

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 19.11.2023 23:14:33

Уникальный идентификатор:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f06a4704cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ГРОЗНИНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

имени академика М.Д. Миллионщикова

Прикладная геофизика и геоинформатика

УТВЕРЖДЕН
на заседании кафедры
« 01 » _____ 09 _____ 2023г., протокол № 1
Заведующий кафедрой


А.С. Эльжаев

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

«Сейсморазведка»

Специальность

21.05.03-Технология геологической разведки

Специализация

Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных
ископаемых

квалификация

горный инженер-геофизик

Составитель



А.А. Додуев

Грозный – 2023

**ПАСПОРТ
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«Сейсморазведка»**

Таблица 1

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Введение.	ПК – 1	Текущий контроль Рубежный контроль
2.	Образование сейсмических волн.	ПК-1	Рубежный контроль Текущий контроль
3.	Распространение сейсмических волн	ПК-1	Текущий контроль Рубежный контроль
4.	Основы геометрической сейсмоки	ПК-1 ПК-2	Текущий контроль Рубежный контроль
5.	Отражение, преломление и дифракция сейсмических волн	ПК-1 ПК-2	Текущий контроль Рубежный контроль
6.	Скорость распространения упругих колебаний и плотность пород	ПК-1 ПК-2	Текущий контроль Рубежный контроль Реферат
7.	Модели сейсмических сред	ПК-1 ПК-2	Текущий контроль Рубежный контроль Реферат
8	Поглощающие и рассеивающие свойства пород	ПК-1 ПК-2	Текущий контроль Рубежный контроль
9	Влияние геологических факторов на методику и технику сейсморазведки	ПК-1 ПК-2	Текущий контроль Рубежный контроль Реферат
10	Сейсмогеологические условия	ПК-1 ПК-2	Текущий контроль Рубежный контроль Реферат
11	Методы и модификации сейсморазведки	ПК-1 ПК-2	Текущий контроль Рубежный контроль
12	Возбуждение сейсмических колебаний	ПК-1 ПК-6	Текущий контроль Рубежный контроль Реферат
13	Методика полевых сейсморазведочных работ	ПК-1 ПК-2	Текущий контроль Рубежный контроль

			Реферат
14	Метод общей глубинной точки отражения (метод огт)	ПК-1 ПК-2	Текущий контроль Рубежный контроль
15	Вибрационный сейсмический метод	ПК-1 ПК-2	Текущий контроль Рубежный контроль Реферат
16	Сейсмические исследования в глубоких буровых скважинах	ПК-1 ПК-2	Текущий контроль Рубежный контроль Реферат
17	Сейсморазведочные работы на море (морская сейсморазведка)	ПК-1 ПК-2	Текущий контроль Рубежный контроль
18	Трехмерная сейсморазведка	ПК-1 ПК-2	Текущий контроль Рубежный контроль Реферат
19	Организация сейсморазведочных работ	ПК-1 ПК-6	Текущий контроль Рубежный контроль Реферат
20	Общее представление о содержании этапа обработки сейсмической записи	ПК-1 ПК-2	Текущий контроль Рубежный контроль Реферат
21	Основные начальные процедуры обработки сейсмической информации	ПК-1 ПК-2	Текущий контроль Рубежный контроль Реферат

ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Таблица 2

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Текущий контроль	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу учебной дисциплины	Практическая работа
2	Рубежный контроль	Средство контроля усвоения студентом учебного материала темы, раздела или разделов	Комплект контрольных заданий по вариантам

		дисциплины, позволяющее оценивать уровень усвоения им учебного материала	
3	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее	Темы рефератов

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

Практическая работа

Обработка данных микросейсмокаротажа

Цель работы: Получение навыков обработки данных микросейсмокаротажа. Микросейсмокаротаж проводится с целью изучения верхней части разреза (ВЧР), которая состоит из зоны малых скоростей (ЗМС), подстилающих пород (ПП) до линии приведения, а иногда может включать и промежуточный слой, так называемую зону пониженных скоростей (ЗПС).

Контрольные вопросы

1. С какой целью изучается ВЧР?
2. Что из себя представляет ЗМС? Для чего изучается?
3. Сейсмозлекгрические явления в геофизике, их исследование для целей разведки.
4. Сейсмоэлектрические явления и прогнозы использования их в геофизике.

