

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Назарович

Должность: Ректор

Дата подписания: 30.01.2026 08:13:18

Уникальный программный ключ

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f96a4304cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

имени академика М.Д. Миллионщикова

Прикладная геофизика и геоинформатика

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

« 22 » 05 2025г., протокол № 9

Заведующий кафедрой



А.С. Эльжаев

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

«Скважинная сейсморазведка»

Специальность

21.05.03-Технология геологической разведки

Специализация

Геофизические методы исследования скважин

квалификация

горный инженер-геофизик

Составитель  С.С.-А.Гацаева

Грозный – 2025

ПАСПОРТ
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«Скважинная сейсморазведка»

Таблица 1

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируе мой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Физические основы скважинных сейсмических методов	ПК – 1	Текущий контроль Рубежный контроль Реферат
2.	Динамика сейсмических волн при скважинных работах	ПК-1	Рубежный контроль Текущий контроль Реферат
3.	Кинематика сейсмических волн при скважинных работах	ПК-1	Текущий контроль Рубежный контроль Реферат
4.	Методика скважинных сейсморазведочных работ МОВ.	ПК -1	Текущий контроль Рубежный контроль Реферат
5.	Методика скважинных сейсморазведочных работ (ВСП, СТ и др).	ПК-1	Текущий контроль Рубежный контроль Реферат
6.	Аппаратура и технические средства скважинной сейсморазведки	ПК-1	Текущий контроль Рубежный контроль Реферат
7.	Технология скважинных сейсмических работ.	ПК-1	Текущий контроль Рубежный контроль Реферат
8.	Геологическая интерпретация результатов скважинных сейсмических работ.	ПК-1	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 дисциплины, позволяющее оценивать уровень усвоения им учебного материала	Комплект контрольных заданий по вариантам
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

Расчет годографов сейсмических волн при скважинных работах.

Цель работы – получение навыков обработки данных вертикального сейсмического профилирования.

Исходными данными являются записи времён пробега волн, зарегистрированные скважинными сейсмоприёмниками по всему стволу скважины от выносного источника.

Задачи работы:

- приведение годографа к виду вертикального;
- определение скоростей по вертикальному годографу;
- построение слоистой модели среды;
- определение различных скоростных характеристик полученной модели на базе пластовых скоростей.

Контрольные вопросы

1. Назначение вертикального сейсмического каротажа.
2. Вертикальное сейсмическое профилирование.
3. Волны, регистрируемые в скважине.
4. Выделение сейсмических горизонтов и определение интервальных скоростей.
5. Понятие средней скорости.
6. Лучевые скорости и их вычисление.
7. Среднеквадратическая и биквадратическая скорости

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 первой рубежной аттестации по дисциплине

1. История развития скважинных сейсмических исследований.
2. Особенности вертикального сейсмического профилирования.
3. Техника скважинных сейсмических исследований.
4. Скважинные приборы и зонды.
5. Каротажники и подъемники, используемые при ВСП.
6. Источники возбуждения колебаний.
7. Кабельные волны-помехи.
8. Трубные волны-помехи.
9. Промышленные помехи и меры борьбы с ними.
10. Методика наблюдений при скважинной сейсморазведке.
11. Выбор оптимальных условий возбуждения.
12. Изучение прямой волны.
13. Особенности кинематики волн на вертикальном профиле в однородной среде.
14. Кинематика волн на вертикальном профиле в слоистой среде.

Образец билета на 1 руб. атт.

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

БИЛЕТ № 1

дисциплина Скважинная сейсморазведка

Кафедра Прикладная геофизика и геоинформатика семестр _____

1. История развития скважинных сейсмических исследований
2. Каротажники и подъемники, используемые при ВСП.
3. Выбор оптимальных условий возбуждения.

УТВЕРЖДАЮ:

« ____ » _____ 20 ____ г. Зав. кафедрой _____

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

БИЛЕТ № 2

дисциплина Скважинная сейсморазведка

Кафедра Прикладная геофизика и геоинформатика семестр _____

1. Особенности вертикального сейсмического профилирования.
2. Техника скважинных сейсмических исследований.
3. Скважинные приборы и зонды.

УТВЕРЖДАЮ:

« ____ » _____ 20 ____ г. Зав. кафедрой _____

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

БИЛЕТ № 3

дисциплина Скважинная сейсморазведка

Кафедра Прикладная геофизика и геоинформатика семестр _____

1. Каротажники и подъемники, используемые при ВСП.
2. Источники возбуждения колебаний.
3. Кабельные волны-помехи.

УТВЕРЖДАЮ:

« ____ » _____ 20 ____ г. Зав. кафедрой _____

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

БИЛЕТ № 4

дисциплина Скважинная сейсморазведка

Кафедра Прикладная геофизика и геоинформатика семестр _____

1. Трубные волны-помехи.
2. Промышленные помехи и меры борьбы с ними.
3. Методика наблюдений при скважинной сейсморазведке.

УТВЕРЖДАЮ:

« ____ » _____ 20 ____ г. Зав. кафедрой _____

Вопросы ко второй рубежной аттестации

1. Особенности волновой картины в средах со слабой скоростной дифференциацией.
2. Особенности волновой картины в средах с сильной скоростной дифференциацией.
3. Продольные отраженные и кратные волны на вертикальном профиле. Поперечные и обменные волны на вертикальном профиле.
4. Распространение сейсмического импульса в реальных средах.
5. Изучение траектории движения частиц среды.
6. Определение скоростной модели строения среды по наблюдениям в скважине.
7. Определение природы регистрируемых волн при ВСП.
8. Стратиграфическая привязка отраженных волн.
9. Изучение околоскважинного пространства.
10. Оценка возможностей сейсморазведки по материалам ВСП.
11. Связь материалов ВСП и ГИС.
12. Особенности цифровой обработки материалов ВСП. Сопоставление скважинных и наземных наблюдений.

