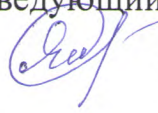


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сахалинский государственный университет»

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.03 Управление разработкой месторождения»**

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.03 Управление разработкой месторождения» 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<br>ПК-1.2 Осуществляет организацию и контроль работы оборудования по добыче углеводородного сырья и анализирует динамику добычи углеводородного сырья<br>ПК-1.3 Осуществляет оперативное управление добычей, организывает мониторинг и контроль эксплуатации месторождения и скважин |
| ПК-4             | Способен руководить организацией и повышать эффективность процесса добычи углеводородного сырья                                                                                  | ПК-4.1 Разрабатывает оперативные планы проведения всех видов деятельности, связанной с исследованием, разработкой, проектированием, конструированием, реализацией и управлением технологическими процессами и производствами в области добычи, транспорта и хранения углеводородов<br>ПК-4.2 Анализирует и обобщает экспериментальные данные о работе технологического оборудования нефтегазового комплекса<br>ПК-4.3 Разрабатывает мероприятия по обеспечению оптимальных параметров работы месторождения                                      |

### 2. Структура дисциплины:

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

| Вид работы                                                                                                                                                                           | Трудоемкость, акад. часов |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------|
|                                                                                                                                                                                      | Семестр                   | Всего      |
| <b>Общая трудоемкость</b>                                                                                                                                                            | 1                         | <b>144</b> |
| <b>Контактная работа:</b>                                                                                                                                                            | 1                         | <b>29</b>  |
| Лекции                                                                                                                                                                               | 1                         | 8          |
| Практические работы                                                                                                                                                                  | 1                         | 16         |
| Контактная работа в период теоретического обучения (КонтТО): проведение текущих консультаций по подготовке к лекционным и практическим работам, ИРС                                  | 1                         | 5          |
| <b>Самостоятельная работа:</b>                                                                                                                                                       | 1                         | <b>79</b>  |
| самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий, ГОСТов, ТУ, СП и др., изучение технологических схем, диагностических методик) | 1                         | 17         |
| подготовка курсовой работы                                                                                                                                                           | 2                         | 20         |
| подготовка к практическим занятиям                                                                                                                                                   | 1                         | 32         |
| подготовка к экзамену                                                                                                                                                                | 1                         | 10         |

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

Результатом успешного освоения дисциплины «Управление разработкой месторождения» является освоение студентами компетенций (ПК-1, ПК-4 ). 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. Процессы, происходящие в нефтяной залежи при ее эксплуатации;
2. Режим нефтяного пласта. Классификация элементарных режимов пластов. Категории режимов пласта.
3. Водонапорные режимы пласта.
4. Газонапорные режимы.
5. Гравитационные режимы.
6. Режим растворенного газа.
7. Нефтеотдача при различных режимах пласта.
8. Принудительное изменение режима пласта.
9. Виды давлений при эксплуатации нефтяной залежи.
10. Газовый фактор.

### Контрольные вопросы для проведения промежуточного контроля

1. Галерея и ее влияние на нефтедобычу.
2. Вода в добывающей скважине.
3. Экономика и выбор системы разработки нефтяного месторождения.
4. Первоначальные запасы нефти.
5. Определение высоты этажа нефтеносности.
6. Рациональное число скважин.
7. Критерии рациональной системы разработки.
8. Этапы решения задачи установления рациональной системы разработки.
9. Геологическое изучение пласта (данные, характеризующие месторождение);
10. Гидродинамические расчеты.

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

| Вопросы к экзамену                                                                               | Формируемые компетенции |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 1. Понятие месторождения нефти и газа, интеллектуального месторождения.                          | ПК-1, ПК-4              |
| 2. Основные задачи управления разработкой месторождения.                                         | ПК-1, ПК-4              |
| 3. Элементы системы разработки месторождения.                                                    | ПК-                     |
| 4. Основные параметры управления разработкой месторождения                                       | ПК-1, ПК-4              |
| 5. Интеллектуальная системы управления разработкой месторождения.                                | ПК-1, ПК-4              |
| 6. Исследования многопластовых залежей нефти.                                                    | ПК-1                    |
| 7. Измерение параметров системы подготовки скважинной продукции.                                 | ПК-1, ПК-4              |
| 8. Снятие профиля температуры и давления в интервале перфорации каждого пласта.                  | ПК-1, ПК-4              |
| 9. Снятие дифференциальных кривых восстановления давления пластов многопластового месторождения. | ПК-1, ПК-4              |
| 10. Гидропрослушивание межскважинного пространства.                                              | ПК-4                    |
| 11. Исследование околоскважинного пространства.                                                  | ПК-1, ПК-4              |
| 12. Многоствольное заканчивание скважин.                                                         | ПК-4                    |
| 13. Заканчивание скважин гравийным фильтром.                                                     | ПК-1, ПК-4              |
| 14. Подводные интеллектуальные скважины.                                                         | ПК-1, ПК-4              |
| 15. Измерение параметров температурного воздействия на призабойную зону пласта.                  | ПК-1, ПК-4              |

### 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<br>баллов<br>по<br>дисциплине | Оценка по<br>промежуточной<br>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. Под разработкой нефтяных и газовых месторождений понимается:

- Управление процессом фильтрации газа в пласте с целью его добычи.
- Управление процессом движения нефти и газа в пласте к скважинам с целью их добычи.
- Управление процесса образования гидратов в пласте.
- Управление процессом фильтрации воды в пласте.
- Все ответы правильные.