Критерии оценки:

Регламентом БРС предусмотрено 15 баллов за текущий контроль. Критерии оценки разработаны, исходя из деления баллов: первые три работы на каждую аттестацию по 4 балла и на четвертую работу - 3 балла

РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ

Вопросы на первую рубежную аттестацию

1. Основные модификации сейсмического метода разведки.
2. Что такое геологическая модель среды.
3. Какими качествами характеризуются сейсмические границы.

4. Дайте определение предельной эффективной скорости для слоистой среды.
5. Каким учетом упругих модулей характеризуется поперечно изотропная среда.
6. Какие функции могут быть решением одномерного волнового уравнения.
7. Какие сейсмические волны могут распространяться в однородной безграничной среде.
8. Каков характер поляризации волны Релея.
9. В каких разрезах могут существовать волны типа Лява.
10. Что обозначается понятием «поле времен».
11. Охарактеризуйте структуру волнового поля вторичных волн.
12. Принцип Ферма.
13. Закон Снеллиуса.
14. Сущность и назначение технологий AVO.
15. Основные свойства встречных годографов рефрагированных волн в вертикальнонеоднородной среде.
16. Чем отличаются симметричные и несимметричные обменные преломленные волны.
17. Какие главные геологические задачи решаются на основе данных ВСП.
18. Композитные сейсмограммы.
19. Как рассчитываются кинематические поправки в методе МПВ-ОГП.
20. Что такое годограф ОСТ.

Образец билета на 1 руб.атт.

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

БИЛЕТ № 1

дисциплина Сейсморазведка

Кафедра Прикладная геофизика и геоинформатика семестр _____

1. Охарактеризуйте структуру волнового поля вторичных волн.
2. Принцип Ферма.
3. Закон Снеллиуса.

УТВЕРЖДАЮ:

« » _____ 20 г. Зав. кафедрой _____

Грозненский государственный нефтяной технический университет

Вариант 2

Дисциплина «Сейсморазведка»

Институт нефти и газа

Кафедра «Прикладная геофизика и геоинформатика» ___ семестр_

1. Композитные сейсмограммы.
2. Как рассчитываются кинематические поправки в методе МПВ-ОГП.
3. Что такое годограф ОСТ.

УТВЕРЖДАЮ:

« ___ » _____ 20 г. Зав. кафедрой _____

Грозненский государственный нефтяной технический университет

Вариант 3

Дисциплина «Сейсморазведка»

Институт нефти и газа

Кафедра «Прикладная геофизика и геоинформатика» ___ семестр_

1. Основные модификации сейсмического метода разведки.
2. Что такое геологическая модель среды.
3. Какими качествами характеризуются сейсмические границы.

УТВЕРЖДАЮ:

« ___ » _____ 20 г. Зав. кафедрой _____

Вопросы ко второй рубежной аттестации

1. Какие в сейсморазведке существуют способы возбуждения упругих колебаний.
2. Что такое «сви́п-сигнал».
3. Какова физическая природа пьезоэлектрических преобразователей энергии упругих волн в электрические сигналы.
4. Принцип работы современных акселерометров.
5. Что такое частотная характеристика ИС.
6. Назначение сейсмической технологии СЛБО.
7. Поясните структуру заголовка сейсмической записи демультимплексных форматов SEG-D.
8. Каковы возможные области применения линейных сейсморазведочных станций.
9. Зачем необходимо контролировать качество работы сейсморегистрирующего канала.

10. Поясните состав и структуру телеметрической станции SN-388.
11. В чем принципиальное различие 2Д и 3Д систем наблюдений в сейсморазведке.
12. Как выбираются основные параметры систем наблюдений.
13. Что такое участки набора и сброса кратности наблюдений.
14. Перечислите основные задачи, решаемые сейсморазведкой на региональном этапе работ.
15. Каким интегральным показателем можно охарактеризовать плотность сети профилей съемки.
16. Как определяется кратность наблюдений в направлении in-line и cross-line.
17. В чем особенность конвейерной технологии работ 3Д в методе ОСТ.
18. Как определяется необходимый размер площади миграции.
19. Чем отличаются регулярные системы наблюдений от не регулярных.
20. Как рассчитываются информационные параметры нерегулярных систем наблюдений.