**Образцы билетов для проведения 2 рубежной аттестации
ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

БИЛЕТ № 1

дисциплина Скважинная сейсморазведка

Кафедра Прикладная геофизика и геоинформатика семестр _____

1. Особенности волновой картины в средах со слабой скоростной дифференциацией.
2. Особенности волновой картины в средах с сильной скоростной дифференциацией.

3. Продольные отраженные и кратные волны на вертикальном профиле. Поперечные и обменные волны на вертикальном профиле.

УТВЕРЖДАЮ:

« ____ » _____ 20 ____ г. Зав. кафедрой _____

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

БИЛЕТ № ____ 2 ____

дисциплина Скважинная сейсморазведка

Кафедра Прикладная геофизика и геоинформатика семестр _____

1. Продольные отраженные и кратные волны на вертикальном профиле. Поперечные и обменные волны на вертикальном профиле.
2. Распространение сейсмического импульса в реальных средах.
3. Изучение траектории движения частиц среды.

УТВЕРЖДАЮ:

« ____ » _____ 20 ____ г. Зав. кафедрой _____

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

БИЛЕТ № ____ 3 ____

дисциплина Скважинная сейсморазведка

Кафедра Прикладная геофизика и геоинформатика семестр _____

1. Каротажники и подъемники, используемые при ВСП.
2. Источники возбуждения колебаний.
3. Кабельные волны-помехи.

УТВЕРЖДАЮ:

« ____ » _____ 20 ____ г. Зав. кафедрой _____

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

БИЛЕТ № ____ 4 ____

1. Определение природы регистрируемых волн при ВСП.
2. Стратиграфическая привязка отраженных волн.
3. Изучение околоскважинного пространства.

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. Расчет динамики сейсмических волн при скважинных работах
2. Расчет годографов сейсмических волн при скважинных работах
3. Обработки сейсмических материалов скважинной сейсморазведки.
4. Обработка материалов метода отраженных волн.
5. Томографическая обработка.

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. История развития скважинных сейсмических исследований.
2. Особенности вертикального сейсмического профилирования.
3. Техника скважинных сейсмических исследований.
4. Скважинные приборы и зонды.
5. Каротажики и подъемники, используемые при ВСП.
6. Источники возбуждения колебаний.
7. Кабельные волны-помехи.
8. Трубные волны-помехи.
9. Промышленные помехи и меры борьбы с ними.
10. Методика наблюдений при скважинной сейсморазведке.
11. Выбор оптимальных условий возбуждения.
12. Изучение прямой волны.
13. Особенности кинематики волн на вертикальном профиле в однородной среде.
14. Кинематика волн на вертикальном профиле в слоистой среде.
15. Особенности волновой картины в средах со слабой скоростной дифференциацией.
16. Особенности волновой картины в средах с сильной скоростной дифференциацией.
17. Продольные отраженные и кратные волны на вертикальном профиле.
18. Поперечные и обменные волны на вертикальном профиле.
18. Распространение сейсмического импульса в реальных средах.
19. Изучение траектории движения частиц среды.
20. Определение скоростной модели строения среды по наблюдениям в скважине.
21. Определение природы регистрируемых волн при ВСП.
22. Стратиграфическая привязка отраженных волн.
23. Изучение околоскважинного пространства.
24. Оценка возможностей сейсморазведки по материалам ВСП.
25. Связь материалов ВСП и ГИС.
26. Особенности цифровой обработки материалов ВСП. Сопоставление скважинных и наземных наблюдений.

Образец билета на экзамен

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

БИЛЕТ № 1

дисциплина Скважинная сейсморазведка

Кафедра Прикладная геофизика и геоинформатика семестр _____

1. История развития скважинных сейсмических исследований.

2. Особенности вертикального сейсмического профилирования.
3. Техника скважинных сейсмических исследований.

УТВЕРЖДАЮ:

«___» _____ 20 ____ г. Зав. кафедрой _____

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

БИЛЕТ № 2

дисциплина Скважинная сейсморазведка

Кафедра Прикладная геофизика и геоинформатика семестр _____

1. Оценка возможностей сейсморазведки по материалам ВСП.
2. Связь материалов ВСП и ГИС.
3. Особенности цифровой обработки материалов ВСП. Сопоставление скважинных и наземных наблюдений.

УТВЕРЖДАЮ:

«___» _____ 20 ____ г. Зав. кафедрой _____

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

БИЛЕТ № 3

дисциплина Скважинная сейсморазведка

Кафедра Прикладная геофизика и геоинформатика семестр _____

1. Выбор оптимальных условий возбуждения.
2. Изучение прямой волны.
3. Особенности кинематики волн на вертикальном профиле в однородной среде.

УТВЕРЖДАЮ:

«___» _____ 20 ____ г. Зав. кафедрой _____

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

дисциплина Скважинная сейсморазведка

Кафедра Прикладная геофизика и геоинформатика семестр _____

4. История развития скважинных сейсмических исследований.
5. Особенности вертикального сейсмического профилирования.
6. Техника скважинных сейсмических исследований.

УТВЕРЖДАЮ:

« » _____ 20 г. Зав. кафедрой _____

Критерии оценки знаний студента на экзамен

Согласно положению о БРС ГГНТУ предусмотрено 20 баллов за зачет. 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.