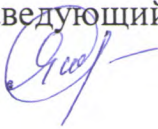


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сахалинский государственный университет»

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.01.02 Инновационные технологии разработки и эксплуатации
нефтяных месторождений»**

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.01.02 Инновационные технологии разработки и эксплуатации нефтяных месторождений» утвержден на заседании кафедры геологии и нефтегазового дела Технического нефтегазового института СахГУ.

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-2	Повышает эффективность процесса добычи и работы оборудования по добыче углеводородного сырья	ПК-2.1 Внедряет и разрабатывает новые инновационные технологические решения для увеличения показателей эффективности работы предприятия и оборудования нефтегазодобычи ПК-2.2 Применяет инновационные методы для решения производственных задач нефтегазового комплекса ПК-2.3 Разрабатывает физические и математические (в том числе компьютерные) модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности

2. Структура дисциплины:

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

Очная форма обучения

Вид работы	Трудоемкость, акад. часов	
	Семестр	Всего
Общая трудоемкость	2	108
Контактная работа:	2	24
Лекции	2	8
Практические работы	2	16
Контактная работа в период теоретического обучения (КонтТО): проведение текущих консультаций по подготовке к лекционным и практическим работам, ИРС	2	5
Самостоятельная работа:	2	43
самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, ГОСТов, ТУ, СП и др., изучение технологических схем, диагностических методик)	2	6

Вид работы	Трудоемкость, акад. часов	
	Семестр	Всего
подготовка к практическим занятиям	2	32
подготовка к экзамену	2	5

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

Результатом успешного освоения дисциплины «Инновационные технологии разработки и эксплуатации нефтяных месторождений» является освоение студентами компетенции (ПК-2). Оценка знаний, умений, навыков осуществляется в ходе текущего и промежуточного контроля (экзамена).

Процедура проведения оценочных мероприятий имеет следующий вид:

Контрольные вопросы для проведения текущего контроля

1. Вещественный состав сланцевых пород.
2. Понятие «сланцеватость».
3. Битумы.
4. Горючие сланцы.
5. Влияние площадного размещения пород, содержащих нетрадиционные углеводороды.
6. Технология добычи сланцевого газа.
7. Крупнейшие месторождения сланцевого газа.
8. Перспективы добычи и эксплуатации сланцевого газа.
9. Условия залегания сланцевого газа.
10. Что характеризуют динамическая и кинематическая вязкости?
11. Как зависят от температуры вязкости большинства нефтепродуктов?
12. Что такое вязкость?
13. Методы измерения вязкости жидкости.
14. Что называется температурой застывания нефтепродукта?
15. Чем обусловлена необходимость точного определения температур застывания в нефтегазовой промышленности?
16. Каковы стандартные методы измерения температуры застывания?
17. Какие характеристики вещества определяют скорость изменения температуры в процессе его застывания?
18. Что в термодинамике называют фазой? Приведите примеры различных фаз вещества.
19. Чем вредит наличие механических примесей в нефтепродуктах?
20. Каковы причины появления воды в нефтях, нефтяных фракциях.

Контрольные вопросы для проведения промежуточного контроля

1. Субаквальные газогидратные залежи.

2. Континентальные «стабильные» газогидратные залежи.
3. Континентальные «метастабильные» газогидратные залежи.
4. Геология месторождений газовых гидратов.
5. Субаквальные газогидратные залежи как индикатор более глубоких залежей нефти и газа.
6. Термобарические параметры и запасы газовых гидратов.
7. Гидраты метана в поверхностном слое.
8. Метод понижения давления, используемый для вызова притока газа из гидратного пласта.
9. Метод теплового воздействия на газогидратную залежь.
10. Моделирование добычи газа из гидратов методами понижения давления, нагрева гидратосодержащих пород и комбинированным способом.
11. Схема разработки месторождения вертикальными скважинами.
12. Нетрадиционная термическая технология добычи трудноизвлекаемых тяжелых нефтей.
13. Схема разработки газогидратной залежи через скважину с веерными горизонтальными окончаниями.
14. Модель термической технологии разработки газогидратной залежи.
15. Ингибиторный метод добычи газогидратов
16. Технологические схемы подготовки и транспорта газогидратов газа.
17. К вопросу образования газовых пузырей.
18. Методика экспериментального определения условий образования гидратов.
19. Газогидратные технологии хранения и транспорта природного газа.
20. Низкопроницаемые коллекторы. Повышение эффективности разработки.

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

Вопросы к зачету	Формируемые компетенции
1. Классификация методов повышения нефтеотдачи и факторы, определяющие их применение в конкретных геолого-физических условиях.	ПК-2
2. Методы и способы освоения и разработки сланцевого газа, угольного метана.	ПК-2
3. Методы и способы освоения и разработки газа плотных коллекторов и газогидратов.	ПК-2
4. Методы и способы освоения и разработки супертяжелых, высоковязких нефтей.	ПК-2
5. Методы и способы освоения и разработки битуминозных песчаников, битуминозных нефтей.	ПК-2
6. Отечественный и зарубежный опыт применения различных методов освоения и разработки месторождений нетрадиционных углеводородов.	ПК-2
7. Инновационные технологии повышения нефтеотдачи и бурения скважин, используемые при разработке и эксплуатации морских месторождений.	ПК-2
8. Модель термической технологии разработки газогидратной	ПК-2

залежи	
9. Методика экспериментального определения условий образования гидратов.	ПК-2
10. Технологические схемы подготовки и транспорта газогидратов газа.	ПК-2

Описание шкалы и критериев оценивания для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена

Сумма баллов, набранных студентом по дисциплине НА ЭКЗАМЕНЕ, переводится в оценку в соответствии с таблицей

Сумма баллов по дисциплине	Оценка по промежуточной аттестации	Характеристика уровня освоения дисциплины
от 85 до 100	«отлично»	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.
от 70 до 84	«хорошо»	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.
от 52 до 69	«удовлетворительно»	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.
от 30 до 51	«не удовлетворительно»	Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций на уровне ниже базового, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков.

