

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Минцаев Магомед Шавалович  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 26.11.2023 23:24:03  
Уникальный программный ключ:  
236bcc35c296f119467f1c22876b21d452d4039747868655f835f064304

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

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор

И.Г. Гайрабеков



« 02 » 09 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

**«Борьба с осложнениями при добыче нефти и газа»**

Специальность

*21.05.06 Нефтегазовые техника и технологии*

Специализация

**«Разработка и эксплуатация нефтяных месторождений»**

**Квалификация**

горный инженер

Год начала подготовки - 2021

Грозный – 2021

### 1. Цели и задачи дисциплины

Целью освоения дисциплины «Борьба с осложнениями при добыче нефти и газа» является приобретение студентами знаний об особенностях эксплуатации скважин в сложных условиях и факторах, осложняющих добычу нефти и газа в зависимости от горно-геологических условий и свойств добываемых флюидов.

Задачи изучения дисциплины «Борьба с осложнениями при добыче нефти и газа» является умение студентов использовать полученные знания в практической деятельности инженеров в области эксплуатации нефтяных и газовых месторождений.

### 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Борьба с осложнениями при добыче нефти и газа» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений Блока 1.

Для изучения курса требуется знание: химии нефти и газа; физики нефтяного и газового пласта; нефтегазопромыслового оборудования; теоретических основ фазовых превращений.

В свою очередь, данный курс, помимо самостоятельного значения, является предшествующей дисциплиной для курсов: коррозия и защита оборудования в процессах добычи; сбора и транспорта нефти; контроль и регулирование процессов извлечения нефти; мониторинг разработки и эксплуатации месторождений углеводородов; техническое обслуживание и ремонт нефтяных и газовых скважин и оборудования.

### 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>		
ПК-3. Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	ПК-3.2. уметь организовать работу по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценивать риски	<b>Знать:</b> основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценивать риски
		<b>Уметь:</b> корректировать технологические процессы при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности
		<b>Владеть:</b> основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации,

		работать с компьютером как средством управления информацией
<b>ПК-6.</b> Способен поддерживать безопасную и эффективную работу и эксплуатацию технологического оборудования нефтегазовой отрасли	<b>ПК-6.1.</b> Знает эксплуатационные характеристики и правила эксплуатации технологического оборудования, конструкций, объектов, машин, механизмов нефтегазового производства	<b>Знать:</b> отечественную и зарубежную научно-техническую информацию по направлению исследований методов повышения коэффициента извлечения нефти
		<b>Уметь:</b> осуществлять сбор данных для выполнения работ по прогнозированию методов повышения коэффициента извлечения нефти
		<b>Владеть:</b> основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией

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

Таблица 1

Вид учебной работы	Всего часов/ зач.ед.		Семестры	
			7	9
	ОФО	ЗФО	ОФО	ЗФО
<b>Контактная работа (всего)</b>	<b>51/1,42</b>	<b>10/0,28</b>	<b>51/1,42</b>	<b>10/0,28</b>
В том числе:				
Лекции	17/0,47	4/0,11	17/0,47	4/0,11
Практические занятия	34/0,94	6/0,17	34/0,94	6/0,17
<b>Самостоятельная работа (всего)</b>	<b>57/1,58</b>	<b>98/2,72</b>	<b>57/1,58</b>	<b>98/2,72</b>
В том числе:				
Рефераты	10/0,28		10/0,28	
<i>И (или) другие виды самостоятельной работы:</i>				
Темы для самостоятельного изучения	47/1,31	58/1,61	47/1,31	58/1,61
Подготовка к практическим занятиям		20/0,56		20/0,56
Подготовка к зачету		20/0,56		20/0,56
<b>Вид отчетности</b>	<b>Зачет</b>	<b>Зачет</b>	<b>Зачет</b>	<b>Зачет</b>
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b>	<b>ВСЕГО в часах</b>	<b>108</b>	<b>108</b>	<b>108</b>
	<b>ВСЕГО в зач. единицах</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	Введение	2	2		3	2	5

