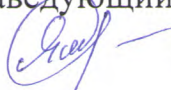


Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сахалинский государственный университет»

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.01.01 Эксплуатация нефтяных и газовых скважин в
осложненных условиях»**

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.01.01 Эксплуатация нефтяных и газовых скважин в осложненных условиях» утвержден на заседании кафедры геологии и нефтегазового дела Технического нефтегазового института СахГУ.

Коды компетенции	Содержание компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-3	Способен разрабатывать меры по повышению эффективности использования транспортно-технологических комплексов	ПК-3.1 Совершенствует методики эксплуатации и технологии обслуживания оборудования нефтегазового комплекса ПК-3.2 Согласовывает заключения по внедрению средств механизации и автоматизации на объектах добычи углеводородного сырья ПК-3.3 Разрабатывает меры по повышению эффективности использования транспортно-технологических комплексов
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 ПК-4.2 Анализирует и обобщает экспериментальные данные о работе технологического оборудования нефтегазового комплекса ПК-4.3 Разрабатывает мероприятия по обеспечению оптимальных параметров работы месторождения

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	29
Лекции	2	8

Вид работы	Трудоемкость, акад. часов	
	Семестр	Всего
Практические работы	2	16
Контактная работа в период теоретического обучения (КонтТО): проведение текущих консультаций по подготовке к лекционным и практическим работам, ИРС		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	5
подготовка к практическим занятиям	2	32
подготовка к экзамену	2	6

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-3, 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. Вскрытие продуктивных пластов. Учет несовершенства скважин.
2. Механизм движения газонефтяной смеси по вертикальным трубам.
3. Подбор оборудования фонтанных скважин и установление режима их работы.
4. Режимы работы фонтанных скважин.
5. Выбор диаметров эксплуатационных колонн и фонтанных труб.
6. Скважинные штанговые насосы. Производительность скважинного штангового насоса
7. Схема штанговой скважинной насосной установки и основное оборудование. Характеристики станков-качалок.
8. Контроль за работой ШСНУ. Динамометрирование ШСНУ.
9. Оборудование устья насосных скважин. Силы, действующие в точке подвеса штанг
10. Оборудование устья скважин, эксплуатируемых УЭЦН.

Контрольные вопросы для проведения промежуточного контроля

1. Схема установки центробежного электронасоса. Основные узлы: назначение, особенности.
2. Подбор установок центробежных электронасосов к скважинам.
3. Установление технологического режима работы газовой скважины. Режим постоянной депрессии. Режим постоянного забойного давления.

4. Технология проведения внутрислоистой термохимической обработки.
5. Технология проведения химической обработки скважин методами: кислотных ванн, простой кислотной обработкой и кислотной обработкой под давлением.
6. Условия, влияющие на ограничения дебита газовых скважин.
7. Особенности эксплуатации обводняющихся газовых скважин.
8. Гидротехнические сооружения и особенности эксплуатации скважин на морских промыслах.

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

Вопросы к экзамену	Формируемые компетенции
1. Общие положения теории работы газожидкостных подъемников.	ПК-3
2. Схема оборудования фонтанной скважины	ПК-3
3. Системы газлифтных подъемников.	ПК-3
4. Подземное оборудование газлифтных установок.	ПК-3, ПК-4
5. Внутрискважинный газлифт.	ПК-3
6. Принципы рационального выбора способов добычи нефти.	ПК-4
7. Оценка технологической и экономической эффективности различных способов эксплуатации скважин.	ПК-4
8. Образование кристаллогидратов в нефтяных скважинах.	ПК-4
9. Анализ показателей эффективности добычи нефти с применением ШСНУ.	ПК-3, ПК-4
10. Оптимизация режима работы ШСНУ.	ПК-3, ПК-4
11. Новые технологические и технические решения при добыче нефти в осложненных условиях с применением ШСНУ.	ПК-3, ПК-4
12. Повышение эффективности работы ШСНУ путем снижения давления газа в затрубном пространстве.	ПК-3, ПК-4
13. Промысловые исследования возможности эксплуатации двух скважин одним станком-качалкой.	ПК-3
14. Резервы снижения энергопотребления при эксплуатации ШСНУ.	ПК-3, ПК-4
15. Выбор оборудования и режима работы УЭЦН.	ПК-3

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:

- а) Число разведочных скважин, среднесуточный дебит нефти и газа, забойное давление.
- б) Эксплуатационный фонд скважин, годовая добыча нефти, обводненность продукции скважин.
- в) Число нагнетательных скважин, среднесуточный дебит нефти и газа, забойное давление.
- г) Число добывающих и нагнетательных скважин, годовая добыча нефти и жидкости, % обводненность продукции скважин.

2. Критерии оптимизации работы скважины это

- а) 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. Основное оборудование станка-качалки

- a) Рама, электродвигатель, ременная передача, редуктор, кривошипы, шатуны, траверса, пирамида, балансир, головка балансира, канатная подвеска.
- b) Электродвигатель, ременная передача, редуктор, кривошипы, шатуны, траверса, балансир, канатная подвеска, подвеска устьевого штока.
- c) Рама, электродвигатель, ременная передача, редуктор, кривошипы, шатуны, траверса, пирамида, балансир, канатная подвеска.
- d) Рама, электродвигатель, ременная передача, кривошипы, шатуны, траверса, пирамида, балансир, головка балансира.

