4. Влияние на скорость продвижения ВНК типов коллекторов и их фильтрационных свойств.
5. Оптимальные темпы разработки и скорость подъема ВНК.
6. Решение задач по определению скорости продвижения ВНК и анализ результатов вычислений.
7. Письменные ответы на контрольные вопросы.

**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<br>(неудовлетворител     | 41-60 баллов<br>(удовлетворитель | 61-80 баллов<br>(хорошо)                                 | 81-100 баллов<br>(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 Ливинцев П.Н., Сизов В.Ф. / Разработка нефтяных месторождений / Учебное пособие / Курс лекций / [Электронный ресурс]: Электрон. текстовые данные — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014.— 132 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63127.html> — ЭБС «IPRbooks».
- 2 Васильев В.А., Зиновьева Л.М., Краюшкина М.В. / Инновационные технологии разработки нефтяных месторождений / Учебное пособие / [Электронный ресурс]: Электрон. текстовые данные — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 125 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63088.html> — ЭБС «IPRbooks».
- 3 Петраков Д.Г., Мардашов Д.В., Максютин А.В. / Разработка нефтяных и газовых месторождений / Учебник / [Электронный ресурс]: Электрон. текстовые данные — СПб.: Национальный минерально-сырьевой университет «Горный», 2016. — 526 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/71703.html> — ЭБС «IPRbooks».
- 4 Карнаухов М.Л., Пьянкова Е.М. / Современные методы гидродинамических исследований скважин / Справочник инженера по исследованию скважин / [Электронный ресурс]: Электрон. текстовые данные — М.: Инфра-Инженерия, 2013.— 432 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13549.html> — ЭБС «IPRbooks».
- 5 Сизов В.Ф., Коновалова Л.Н. / Эксплуатация нефтяных скважин / Учебное пособие / Курс лекций / [Электронный ресурс]: Электрон. текстовые данные — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2014. — 135 с. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/63159.html> — ЭБС «IPRbooks».

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

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

Для проведения учебных занятий используются плакаты, макеты (фонтанная арматура, станок-качалка), специальное оборудование, мультимедийные средства для презентаций учебного материала, офисный пакет программ OpenOffice (Writer, Calc, Draw, Impress, Math) для оформления расчетов экономической эффективности повышения нефтеотдачи пластов.

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

**Приложение**

**Методические указания по освоению дисциплины  
«Разработка нефтяных и газовых месторождений»**

**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 «Разработка нефтяных и газовых месторождений» состоит из 9 связанных между собой тем, обеспечивающих последовательное изучение материала.

Обучение по дисциплине «Разработка нефтяных и газовых месторождений» 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 «Разработка нефтяных и газовых месторождений»- 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:**

Старший преподаватель кафедры «БРЭНГМ»



/И.И. Алиев/

**СОГЛАСОВАНО:**

Зав. кафедрой «БРЭНГМ» к.т.н., доцент



/А.Ш.Халадов/

Директор ДУМР ГГНТУ к.ф-м.н., доцент



/М.А. Магомаева/