2	Раздел 1. Гидродинамические, геофизические, промысловые и статистические способы определения эффективности методов воздействия на ПЗП	3		8		11	
3	Раздел 2. Борьба с осложнениями при эксплуатации нефтяных и газовых скважин	3		8		11	
4	Раздел 3. Механические, тепловые и химические методы предотвращения и очистки скважин и оборудования от АСПО	3		6		9	
5	Раздел 4. Методы прогнозирования отложений неорганических солей в нефтяных скважинах	3	2	6	3	9	5
6	Раздел 5. Борьба с образовавшимися отложениями солей, способы удаления, использование химреагентов для разрушения солевых осадков	3		6		9	

## 5.2. Лекционные занятия

Таблица 3

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Введение	Цели, задачи и содержание дисциплины. Связь с другими дисциплинами. Нефтедобывающие предприятия, разрабатывающие и осуществляющие комплекс организационных и технических мероприятий по борьбе с осложняющими факторами: 1. Предупреждение и периодическое устранение (ликвидация) осложняющих факторов. 2. Адаптация промыслового, скважинного оборудования и технологии к работе в условиях воздействия осложняющих факторов.
2	Раздел 1. Гидродинамические, геофизические, промысловые и статистические способы определения эффективности методов воздействия на ПЗП	Основное назначение методов воздействия на призабойную зону пласта или интенсификации добычи нефти и газа. Снижение производительности скважин и их малодобитность. Состояние ПЗП. Методика оценки состояния ПЗП после вскрытия пласта при первичном освоении. Скин-фактор.
3	Раздел 2. Борьба с осложнениями при эксплуатации нефтяных и газовых скважин	Отложения парафина, отложения солей, отложения смол и асфальтенов, вынос песка из пласта, прорыв воды.
4	Раздел 3. Механические, тепловые и химические методы предотвращения и очистки	Парафиновые отложения в нефтепромысловом оборудовании. Мероприятия по борьбе с АСПО. Термические методы борьбы с АСПО.

	скважин и оборудования от АСПО	Механические методы борьбы с АСПО. Химико-механические методы борьбы с АСПО. Физические методы борьбы с АСПО
5	Раздел 4. Методы прогнозирования отложений неорганических солей в нефтяных скважинах	Физическим методам предотвращения отложения солей. Технологическим методам предотвращения образования отложений солей. Химические методы предотвращения образования отложений солей
6	Раздел 5. Борьба с образовавшимися отложениями солей, способы удаления, использование химреагентов для разрушения солевых осадков	Химические методы борьбы с солеобразованием в скважинах и системе сбора. Физическими методами воздействия магнитного поля и ультразвуковых колебаний. Механический способ. Химический способ. Термогазохимическое воздействие

### 5.3. Лабораторный практикум (не предусмотрены)

### 5.4. Практические занятия (семинары)

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела
1	Раздел 1. Гидродинамические, геофизические, промысловые и статистические способы определения эффективности методов воздействия на ПЗП	Гидродинамические, геофизические, промысловые и статистические способы определения эффективности методов воздействия на ПЗП. Типовые задачи
2	Раздел 2. Борьба с осложнениями при эксплуатации нефтяных и газовых скважин	Борьба с осложнениями при эксплуатации нефтяных и газовых скважин. Типовые задачи
3	Раздел 3. Механические, тепловые и химические методы предотвращения и очистки скважин и оборудования от АСПО	Механические, тепловые и химические методы предотвращения и очистки скважин и оборудования от АСПО. Типовые задачи
4	Раздел 4. Методы прогнозирования отложений неорганических солей в нефтяных скважинах	Методы прогнозирования отложений неорганических солей в нефтяных скважинах. Типовые задачи
5	Раздел 5. Борьба с образовавшимися отложениями солей, способы удаления, использование химреагентов для разрушения солевых осадков	Борьба с образовавшимися отложениями солей, способы удаления, использование химреагентов для разрушения солевых осадков. Типовые задачи

### 6. Самостоятельная работа студентов по дисциплине.

Самостоятельная работа по дисциплине составляет: ОФО 57 часов; ЗФО 98 часов.