4. При замерзании влаги в трубопроводе должны быть приняты меры по

- a) Наружному осмотру участка трубопровода для того, чтобы убедиться, что трубопровод не поврежден.
- b) Отключению трубопровода от общей системы. В случае невозможности отключения трубопровода и угрозы аварии необходимо остановить установку и принять меры к разогреву ледяной пробки.
- c) Наружному осмотру участка трубопровода для того, чтобы убедиться, что трубопровод не поврежден. Отключению трубопровода от общей системы. В случае невозможности отключения трубопровода и угрозы аварии необходимо остановить установку и принять меры к разогреву ледяной пробки.
- d) Отключению трубопровода от общей системы.

5. 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.

6. Резервуары при отрицательной температуре окружающего воздуха оснащаются

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

7. Какие требования предъявляются к территориям при подготовке скважины к ремонту

- a) Территория должна быть спланирована, освобождена от посторонних предметов, подземные коммуникации четко обозначены, а газопроводы газлифтной скважины заключены в патрон.
- b) На территории должны быть установлены плакаты, содержащие сведения о ремонтной организации.
- c) Территория должна быть ограждена металлической сеткой высотой более 1,5 м.
- d) По периметру территории должна быть установлена световая и звуковая сигнализация.

8. Что должна обеспечить прочность технической колонны и установленного противовыбросового оборудования

- a) Только герметизацию устья скважины в случаях газонефтеводопроявлений, выбросов и открытого фонтанирования с учетом дополнительного давления, необходимого для их ликвидации.
- b) Только противостояние воздействию давления гидростатического столба бурового раствора максимальной плотности.
- c) Только противостояние воздействию максимальных сминающих нагрузок в случаях открытого фонтанирования или поглощения с падением уровня бурового раствора, а также в интервале пород, склонных к текучести.
- d) Всё выше перечисленное.

9. При обеспечении какими условиями могут быть начаты работы по освоению и испытанию скважин

- a) Высота подъема цементного раствора за эксплуатационной колонной и качество сформировавшейся крепи должны отвечать проекту и требованиям охраны недр.
- b) Эксплуатационная колонна должна быть прошаблонирована, опрессована совместно с колонной головкой и превенторной установкой, должна оставаться герметичной при максимально ожидаемом давлении на устье скважины.
- c) Устье с превенторной установкой, манифольдный блок и выкидные линии должны быть оборудованы и обвязаны в соответствии с утвержденной схемой.
- d) Всеми перечисленными.

10. Каким способом должна производиться намотка и размотка кабеля погружного центробежного электронасоса после его обесточивания

- a) Ручным способом.
- b) Полностью механизированным способом.
- c) Комбинированным способом.
- d) Любым удобным в данной ситуации способом.

11. Насосы, перекачивающие сернистую нефть, должны быть

- a) Освобождены от перекачиваемой жидкости во избежание возможного застывания.
- b) Заполнены перекачиваемой жидкостью во избежание образования пирофорных отложений.
- c) Промыты и заполнены нейтральной жидкостью.
- d) Промыты и продуты инертным газом.

12. Системы замера дебита, контроля пуска-остановки скважин при автоматизированной системе сбора информации должны иметь выход

- a) На пульт групповой замерной установки.
- b) На диспетчерский пункт.
- c) На насосную станцию.
- d) На центральный пульт НГДУ.

13. Функция запорных устройств на выкидных трубопроводах, непосредственно соединенных со скважинами

- a) Безопасная очистка трубопровода от гидратных пробок.
- b) Поворот в обратную сторону движение продукта скважины.
- c) Ввод ингибитора и химических реагентов в поток среды из скважины.
- d) Перекрытие потока среды из скважины при аварийной разгерметизации нефтегазопровода.

14. Содержание каких показателей на рабочих местах опасного производственного объекта не должны превышать установленных пределов и норм

- a) Вредных веществ в воздухе.
- b) Уровни шума.
- c) Других вредных факторов.
- d) Вибраций.
- e) Всё перечисленное.

15. Устьевая арматура скважины при ее эксплуатации погружным электронасосом должна

- a) Быть симметрична.
- b) Иметь проходное отверстие для силового кабеля с герметичным уплотнением.
- c) Иметь отводы для стравливания газа из затрубного пространства.
- d) Иметь сальниковое устройство.

16. 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.

17. 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.

18. 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.

Критерии оценки тестирования обучающихся

Уровень сформированности знаний	Критерии оценивания знаний
Сформированные систематические знания состояния и направлений использования достижений науки и практики в области эксплуатации нефтяных и газовых скважин	90-100 % правильных ответов
Сформированные, но содержащие отдельные пробелы знаний состояния и направлений использования достижений науки и практики в области эксплуатации нефтяных и газовых скважин	70-89 % правильных ответов
Общие, но не структурированные знания состояния и направлений использования достижений науки и практики в области эксплуатации нефтяных и газовых скважин	50-69 % правильных ответов
Фрагментарные знания состояния и направлений использования достижений науки и практики в профессиональной деятельности	49% и меньше правильных ответов