

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шавалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 24.02.2026 12:05:16

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aefdc22876b31db52dfc07971a86865a5825f0fa4304cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«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

«Трехмерная сейсморазведка»

Специальность

21.05.03-Технология геологической разведки

Специализация

«Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных
ископаемых»

квалификация

горный инженер-геофизик

Составитель  В.С. Исмаилов

Грозный – 2025

ПАСПОРТ
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«Трехмерная сейсморазведка»

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Введение. Геофизические методы исследования. Общая характеристика. История, положение среди смежных наук, области применения и задачи геофизических методов исследования	ПК-1	Текущий контроль Рубежный контроль
2.	Физико-геологические основы применения геофизических методов в инженерной геологии и гидрогеологии	ПК-2	Рубежный контроль Текущий контроль
3.	Сейсмические методы	ПК-1	Текущий контроль Рубежный контроль
4.	Сейсмические и геоакустические методы	ПК-1	Текущий контроль Рубежный контроль
5.	Методика геофизических исследований при решении гидро-геологических и инженерно-геологических задач	ПК-2	Текущий контроль Рубежный контроль

ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ 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

1. Схема с перекрытием линий возбуждения.
2. Характеристика распределения выносов.
3. Характеристика распределения азимутов.
4. Зона Френеля.
5. Краевые области приема.
6. Лучевое моделирование и длина записи.
7. Полнократные системы.
8. Симметричные системы наблюдений.
9. Широкий профиль.

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 к первой рубежной аттестации

1. Схема с перекрытием линий возбуждения.
2. Характеристика распределения выносов.
3. Характеристика распределения азимутов.
4. Зона Френеля.
5. Краевые области приема.
6. Лучевое моделирование и длина записи.
7. Полнократные системы.
8. Симметричные системы наблюдений.
9. Широкий профиль.
10. Характеристика распределения азимутов.
11. Зона Френеля.
12. Краевые области приема.
13. Лучевое моделирование и длина записи.
14. Полнократные системы.
15. Симметричные системы наблюдений.
16. Широкий профиль.

Образцы вариантов для проведения 1 рубежной аттестации

Грозненский государственный нефтяной технический университет

Вариант 1

для 1 рубежной аттестации

Дисциплина «Трехмерная сейсморазведка»

Институт нефти и газа

Кафедра «Прикладная геофизика и геоинформатика» ____ семестр_

1. Схема с перекрытием линий возбуждения.
2. Характеристика распределения выносов.
3. Характеристика распределения азимутов.

Ст. преподаватель

В.С. Исмаилов

Грозненский государственный нефтяной технический университет

Вариант 2

для 1 рубежной аттестации

Дисциплина «Трехмерная сейсморазведка»

Институт нефти и газа

Кафедра «Прикладная геофизика и геоинформатика» ____ семестр _

1. Трехслойные кривые БКЗ и принцип их построения.
2. Цели и задачи интерпретации результатов ГИС, решение общегеологических и
3. промыслово-геологических задач.

Ст. преподаватель

В.С. Исмаилов

Грозненский государственный нефтяной технический университет

Вариант 3

для 1 рубежной аттестации

Дисциплина «Трехмерная сейсморазведка»

Институт нефти и газа

Кафедра «Прикладная геофизика и геоинформатика» ____ семестр _

1. Факторы, влияющие на амплитуду ПС и способы их учета.
2. 18.Определение сопротивления пластов по данным БК в трехслойной среде.
3. Интерпретация диаграмм ПС.

Ст. преподаватель

В.С. Исмаилов

Вопросы ко второй рубежной аттестации

1. Комплексирование геофизических методов при геологическом картировании, гидрогеологических исследованиях и инженерных изысканиях.
2. Физические поля и их связь с геологическими, гидрогеологическими, литологическими, механическими и другими особенностями разреза.
3. Сейсмические и сейсмоакустические методы при наземных и морских изысканиях. Аппаратура и методика сейсмоакустических исследований.
4. Классификация методов сейсморазведки. Геологоразведочные задачи, решаемые сейсморазведкой.
5. Применения сейсмоакустических исследований при решении задач инженерной геологии, гидрогеологии и геоэкологии.
6. Землетрясения и сейсмические волны. Механизм очага землетрясений. Основные закономерности распределения землетрясений. Проблема предсказаний землетрясений.

7. Плотность горных пород как фактор, определяющий аномалии силы тяжести. Динамические и статические способы измерения силы тяжести. Гравиметры, принцип их устройства и использования.
8. Физико-геологические основы теории терморазведки. Тепловое поле Земли и его параметры. Применение терморазведки для изучения геологической среды.
9. Применение геофизических исследований для поиска и изучения подземных вод в массивах горных пород.
10. Применение геофизических исследований для изучения оползневых процессов.
11. Изучение карстовых процессов и образований с помощью методов геофизики.
12. Изучение техногенного загрязнения геологической среды с применением геофизических методов исследования.
13. Возможности геофизических методов при решении геологических задач.