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

### Темы для самостоятельного изучения

1. Адаптация промыслового, скважинного оборудования и технологии к работе в условиях воздействия осложняющих факторов.
2. Основное назначение методов воздействия на призабойную зону пласта или интенсификации добычи нефти и газа.
3. Снижение производительности скважин и их малодебитность.
4. Состояние ПЗП.
5. Методика оценки состояния ПЗП после вскрытия пласта при первичном освоении.
6. Для количественной оценки ухудшения свойств ПЗП используют понятие "скин-фактор" и определяют фактический радиус загрязненной зоны пласта. Скин-фактор.
7. Отложения парафина, отложения солей, отложения смол и асфальтенов, вынос песка из пласта, прорыв воды.
8. Парафиновые отложения в нефтепромысловом оборудовании

#### **Перечень тем для реферата**

1. Осложнения при эксплуатации фонтанных скважин
2. Осложнения при газлифтной эксплуатации
3. Эффективные методы повышения нефтеотдачи пластов и интенсификации добычи нефти, применяемые в России
4. Эффективные методы воздействия на призабойную зону пласта
5. Технологическая эффективность комплексного воздействия технологий повышения нефтеотдачи пластов
6. Предупреждение и периодическое устранение (ликвидация) осложняющих факторов
7. Методика оценки состояния ПЗП после вскрытия пласта при первичном освоении
8. Мероприятия по борьбе с АСПО
9. Способы устранения отложений парафина в фонтанных скважинах
10. Технологические методы предотвращения образования отложений солей
11. Методы увеличения проницаемости призабойной зоны
12. Борьба с образованием песчаных пробок.
13. Виды работ по капитальному ремонту нефтяных скважин
14. Глушение скважин и ликвидация фонтанов
15. Принцип работы и схема глубинно-насосной эксплуатации

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

1. Бабак С.В. Эффективность технологий интенсификации добычи нефти и повышения нефтеотдачи пластов [Электронный ресурс]/ Бабак С.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Геоинформмарк, Геоинформ, 2008.— 108 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16888.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. 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>
5. 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. Оценочные средства**

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

1. Цели, задачи и содержание дисциплины.
2. Нефтедобывающие предприятия, разрабатывающие и осуществляющие комплекс организационных и технических мероприятий по борьбе с осложняющими факторами.
3. Предупреждение и периодическое устранение (ликвидация) осложняющих факторов.
4. Адаптация промыслового, скважинного оборудования и технологии к работе в условиях воздействия осложняющих факторов.
5. Основное назначение методов воздействия на призабойную зону пласта или интенсификации добычи нефти и газа.
6. Снижение производительности скважин и их малодебитность.
7. Состояние ПЗП.
8. Методика оценки состояния ПЗП после вскрытия пласта при первичном освоении.
9. Для количественной оценки ухудшения свойств ПЗП используют понятие "скин-фактор" и определяют фактический радиус загрязненной зоны пласта. Скин-фактор.
10. Отложения парафина, отложения солей, отложения смол и асфальтенов, вынос песка из пласта, прорыв воды.
11. Парафиновые отложения в нефтепромысловом оборудовании

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

1. Предупреждение и периодическое устранение (ликвидация) осложняющих факторов.
2. Состояние ПЗП.
3. Парафиновые отложения в нефтепромысловом оборудовании

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

1. Мероприятия по борьбе с АСПО
2. Термические методы борьбы с АСПО
3. Механические методы борьбы с АСПО
4. Химико-механические методы борьбы с АСПО
5. Физические методы борьбы с АСПО
6. Физическим методам предотвращения отложения солей
7. Технологическим методам предотвращения образования отложений солей
8. Химические методы предотвращения образования отложений солей
9. Химические методы борьбы с солеобразованием в скважинах и системе сбора
10. Физические методы воздействия магнитным полем и ультразвуковыми колебаниями
11. Механический способ
12. Химический способ.
13. Термогазохимическое воздействие

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

1. Механические методы борьбы с АСПО
2. Химико-механические методы борьбы с АСПО
3. Физические методы борьбы с АСПО

### **Вопросы зачету**

1. Цели, задачи и содержание дисциплины.
2. Нефтедобывающие предприятия, разрабатывающие и осуществляющие комплекс организационных и технических мероприятий по борьбе с осложняющими факторами.
3. Предупреждение и периодическое устранение (ликвидация) осложняющих факторов.