от 0 до 29	«не удовлетворительно»	Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков.
------------	------------------------	---

Примеры тестовых заданий

1. Показателями разработки месторождений являются:

- a) Число разведочных скважин, среднесуточный дебит нефти и газа, забойное давление.
- b) Эксплуатационный фонд скважин, годовая добыча нефти, обводненность продукции скважин.
- c) Число нагнетательных скважин, среднесуточный дебит нефти и газа, забойное давление.
- d) Число добывающих и нагнетательных скважин, годовая добыча нефти и жидкости, % обводненность продукции скважин.

2. Критерии оптимизации работы скважины это

- a) Высокий КПД установки, минимальные затраты на ремонт.
- b) Прирост добычи нефти и высокий МРП работы скважины.
- c) Минимальные затраты на ремонт, минимальные эксплуатационные расходы.
- d) Высокий дебит скважины и высокий КПД установки.

3. Что включает в себя понятие технологии разработки нефтяных месторождений

- a) Совокупность способов, применяемых для извлечения нефти из недр
- b) Применение новых методов воздействия на пласт для повышения нефтеизвлечения.
- c) Установление нормы отбора нефти по добывающим скважинам.
- d) Все ответы правильные.

4. Выделите режимы разработки нефтяных и газовых залежей

- a) Водонапорный (естественный и искусственный) упруговодонапорный, газонапорный (режим газовой шапки), режим растворенного газа, гравитационный режим.
- b) Проектный режим, холостой режим, ускоренный режим, инерционный режим.
- c) Газовый режим, нефтяной режим, ускоренный режим.
- d) Вулканический режим, магматический режим, терригенный режим, поглощающий режим.

5. Наиболее распространенный метод гидрогазодинамического воздействия на ПЗС с целью интенсификации притока или приемистости скважин

- a) Гидропескоструйная перфорация.
- b) Кумулятивная перфорация.
- c) Гидравлический разрыв пласта.
- d) Торпедная перфорация.

6. Существует несколько осложнений, которые проявляются на значительном количестве разрабатываемых месторождений. К числу таких осложнений относятся:

- a) Образование гидратов, смол, грифонов;
- b) Отложения в подъемном оборудовании или выкидных линиях асфальтенов, смол, парафинов, образование песчаных пробок, отложения солей, пульсация в работе фонтанной скважины, открытое нерегулируемое фонтанирование;
- c) Уход глинистого раствора, обрыв штанг, полет насосов, отказ электрооборудования;
- d) Отложение АСП, образование песчаных пробок на забое и в стволе скважины.

7. Оборудование любой скважины, в том числе фонтанной должно обеспечивать отбор продукции в заданном режиме и возможность проведения необходимых технологических операций с учетом охраны недр, окружающей среды и предотвращения аварийных ситуаций. Выберите наземное (устьевое) оборудование

- a) Трубы, насосы.
- b) Насосы, электрооборудование.
- c) Фонтанная арматура и манифольд.
- d) Трубная головка, колонная головка.

8. Оборудование любой скважины, в том числе фонтанной должно обеспечивать отбор продукции в заданном режиме и возможность проведения необходимых технологических операций с учетом охраны недр, окружающей среды и предотвращения аварийных ситуаций. Выберите скважинное (подземное) оборудование

- a) Техническая колонна.
- b) Эксплуатационная колонна.
- c) Насосно-компрессорные трубы (НКТ).
- d) Компрессорные трубы.

9. При добыче нефти часто приходится встречаться с проблемой эксплуатации нескольких нефтенасыщенных горизонтов, имеющих различные характеристики (пластовое давление, проницаемость, пористость, давление насыщения и т.д.). Раздельно эксплуатировать два пласта в зависимости от условий притока жидкости в скважину можно следующими способами:

- a) Оба пласта фонтанным способом.
- b) Один пласт фонтанным, другой механическим способом.
- c) Шахтным способом.
- d) Открытой выработкой.

10. К текущему ремонту относятся следующие работы:

- a) Термическая обработка, гидравлический разрыв, забуривание второго ствола, изоляция пластовых вод.
- b) Соляно-кислотная обработка, ликвидация сложных аварий, работы по вскрытию пласта, освоение скважины.
- c) Планово-предупредительный ремонт, ревизия подземного оборудования, замена скважинного насоса, штанг, смена способа эксплуатации.
- d) Изменение глубины подвески насоса, подъем скважинного оборудования, замена НКТ, смена способа эксплуатации, замена скважинного насоса.

Критерии оценки тестирования обучающихся

Уровень сформированности знаний	Критерии оценивания знаний
Сформированные систематические знания состояния и направлений использования достижений науки и практики в области инновационных технологий разработки и эксплуатации нефтяных месторождений	90-100 % правильных ответов
Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний состояния и направлений использования достижений науки и	70-89 % правильных ответов

практики в области инновационных технологий разработки и эксплуатации нефтяных месторождений	
Общие, но не структурированные знания состояния и направлений использования достижений науки и практики в области инновационных технологий разработки и эксплуатации нефтяных месторождений	50-69 % правильных ответов
Фрагментарные знания состояния и направлений использования достижений науки и практики в профессиональной деятельности	49% и меньше правильных ответов