Образцы билетов для проведения 2 рубежной аттестации

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

БИЛЕТ № 1

дисциплина Сейсморазведка

Кафедра Прикладная геофизика и геоинформатика семестр _____

1. Как определяется необходимый размер площади миграции.
2. Чем отличаются регулярные системы наблюдений от не регулярных.
3. Как рассчитываются информационные параметры нерегулярных систем наблюдений.

УТВЕРЖДАЮ:

« » _____ 20 г. Зав. кафедрой _____

Грозненский государственный нефтяной технический университет

Вариант 2

Дисциплина «Сейсморазведка»

Институт нефти и газа

Кафедра «Прикладная геофизика и геоинформатика» _____ семестр _____

1. Поясните состав и структуру телеметрической станции SN-388.
2. В чем принципиальное различие 2Д и 3Д систем наблюдений в сейсморазведке.

3. Как выбираются основные параметры систем наблюдений.

УТВЕРЖДАЮ:

« ____ » _____ 20 г. Зав. кафедрой _____

Грозненский государственный нефтяной технический университет

Вариант 3

Дисциплина «Сейсморазведка»

Институт нефти и газа

Кафедра «Прикладная геофизика и геоинформатика» ____ семестр _

1. Что такое частотная характеристика ИС.
2. Назначение сейсмической технологии СЛБО.
3. Поясните структуру заголовка сейсмической записи демультимплексных форматов SEG-D

УТВЕРЖДАЮ:

« ____ » _____ 20 г. Зав. кафедрой _____

Критерии оценки:

Максимальное возможное количество набранных баллов в соответствии с БРС при проведении рубежных аттестаций 20 баллов. Количество набранных студентом баллов при проведении рубежной аттестации зависит от количества правильных ответов. Контрольная работа пишется по вариантам. В каждом варианте по три вопроса из перечисленных выше. Правильный ответ на 1 и 2 вопросы соответствует 7 баллам за каждый вопрос, а третий вопрос - 6 баллам.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

1. Программой предусматривается самостоятельное освоение части разделов курса с помощью рекомендуемой литературы. Студенты должны работать с имеющимися учебниками, учебным пособием и конспектами лекций.

Работа с геофизической литературой является одним из основных видов самостоятельной деятельности студентов. Рекомендуемую основную литературу нужно получить в библиотеке. Самостоятельная работа студентов во многом может быть облегчена использованием интернета. На самостоятельное изучение (более детальную проработку) выносятся темы, частично рассмотренные в лекциях. Часть тем студенты рассматривают самостоятельно.

Перечень тем для написания рефератов

1. Решение обратной задачи сейсморазведки
2. Кинематический подход к процессу интерпретации данных сейсморазведки.
3. Грай обработки сейсмических данных.
4. Разновременной кинематический анализ сейсмограмм ОСТ.

5. Расчет кинематических поправок.
6. Куб сейсмических данных.
7. Карты изохрон и их построение
8. Типы антиклинальных типов ловушек.
9. Первое месторождение нефти открытое по данным сейморазведки.
10. Рифовые тела на временных разрезах.
11. Технология обработки данных multifocusing
12. Многоволновая сейсмическая разведка
13. Особенности технологии 4D/4C.
14. Сущность метода СЛБО.
15. Сейсмические наблюдения за ходом процесса гидроразрыва пластов.

Примерные темы для курсового проекта:

1. Методика и техника полевых сейморазведочных работ
2. Расчет параметров систем наблюдений для сейморазведки МОГТ 2D
3. Сейсмические волновые поля в зонах разрывов
4. Интерпретация данных сейморазведки на основе математического моделирования
5. Учет дифракционных эффектов в неоднородностях
6. Сейсмогравитационные явления
7. Виброползучесть грунтов при распространении волн в ВЧР
8. Особенности сейсмических воздействий в телесеизмических зонах
9. Обработка данных МПВ методом t_0
10. Методика интерпретации на основе итеративного моделирования
11. Проследование и стратификация сейсмических границ

Критерии оценки:

Регламентом БРС предусмотрено 15 баллов за самостоятельную работу студента.

0 баллов выставляется студенту, если подготовлен некачественный реферат, отсутствует четкая структура, логическая последовательность. Не отражено умение работать с литературой и нет систематизации материала. Студент показал разрозненные знания по теме исследования с существенными ошибками в определениях, присутствует фрагментарность, нелогичность изложения.