4. Адаптация промыслового, скважинного оборудования и технологии к работе в условиях воздействия осложняющих факторов.
5. Основное назначение методов воздействия на призабойную зону пласта или интенсификации добычи нефти и газа.
6. Снижение производительности скважин и их малодебитность.
7. Состояние ПЗП.
8. Методика оценки состояния ПЗП после вскрытия пласта при первичном освоения
9. Скин-фактор.
10. Отложения парафина, отложения солей, отложения смол и асфальтенов, вынос песка из пласта, прорыв воды.
11. Парафиновые отложения в нефтепромысловом оборудовании.
12. Мероприятия по борьбе с АСПО.
13. Термические методы борьбы с АСПО.
14. Механические методы борьбы с АСПО.
15. Химико-механические методы борьбы с АСПО.
16. Физические методы борьбы с АСПО.
17. Физическим методам предотвращения отложения солей.
18. Технологическим методам предотвращения образования отложений солей.
19. Химические методы предотвращения образования отложений солей.
20. Химические методы борьбы с солеобразованием в скважинах и системе сбора.
21. Физическими методами воздействия магнитного поля и ультразвуковых колебаний.
22. Механический способ.
23. Химический способ.
24. Термогазохимическое воздействие.

### **Образец билета для зачета**

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

### **Дисциплина «Борьба с осложнениями при добыче нефти и газа»**

Институт нефти и газа специализация Разработка и эксплуатация нефтяных и газовых  
месторождений семестр \_\_\_\_\_

Билет 1

1. Отложения парафина, отложения солей, отложения смол и асфальтенов, вынос песка из пласта, прорыв воды.
2. Парафиновые отложения в нефтепромысловом оборудовании
3. Мероприятия по борьбе с АСПО

Утверждаю:

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. *Зав. кафедрой* \_\_\_\_\_

### **Текущий контроль**

Исходные данные для решения задачи выбираются по варианту из таблицы.

Вариант	Показатели												
	$Q_n$ , т/сут	$G_0$ , м <sup>3</sup> /сут	$\gamma_n$	H, м	d, мм	$P_{буф}$ , ат	$P_{нас}$ , ат	L, м	p, ат	$\gamma_{см}$	W	$\mu$	
1	52	150	0,83	2000	62	37,8	150	450	65,2	0,3	350	0,8	

Определение скорости движения у буфера газо-нефтяной смеси относительно скребка при его падении.



Для свободного падения летающий скребок должен преодолеть сопротивление жидкости на устье скважины, которое может быть определено по формуле:

$$\tau \geq \gamma'_{см} \left[ \frac{C(F-f_2)v_B^2}{g} + W \right] \quad (1)$$

где  $C = 2\mu$  – коэффициент сопротивления;  $F$  – площадь поперечного сечения 62-мм подъемных труб  $30,2 \text{ см}^2$ ;  $g$  – ускорение силы тяжести  $9,81 \text{ м/сек}^2$ ,  $v_B$  – скорость движения газо-нефтяной смеси относительно скребка при его падении в  $\text{см/сек}$ .

Скорость движения у буфера газо-нефтяной смеси относительно скребка при его падении найдем по формуле:

$$v_B = \frac{Q_{см}}{f_2}, \text{ см/сек} \quad (2)$$

Для определения скорости  $v_B$  найдем объемный расход газо-нефтяной смеси при буферном давлении.

Количество газа, добываемого вместе с нефтью:

$$Q_G = G_0 Q_n, \text{ м}^3/\text{сутки} \quad (3)$$

где  $G_0$  – газовый фактор,  $\text{м}^3/\text{сут}$ ;  $Q_n$  – дебит скважины,  $\text{т/сут}$ .

Средний объемный коэффициент растворения газа в нефти

$$\alpha = \frac{G_0 \gamma_n}{p_{нас}}, \text{ м}^3/\text{м}^3 \cdot \text{ат} \quad (4)$$

где  $\gamma_n$  – относительный удельный вес нефти.

Количество растворенного газа, добываемого вместе с нефтью:

$$Q_p = \frac{\alpha Q_n p_{буф}}{\gamma_n}, \text{ м}^3/\text{сут} \quad (5)$$

где  $p_{буф}$  – давление на буфере скважины, ат.

