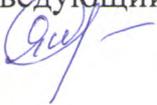


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сахалинский государственный университет»

Кафедра геологии и нефтегазового дела

УТВЕРЖДЕН  
на заседании кафедры  
«26» января 2023 г., протокол № 5  
Заведующий кафедрой  
 / Денисова Я.В.

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

**«Б1.В.ДВ.04.01 Управление энергетическим состоянием продуктивных  
пластов»**

Уровень высшего образования  
МАГИСТРАТУРА

Направление подготовки  
21.04.01 «Нефтегазовое дело»

(код и наименование направления подготовки)

Профиль «Управление разработкой нефтегазовых месторождений»

(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация  
Магистр

Форма обучения  
очная

Южно-Сахалинск, 2023

## 1. Формируемые компетенции и индикаторы их достижения по дисциплине

Фонд оценочных средств – это неотъемлемая часть нормативно-методического обеспечения системы оценки качества освоения студентами основной профессиональной образовательной программы высшего образования.

Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «Б1.В.ДВ.04.01 Управление энергетическим состоянием продуктивных пластов» утвержден на заседании кафедры Геологии и нефтегазового дела Технического нефтегазового института СахГУ.

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-1	Способен организовывать производственный процесс добычи углеводородного сырья, в т. ч. техническое обслуживание и ремонт, диагностическое обслуживание промыслового оборудования	ПК-1.1 использует методы обеспечения безопасной эксплуатации (в том числе экологической), хранения и обслуживания технологического и вспомогательного оборудования для их технического обслуживания и ремонта, созданию безопасных условий труда персонала ПК-1.2 Осуществляет организацию и контроль работы оборудования по добыче углеводородного сырья и анализирует динамику добычи углеводородного сырья ПК-1.3 Осуществляет оперативное управление добычей, организывает мониторинг и контроль эксплуатации месторождения и скважин

## 2. Структура дисциплины:

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часа).

Очная форма обучения

Вид работы	Трудоемкость, акад. часов	
	Семестр	Всего
<b>Общая трудоемкость</b>	3	108
<b>Контактная работа:</b>	3	28
Лекции	3	8
Практические работы	3	16
Контактная работа в период теоретического обучения (КонтТО): проведение текущих консультаций по подготовке к лекционным и практическим работам, ИРС	3	4
<b>Самостоятельная работа:</b>	3	80

Вид работы	Трудоемкость, акад. часов	
	Семестр	Всего
самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, ГОСТов, ТУ, СП и др., изучение технологических схем, диагностических методик)	3	4
подготовка к практическим занятиям	3	32
подготовка к зачету	3	8

**3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций:**

Результатом успешного освоения дисциплины «Управление энергетическим состоянием продуктивных пластов» является обладание студентами компетенций (ПК-1). Оценка знаний, умений, навыков осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля (зачета).

**Процедура проведения оценочных мероприятий** имеет следующий вид:

**Контрольные вопросы для проведения текущего контроля**

1. Как определить нефтеотдачу в зависимости от упругих свойств жидкости и породы?
2. Как проводят прогнозирование изменения давления на контуре нефтяного месторождения при упругом режиме в законтурной области пласта?
3. Прогнозирование показателей разработки месторождения и оценка эффективности использования пластовой энергии?
4. Как определяют показатели разработки месторождения при газонапорном и водонапорном режимах?
5. Этапы расчета управляемых параметров при искусственном воздействии на пласт.
6. Как проводят Расчет технологических показателей разработки месторождения на основе моделей слоисто-неоднородного пласта и поршневого вытеснения нефти водой?
7. Как проводят Расчет технологических показателей разработки месторождения на основе моделей слоисто-неоднородного пласта и поршневого вытеснения нефти водой.
8. Как проводят Расчет технологических показателей разработки нефтяных залежей при площадном заводнении (две системы разработки).