#### 2. Показателями разработки месторождений являются:

- 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.

**3. 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.

**4. Какой документ определяет технологию ведения процесса или отдельных его стадий (операций), режимы и рецептуру производства продукции, показатели качества продукции и безопасные условия работы**

- a) Правила ведения технологического процесса.
- b) Инструкция ведения технологического процесса.
- c) Задание на безопасное производство продукции.
- d) Технологический регламент.
- e) Производственная методика.

**5. Выделите горно-геологические параметры месторождений**

- a) Геометрия.
- b) Величина запасов.
- c) Скорость.
- d) Свойства коллекторов.

**6. 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) Число нагнетательных скважин, среднесуточный дебит нефти и газа, забойное давление.

**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. Установление технологического режима характеризуется соответствием**

- a) Заданный дебит / забойное давление.
- b) Температура / устьевое давление.
- c) Пластовое давление / температура.
- d) Заданный дебит / температура.

**10. В настоящее время на практике используют следующие методы снижения пусковых давлений**

- a) Гидроразрыв пласта.
- b) Кислотная обработка.
- c) Метод задавки жидкости в пласт, метод свабирования, метод пусковых отверстий, глубинные газлифтные клапаны.
- d) Тепловая обработка призабойной зоны.

**11. Какая обсадная колонна служит для изоляции горизонтов и извлечения нефти и газа из пласта на поверхность**

- a) Направляющая колонна.
- b) Кондуктор.
- c) Промежуточная обсадная колонна.
- d) Эксплуатационная колонна.

**12. Основными видами осложнений при эксплуатации скважин являются:**

- a) Изменение дебита, падение давления, прекращение подачи нефти, отказ подземного и наземного оборудования, утечка в насосной установке.
- b) Появление воды, вынос песка, образование эмульсии, выход из строя клапанов насоса, утечка в насосной установке.
- c) Обводнение скважины, образование гидратов, песчаных пробок, отложение солей, парафинов, смол, асфальтенов.
- d) Аварийное фонтанирование, преждевременное обводнение, образование песчаных пробок, гидратов и АСПО.

**13. Для борьбы с преждевременным обводнением пластов и скважин применяются:**

- a) Форсированный отбор жидкости.
- b) Оптимизация технологических режимов работы.
- c) Осуществление изоляционных работ.
- d) Регулирование процесса разработки.

**14. В настоящее время какие имеются методы и средства для ликвидации осложнений в работе скважин, связанные с отложениями асфальто-смолистых и парафиновых веществ**

- a) Применение различных спиртов.
- b) Применение соляной кислоты.
- c) Использование различных скребков.
- d) Тепловые и химические методы.

**15. От чего зависит выбор технологического режима эксплуатации скважин**

- a) От типа газовой залежи, начального пластового давления, температуры, состава пластового газа.
- b) От способа эксплуатации скважин.
- c) От глубины залегания продуктивного пласта.
- d) От диаметра обсадных колонн.

**16. Технические осложнения при ограничении промышленного дебита это:**

- a) Сильное понижение давления внутри скважины, смятие колонны, вибрация оборудования, неэкономное использование пластовой энергии.
- b) Повышение пластового давления и торпедирование.
- c) Разрушение призабойной зоны, образование песчаных пробок, обводнение продукции, коррозия оборудования.
- d) Большие затраты на обустройство месторождения.

**17. На объектах сбора и подготовки нефти и газа (ЦПС, УПН, УКПГ, ГП), насосных и компрессорных станциях (ДНС, КС) должны быть**

- a) Технические паспорта и документация на оборудование насосных и компрессорных станций.
- b) Технологическая схема, утвержденная техническим руководителем организации, с указанием номеров задвижек, аппаратов, направлений потоков, полностью соответствующих их нумерации в проектной технологической схеме.
- c) Приказ о назначении ответственного за проведение работ лица и технические паспорта на оборудование.
- d) План аварийно-спасательных мероприятий, утвержденный руководством предприятия.
- e) Всё выше перечисленное.

**18. Резервуары при отрицательной температуре окружающего воздуха оснащаются**

- a) Не примерзающими предохранительными клапанами.
- b) Не примерзающими обратными клапанами.
- c) Не примерзающими дыхательными клапанами.
- d) Не примерзающими искрогасительными клапанами.

**Критерии оценки тестирования обучающихся**

| Уровень сформированности знаний                                                                                                                                         | Критерии оценивания знаний      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|
| Сформированные систематические знания состояния и направлений использования достижений науки и практики в области управления разработкой месторождения                  | 90-100 % правильных ответов     |
| Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний состояния и направлений использования достижений науки и практики в области управления разработкой месторождения | 70-89 % правильных ответов      |
| Общие, но не структурированные знания состояния и направлений использования достижений науки и практики в области управления разработкой месторождения                  | 50-69 % правильных ответов      |
| Фрагментарные знания состояния и направлений использования достижений науки и практики в области управления разработкой месторождения                                   | 49% и меньше правильных ответов |