Количество свободного газа, поступающего с нефтью, в атмосферных условиях:

$$Q_{св} = Q_G - Q_p, \text{ м}^3/\text{сут} \quad (6)$$

Объем свободного газа при буферном давлении

$$Q'_{св} = \frac{Q_{св}}{p_{буф}}, \text{ м}^3/\text{сут} \quad (7)$$

Объемный расход газо-нефтяной смеси при буферном давлении

$$Q_{см} = \frac{Q_n}{\gamma_n} + Q'_{св}, \text{ м}^3/\text{сут} \quad (8)$$

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

**Таблица 7**

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	менее 41 баллов (неудовлетворител	41-60 баллов (удовлетворитель	61-80 баллов (хорошо)	81-100 баллов (отлично)	
<b>ПК-3.</b> Способность выполнять работы по контролю безопасности работ при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности					
<b>Знать:</b> основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования по предупреждению и ликвидации аварийных и нештатных ситуаций, в том числе с привлечением сервисных компаний, оценивать риски	Частичное владение	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Задания для контрольной работы, тестовые задания, темы рефератов, билеты
<b>Уметь:</b> корректировать технологические процессы при строительстве, ремонте и эксплуатации скважин различного назначения и профиля ствола на суше и на море, реконструкции и восстановлении нефтяных и газовых скважин, добыче нефти и газа при проведении технологических процессов нефтегазового производства в соответствии с выбранной сферой профессиональной деятельности	Частичные умения	Неполные знания	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	

<b>Владеть:</b> основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией	Частичное владение навыками	Неполные применение навыков	В систематическом применении навыков допускаются пробелы	Успешное и систематическое применение навыков	
---	-----------------------------	-----------------------------	--	---	--

Продолжение таблицы 7

Планируемые результаты освоения компетенции	Критерии оценивания результатов обучения				Наименование оценочного средства
	менее 41 баллов (неудовлетворитель)	41-60 баллов (удовлетворительно)	61-80 баллов (хорошо)	81-100 баллов (отлично)	
<b>ПК-6.</b> Способен поддерживать безопасную и эффективную работу и эксплуатацию технологического оборудования нефтегазовой отрасли					
<b>Знать:</b> отечественную и зарубежную научно-техническую информацию по направлению исследований методов повышения коэффициента извлечения нефти	Фрагментарные знания	Неполные знания	Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания	Сформированные систематические знания	Задания для контрольной работы, тестовые задания, темы рефератов, билеты
<b>Уметь:</b> осуществлять сбор данных для выполнения работ по прогнозированию методов повышения коэффициента извлечения нефти	Частичные умения	Неполные знания	Умения полные, допускаются небольшие ошибки	Сформированные умения	
<b>Владеть:</b> основными методами, способами и средствами получения, хранения, переработки информации, работать с компьютером как средством управления информацией	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. Бабак С.В. Эффективность технологий интенсификации добычи нефти и повышения нефтеотдачи пластов [Электронный ресурс]/ Бабак С.В.— Электрон. текстовые данные.— М.: Геоинформмарк, Геоинформ, 2008.— 108 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/16888.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. Арбузов В.Н. Сборник задач по технологии добычи нефти и газа в осложненных условиях [Электронный ресурс] : практикум / В. Н. Арбузов, Е. В. Курганова. — Электрон. текстовые данные. — Томск : Томский политехнический университет, 2015. — 68 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/34711.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, 2-33. 2-35 и 2-30).

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

**Методические указания по освоению дисциплины  
«Борьба с осложнениями при добыче нефти и газа»**

**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 «Борьба с осложнениями при добыче нефти и газа» состоит из 6 связанных между собой тем, обеспечивающих последовательное изучение материала.

Обучение по дисциплине «Борьба с осложнениями при добыче нефти и газа» 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 «Борьба с осложнениями при добыче нефти и газа» - 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:**

к.т.н., доцент кафедры «БРЭНГМ»



/А.Ш. Халадов/

**Согласовано:**

Зав. кафедрой «БРЭНГМ» к.т.н., доцент



/А.Ш.Халадов/

Директор ДУМР к.ф.-м.н., доцент



/М.А. Магомаева/