**Контрольные вопросы для проведения промежуточного контроля**

1. Инновационные системы разработки нефтяных и газовых месторождений;
2. Структура проектных документов, регламентирующих разработку и эксплуатацию нефтяных и газовых месторождений при управляемом воздействии на пласт;
3. Области использования и особенности применения техники и технологии гибких насосно-компрессорных труб;
4. Циклическое заводнение;
5. Особенности применения гидравлического разрыва пласта в качестве метода увеличения нефтеотдачи пластов;
6. Применение боковых стволов для интенсификации притока жидкости к

скважинам и для увеличения нефтеотдачи;

7. Дилатационно-волновое воздействие на продуктивные пласты при интенсификации добычи нефти;

8. Управляемое вибросейсмическое воздействие на нефтяные залежи;

9. Тепловое воздействие на пласт методом создания внутрислоевого фронта горения.

**Оценочные средства (материалы) для текущего контроля успеваемости,  
промежуточной аттестации обучающихся**

Вопросы к зачету	Формируемые компетенции
1. Методы повышения энергетического состояния продуктивного пласта.	ПК-1
2. Необходимость применения методов заводнения.	ПК-1
3. Современные представления о физике пласта и разработке нефтяных месторождений.	ПК-1
4. Нефтегазонасыщенные пласты как гетерогенные, многофазные, многокомпонентные системы.	ПК-1
5. Источники пластовой энергии.	ПК-1
6. Заводнение как метод поддержания пластовой энергии.	ПК-1
7. Методы и способы управления процессом выработки запасов с учетом энергетического состояния продуктивных пластов.	ПК-1
8. Классификация методов и способов управления процессом выработки запасов, основанная на анализе управляемых параметров.	ПК-1
9. Классификация методов и способов управления процессом выработки запасов, основанная на анализе энергетических ресурсов залежи.	ПК-1
10. Основные положения регулирования поддержания пластового давления.	ПК-1
11. Закачка воды. Циклическое заводнение.	ПК-1
12. Закачка газа в повышенные участки залежи.	ПК-1
13. Одновременная закачка воды и газа.	ПК-1
14. Управление процессом выработки запасов.	ПК-1
15. Принцип многостадийного проектирования разработки месторождений.	ПК-1
16. Основные проектные документы, регламентирующие процесс разработки.	ПК-1
17. Моделирование процесса разработки месторождений.	ПК-1
18. Основные положения управления энергетическими ресурсами залежи.	ПК-1
19. Законтурное заводнение.	ПК-1
20. Приконтурное заводнение.	ПК-1
21. Внутриконтурное заводнение.	ПК-1
22. Сводное, очаговое и избирательное заводнение.	ПК-1
23. Основные технологические показатели разработки месторождения при воздействии на пласт.	ПК-1
24. Накопленное количество добытой нефти.	ПК-1
25. Накопленное количество закачанной воды.	ПК-1
26. Накопленное количество добытой из пласта воды.	ПК-1
27. Эффект от применения заводнения.	ПК-1

28. Схема и баланс потоков технологических жидкостей при поддержании пластового давления.	ПК-1
29. Отечественный опыт применения различных методов воздействия на пласт.	ПК-1
30. Зарубежный опыт применения различных методов воздействия на пласт.	ПК-1

### Критерии оценивания компетенций на зачете

**Сумма баллов, набранных студентом по дисциплине на зачете, переводится в оценку в соответствии с таблицей**

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика уровня освоения дисциплины
<b>85-100</b>	<b>«зачтено»</b>	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на итоговом уровне, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности
<b>70-84</b>	<b>«зачтено»</b>	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на среднем уровне: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации.
<b>52-69</b>	<b>«зачтено»</b>	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на базовом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации.
<b>30-51</b>	<b>«не зачтено»</b>	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на уровне ниже базового, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.
<b>0-29</b>	<b>«не зачтено»</b>	Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков

### Примеры тестовых заданий

- 1. В понятие энергетического состояния продуктивного пласта входит:**
  - а) показатель вязкость флюида;
  - б) динамика и текущее состояние пластовых и забойных давлений;
  - в) динамика и текущее состояние пластовой температуры;

- г) увеличение пластового давления и снижение пластовой температуры;
- д) динамика уменьшения газового фактора.