1-2 балла выставляется студенту, если основная идея реферата поверхностная или заимствована. Работа не обладает информационно-образовательными достоинствами. Отсутствует четкая структура, отражающая сущность раскрываемой темы. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии вопроса и в употреблении научных терминов. Студент затрудняется с выводами по исследуемой работе.

3-5 баллов выставляется студенту, если основная идея реферата очевидна, но слишком проста или неоригинальна, механические и технические ошибки значительны. Студент затрудняется с выводами по исследуемой работе. Не достаточно последовательно

изложен материал, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные моменты при работе с литературой.

6-8 баллов выставляется студенту, если идея ясна, но возможно шаблонна. Работа оформлена некачественно, имеются методические и технические ошибки. Показано умение выделить существенные и несущественные моменты в исследуемом материале. Выводы сделаны некорректно. При защите реферата студент не показал глубоких знаний материала, давал сбивчивые ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

9-11 баллов выставляется студенту, если основная идея содержательна. Работа оформлена хорошо, традиционно. Прослеживается структура реферата и логичность в изложении, отражающая сущность раскрываемой темы, но при этом допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя. В выводах допущены незначительные ошибки. При защите реферата студент излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке теории. Не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения. Излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

12-14 баллов выставляется студенту, если основная идея содержательна. Работа оформлена хорошо, традиционно. Прослеживается структура реферата и логичность в изложении, отражающая сущность раскрываемой темы, но при этом допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя. В выводах допущены незначительные ошибки. При защите реферата студент полно излагает изученный материал, даёт правильное определение, обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, но при этом допустил 1-2 ошибки, которые сам же исправил и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

15 баллов выставляется студенту, если ключевая идея отражает глубокое понимание, содержание работы соответствует теме; работа оформлена с высоким качеством, оригинально. Студент показал совокупность осознанных знаний, умение выделить существенные и несущественные моменты в исследуемом материале. Выводы корректны и обоснованы. При защите реферата студент полно излагает изученный материал, даёт правильные определения понятий. Обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения. Излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм научного языка

ВОПРОСЫ К ЭКЗАМЕНУ

1. Основные модификации сейсмического метода разведки.
2. Что такое геологическая модель среды.
3. Какими качествами характеризуются сейсмические границы.
4. Дайте определение предельной эффективной скорости для слоистой среды.

5. Каким учетом упругих модулей характеризуется поперечно изотропная среда.
6. Какие функции могут быть решением одномерного волнового уравнения.
7. Какие сейсмические волны могут распространяться в однородной безграничной среде.
8. Каков характер поляризации волны Релея.
9. В каких разрезах могут существовать волны типа Лява.
10. Что обозначается понятием «поле времен».
11. Охарактеризуйте структуру волнового поля вторичных волн.
12. Принцип Ферма.
13. Закон Снеллиуса.
14. Сущность и назначение технологий AVO.
15. Основные свойства встречных годографов рефрагированных волн в вертикальнонеоднородной среде.
16. Чем отличаются симметричные и несимметричные обменные преломленные волны.
17. Какие главные геологические задачи решаются на основе данных ВСП.
18. Композитные сейсмограммы.
19. Как рассчитываются кинематические поправки в методе МПВ-ОГП.
20. Что такое годограф ОСТ.
21. Какие в сейсморазведке существуют способы возбуждения упругих колебаний.
22. Что такое «свип-сигнал».
23. Какова физическая природа пьезоэлектрических преобразователей энергии упругих волн в электрические сигналы.
24. Принцип работы современных акселерометров.
25. Что такое частотная характеристика ИС.
26. Назначение сейсмической технологии СЛБО.
27. Поясните структуру заголовка сейсмической записи демультимплексных форматов SEG-D.
28. Каковы возможные области применения линейных сейсморазведочных станций.
29. Зачем необходимо контролировать качество работы сейсморегистрирующего канала.
30. Поясните состав и структуру телеметрической станции SN-388.
31. В чем принципиальное различие 2Д и 3Д систем наблюдений в сейсморазведке.
32. Как выбираются основные параметры систем наблюдений.
33. Что такое участки набора и сброса кратности наблюдений.
34. Перечислите основные задачи, решаемые сейсморазведкой на региональном этапе работ.
35. Каким интегральным показателем можно охарактеризовать плотность сети профилей съемки.
36. Как определяется кратность наблюдений в направлении in-line и cross-line.
37. В чем особенность конвейерной технологии работ 3Д в методе ОСТ.
38. Как определяется необходимый размер площади миграции.

