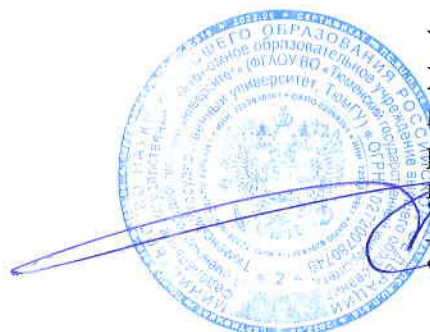


МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

УТВЕРЖДАЮ
Исполнительный директор
программы развития,
руководитель научно-
исследовательской политики
Г.Н. Суворов
« 25 » _____ 2026 г.



ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКАЯ ГИДРОМЕХАНИКА

Научная специальность 1.1.9. Механика жидкости, газа и плазмы (производственная аспирантура)

1. Паспорт оценочных материалов по дисциплине

№ п/п	Темы дисциплины (модуля) / Разделы (этапы) практики* в ходе текущего контроля, вид промежуточной аттестации (зачет, с указанием семестра)	Код и содержание компетенции	Оценочные материалы (виды и количество)
1	2	3	4
1.	Основы механики многофазных систем и законы сохранения	ПК-4 - способность владеть современными подходами к анализу турбулентности, многофазных течений, ударных волн и неустойчивостей потока. ПК-5 - способность прогнозировать поведение текучих сред под действием внешних воздействий, включая климатические и космические условия. ПК-6 - способностью адаптировать научные знания к практическим инженерным решениям и промышленным инновациям.	Устный опрос Расчетное задание
2.	Адсорбция полимера в пористой среде		
3.	Фильтрация реагента в пористой среде		
4.	Технологии выравнивания профиля приёмистости и потокоотклоняющие технологии		
5.	Образование гелей и блокирование трещин гидроразрыва		
8.	Дифференцированный зачет, 4 семестр		Вопросы в билете

2. Виды и характеристика оценочных средств

Форма промежуточной аттестации – дифференцированный зачёт, который сдаётся по окончании освоения дисциплины. Дифференцированный зачёт проводится в устно-письменной форме. Дифференцированный зачёт включает письменную часть – ответ по билету, состоящему из трёх вопросов, формируемых из перечня 32 вопросов. Устная часть зачёта оценивает полученные знания по дисциплине путем собеседования с преподавателем. При ответе на три вопроса билета ставится оценка "отлично", на два вопроса - "хорошо", на один вопрос - "удовлетворительно". За устное собеседование выставляется отдельная оценка. Итоговая оценка за зачёт выставляется как среднеарифметическая двух оценок (за письменную и устную части).

Для допуска к дифференцированному зачёту обязательно выполнить и сдать реферат, подготавливаемый на практических занятиях по курсу. Темы рефератов формируются в зависимости от тем научного исследования аспирантов. Тема реферата может являться главой диссертации (расчет основных параметров, создание методики теплофизического расчета и др.). Объем реферата – 30-50 страниц. Реферат сдается на проверку преподавателю не позднее чем за 1 неделю до окончания курса, после проверки защищается на практическом занятии. Если защита проходит успешно (аспирант выполнил реферат, сделал доклад и разбирается в теме исследования), то аспирант допускается к дифференцированному зачёту, в противном случае ставится оценка «не зачтено».

3. Оценочные средства

Темы рефератов не ограничиваются, они соответствуют предполагаемым темам диссертации на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук. Если защита реферата проходит успешно (аспирант выполнил реферат, сделал доклад и разбирается в теме исследования), то аспирант допускается к зачёту, в противном случае ставится оценка «не зачтено». Реферат оформляется шрифтом 14 Times New Roman с полуторным интервалом, абзацный отступ 1,25 см, интервал полуторный.

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ
МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФИЗИКО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
Кафедра моделирования физических процессов и систем

Реферат
по теме: «Тема диссертации»

Аспирант 2 курса
по научной специальности

Фамилия И.О.
1.1.9. Механика жидкости, газа и плазмы
(производственная аспирантура)

Проверил:

Фамилия И.О.
кандидат физико-математических наук

Тюмень год

ВВЕДЕНИЕ

Описывается актуальность задачи.

ГЛАВА 1. НАЗВАНИЕ ГЛАВЫ

Текст главы, рисунки, таблицы.

ГЛАВА 2. НАЗВАНИЕ ГЛАВЫ

Текст главы, рисунки, таблицы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Список литературы оформляется в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

Вопросы к дифференцированному зачёту

1. Понятия фазы, компонента, агрегатного состояния в механике многофазных систем.
2. Гетерогенные и гомогенные системы: определения, различия, примеры.
3. Субстанциональная производная: определение, физический смысл, применение.
4. Законы сохранения массы, импульса, энергии и количества компонентов для многофазных систем.
5. Адсорбция полимера в пористой среде: определение, физическая сущность.
6. Физическая и химическая адсорбция: отличия, условия протекания.
7. Изотерма адсорбции Генри: уравнение, график, область применения.
8. Изотерма адсорбции Ленгмюра: вывод уравнения, график, основные допущения.
9. Модифицированные изотермы Ленгмюра: необходимость модификации, особенности применения для полимеров.

10. Удерживание полимера в пористой среде: определение, отличие от адсорбции.
11. Механическое и гидродинамическое удерживание полимера: причины, условия возникновения.
12. Срыв частиц полимера: причины, условия, последствия для фильтрации.
13. Концентрация удержанных частиц: определение, методы расчёта.
14. Совместность протекания процессов адсорбции и удерживания полимера.
15. Недоступный объём пор: определение, физический смысл, трассерный метод определения.
16. Передний и задний фронт вытеснения при фильтрации полимеров.
17. Метод характеристик для решения задач адсорбции-удерживания полимера.
18. Прямая и обратная задачи адсорбции-удерживания полимера в пористой среде.
19. Суспензии: определение, виды, свойства, фильтрация в пористой среде.
20. Коэффициент фильтрации и коэффициент повреждения породы: определение, физический смысл, методы расчёта.
21. Модель глубокого проникновения суспензии в пористую среду: основные допущения, уравнения.
22. Модифицированный закон Дарси для фильтрации суспензий и реагентов.
23. Распределение концентрации удержанных частиц и глубина проникновения суспензии.
24. Выравнивание профиля приёмистости (ВПП): назначение, физические принципы.
25. Приёмистость нагнетательной скважины при заводнении: определение, методы расчёта.
26. Слоисто-неоднородные и латерально-неоднородные пласты: влияние на выработку запасов.
27. Потокоотклоняющие технологии: назначение, физические принципы, применяемые реагенты.
28. Механизм образования гелей: стадии, факторы, влияющие на время гелеобразования.
29. Трещины автогидроразрыва пласта (автоГРП): условия возникновения, строение.
30. Фильтрация дисперсных частиц в трещине автоГРП: особенности, отличия от фильтрации в пористой среде.
31. Блокирование трещин автоГРП гелеобразующими составами: механизм, оценка эффективности.
32. Выбор физико-химического метода увеличения нефтеотдачи под конкретный объект разработки: критерии и обоснование.