**Ответ: б.**

**2. Что входит в понятие коэффициента пористости:**

- а) естественное локальное единичное скопление нефти в одном или нескольких сообщающихся между собой пластах-коллекторах;
- б) отношение объема всех пор в образце породы к видимому объему породы;
- в) отношение объема закрытых пор в образце породы к видимому объему породы;

**3. Что входит в понятие проницаемости:**

- а) способность породы накапливать в себе жидкости и газы;
- б) способность породы фильтровать через себя жидкости и газы;
- в) естественное локальное единичное скопление нефти в одном или нескольких сообщающихся между собой пластах-коллекторах.

**4. Что входит в понятие «месторождение»:**

- а) естественное локальное единичное скопление нефти в одном или нескольких сообщающихся между собой пластах-коллекторах;
- б) горные породы, способные вмещать в себе и отдавать при разработке нефть;
- в) это совокупность залежей углеводородов, приуроченных к одному и тому же участку поверхности Земли и подчиненных в процессе своего образования единой тектонической структуре;

**5. Что входит в понятие «залежь»:**

- а) скопление углеводородов в земной коре, приуроченные к одной или нескольким локализованным геологическим структурам;
- б) совокупность горных пород, способных вмещать в себе и отдавать при разработке нефть;
- в) естественное локальное единичное скопление нефти в одном или нескольких сообщающихся между собой пластах-коллекторах;

**6. Какие основные условия характеризуют объект разработки:**

- а) наличие сообщающихся коллекторов;
- б) наличие разведанных запасов нефти;
- в) содержание промышленных запасов нефти и наличие системы скважин;
- г) наличие определенной системы скважин, объединенных в один куст;
- д) скопление углеводородов в земной коре, приуроченное к одной или нескольким геологическим структурам;

**7. Что включает в себя понятие технологии разработки нефтяных месторождений:**

- а) совокупность способов, применяемых для извлечения нефти из недр;
- б) применение новых методов воздействия на пласт для повышения нефтеизвлечения;
- в) установление нормы отбора нефти по добывающим скважинам;
- г) комплексное объединение различных методов для выделения заводненных пластов;
- д) целенаправленное поддержание и изменение условий разработки продуктивных пластов, не связанное с изменением системы разработки;
- е) комплекс мероприятий по уточнению проектных показателей разработки месторождения.

**8. Какое основное условие обеспечивает упругий режим работы залежи:**

- а) напряженное деформированное состояние пород пласта;
- б) превышение пластового давления над давлением насыщения;
- в) литологическая и тектоническая замкнутость залежи;

**9. Чем обеспечивается газонапорный режим работы залежи:**

- а) наличием газовой шапки;

- б) проявлением энергии расширения сжатого свободного газа;  
 в) превышением давления в газовой шапке над давлением насыщения;  
**10. Что характеризует упругий газонапорный режим работы залежи:**  
 а) расширение объема свободного газа газовой шапки;  
 б) постоянство давления в газовой шапке;  
 в) наличие газовой шапки;  
 г) превышение пластового давления над давлением насыщения.

**Критерии оценки тестирования обучающихся**

Уровень сформированности знаний	Критерии оценивания Знаний
Сформированные систематические знания состояния и направлений использования достижений науки и практики в профессиональной деятельности; основных объектов, явлений и процессов в области управления энергетическим состоянием продуктивных пластов	90-100 % правильных ответов
Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний состояния и направлений использования достижений науки и практики в профессиональной деятельности; основных объектов, явлений и процессов в области управления энергетическим состоянием продуктивных пластов	70-89 % правильных ответов
Общие, но не структурированные знания состояния и направлений использования достижений науки и практики в профессиональной деятельности; основных объектов, явлений и процессов в области управления энергетическим состоянием продуктивных пластов	50-69 % правильных ответов
Фрагментарные знания состояния и направлений использования достижений науки и практики в профессиональной деятельности	49% и меньше правильных ответов