39. Чем отличаются регулярные системы наблюдений от не регулярных.
40. Как рассчитываются информационные параметры нерегулярных систем наблюдений.

Образец билета на экзамен.

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

БИЛЕТ № 1

дисциплина Сейсморазведка

Кафедра Прикладная геофизика и геоинформатика семестр _____

1. Как определяется необходимый размер площади миграции.
2. Чем отличаются регулярные системы наблюдений от не регулярных.
3. Как рассчитываются информационные параметры нерегулярных систем наблюдений.

УТВЕРЖДАЮ:

« » _____ 20 г. Зав. кафедрой _____

Грозненский государственный нефтяной технический университет

Вариант 2

Дисциплина «Сейсморазведка»

Институт нефти и газа

Кафедра «Прикладная геофизика и геоинформатика» _____ семестр _____

1. Принцип работы современных акселерометров.
2. Что такое частотная характеристика ИС.
3. Назначение сейсмической технологии СЛБО.

УТВЕРЖДАЮ:

« » _____ 20 г. Зав. кафедрой _____

Грозненский государственный нефтяной технический университет

Вариант 3

Дисциплина «Сейсморазведка»

Институт нефти и газа

Кафедра «Прикладная геофизика и геоинформатика» _____ семестр _____

1. Что такое «сви́п-сигнал».
2. Какова физическая природа пьезоэлектрических преобразователей энергии упругих волн в электрические сигналы.
3. Принцип работы современных акселерометров.

УТВЕРЖДАЮ:

« ____ » _____ 20 г. Зав. кафедрой _____

Грозненский государственный нефтяной технический университет

Вариант 4

Дисциплина «Сейморазведка»

Институт нефти и газа

Кафедра «Прикладная геофизика и геоинформатика» ____ семестр _

1. Что такое частотная характеристика ИС.
2. Назначение сейсмической технологии СЛБО.
3. Поясните структуру заголовка сейсмической записи демультимплексных форматов SEG-D.

УТВЕРЖДАЮ:

« ____ » _____ 20 г. Зав. кафедрой _____

Грозненский государственный нефтяной технический университет

Вариант 5

Дисциплина «Сейморазведка»

Институт нефти и газа

Кафедра «Прикладная геофизика и геоинформатика» ____ семестр _

1. Как определяется кратность наблюдений в направлении in-line и cross-line.
2. В чем особенность конвейерной технологии работ 3Д в методе ОСТ.
3. Как определяется необходимый размер площади миграции.

УТВЕРЖДАЮ:

« ____ » _____ 20 г. Зав. кафедрой _____

Критерии оценки знаний студента на экзамене

Согласно положению о БРС ГГНТУ предусмотрено 20 баллов за экзамен. Студенту предлагается ответить на три вопроса. За 1-ый и 2-ой вопрос выставляется по 7 баллов, за 3-ий вопрос-6 баллов.

0 баллов выставляется студенту, если дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с

существенными ошибками в определениях. Присутствует фрагментарность, нелогичность изложения. Речь неграмотная, дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

1-2 балла выставляется студенту, если дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущенные ошибки в раскрытии вопроса и в употреблении научных терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и не существенные моменты вопроса, речевое оформление требует поправок и коррекции.

3 балла выставляется студенту, если дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные моменты вопроса. Ответ логичен и изложен научным языком, но при этом допущены ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.

4 балла выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные моменты вопроса. Ответ четко сформулирован, логичен, изложен научным языком, однако, допущенные незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.

5 баллов выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, раскрыты основные положения темы, в ответе прослеживается четкая последовательность и логика отражающая сущность раскрываемого вопроса. Ответ изложен научным языком, но при этом допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя.

6 баллов выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний, раскрыты основные положения темы. В ответе прослеживается четкая логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемого вопроса. Ответ изложен научным языком, но при этом допущены недочеты в определениях, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

7 баллов выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний, умение выделить существенные и несущественные моменты вопроса. Ответы сформулированы научным языком, прослеживается четкая логическая последовательность.

Баллы суммируются и выводится общий результат.