Грозненский государственный нефтяной технический университет

Вариант 1

для 2 рубежной аттестации

Дисциплина «Трехмерная сейсморазведка»

Институт нефти и газа

Кафедра «Прикладная геофизика и геоинформатика» ____ семестр__

1. Интерпретация диаграмм ПС. Определение относительной амплитуды ПС ($\alpha_{\text{ПС}}$).
2. Интерпретация диаграмм КС, кривые КС определение границ пластов, отчет существенных значений p_k .
3. Кривые ПС, определение границ пластов, отсчет амплитуд.

Ст. преподаватель

В.С. Исмаилов

Грозненский государственный нефтяной технический университет

Вариант 2

для 2 рубежной аттестации

Дисциплина «Трехмерная сейсморазведка»

Институт нефти и газа

Кафедра «Прикладная геофизика и геоинформатика» ____ семестр__

1. Литологическое расчленение разрезов скважин по комплексу геолого-геофизических данных.
2. Факторы, влияющие на амплитуду ПС и способы их учета.
3. Определение границ и мощностей пластов по кривым БК, отчет существенных значений p_k .

Ст. преподаватель

В.С. Исмаилов

Грозненский государственный нефтяной технический университет

Вариант 3

для 2 рубежной аттестации

Дисциплина «Трехмерная сейсморазведка»

Институт нефти и газа

Кафедра «Прикладная геофизика и геоинформатика» ____ семестр__

Ст. преподаватель

В.С. Исмаилов

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.

Темы для самостоятельного изучения

1. Геофизические методы исследования. Общая характеристика. История, положение среди смежных наук, области применения и задачи геофизических методов исследования
 2. Физико-геологические основы применения геофизических методов в инженерной геологии и гидрогеологии
 3. Электромагнитные методы
2. Для контроля качества освоения материала, запланированного в виде самостоятельного изучения студентами, предлагается написание ими рефератов.

Темы для написания рефератов

История возникновения и основные этапы становления сейсморазведки на акваториях.

2. Влияние геологических и гидрографических факторов на методику и технику сейсморазведки.

3. Различные виды сейсмогеологических условий при работах на акваториях: глубокое море, мелкое море, предельное мелководье и транзитная зона.

4. Классификация методов морской сейсморазведки по типам волн, видам источников колебаний, мерности наблюдений и получаемых изображений среды, целевому назначению, частотному составу, методике наблюдения (НСП, МОВ, МОВ ОГТ, ШГСП, КМПВ, ВСП).

5. Особенности аппаратного комплекса морской сейсморазведки и его отличие от аппаратного комплекса полевой сейсморазведки.

Самостоятельная работа включает также подготовку к лабораторным работам и подготовку к защите лабораторных работ. После выполнения лабораторных работ проводится итоговое собеседование с обсуждением целей, задач и содержания выполненных работ. На подготовку к лабораторной работе, и ее защите.

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 становлению сейсморазведки 3Д.
2. Условия проведения 3Д сейсморазведки.
3. Основные параметры системы наблюдений.
4. Какие параметры характеризует система наблюдений 3Д?
5. Сбор геолого-геофизических данных.
6. Физико-географические условия проведения работ.
7. Помехи.
8. Источники колебаний.
9. Системы наблюдений.
10. Удаление пунктов возбуждения от расстановки сейсмоприемников.
11. Распределение азимутов.
12. Зона малых скоростей (ЗМС).
13. Основная единица съемки 3Д сейсморазведки
14. От каких факторов зависит проектирование съемки 3Д?
15. Продольная кратность наблюдений.
16. Поперечная кратность наблюдений.
17. Суммарная кратность.
18. Уменьшение кратности на краях площади работ.
19. Определение размеров бина.
20. Минимальный вынос.
21. Максимальный вынос.

22. Плотность наблюдений.
23. Схема с перекрытием линий возбуждения.
24. Характеристика распределения выносов.
25. Характеристика распределения азимутов.
26. Зона Френеля.
27. Краевые области приема.
28. Лучевое моделирование и длина записи.
29. Полнократные системы.
30. Симметричные системы наблюдений.
31. Широкий профиль.
32. Ортогональные системы.
33. Система наблюдений «кирпич».
34. Неортогональные системы.
35. Системы наблюдений с гибким бином.
36. Система наблюдений «кнопка».
37. Система наблюдений «зигзаг».
38. Система наблюдений «звезда».
39. Радиальные системы наблюдений.
40. Случайные системы наблюдений.
41. Сравнительная характеристика система наблюдений 3Д.
42. Возбуждений колебаний.
43. Прием колебаний.
44. Особенности данных трехмерной сейсморазведки.
45. Граф обработки данных 3Д сейсморазведки.
46. Требования к обработке трехмерных данных.

Образцы билетов для зачета

Грозненский государственный нефтяной технический университет

БИЛЕТ № 1

для зачета

Дисциплина «Трехмерная сейсморазведка»

Институт нефти и газа

Кафедра «Прикладная геофизика и геоинформатика» __ семестр__

1. Изучение сейсмичности районов строительства
2. Возможности геофизических методов при решении геологических задач.
3. Магнитные свойства геологических тел и особенности магнитных аномалий.

Ст. преподаватель

В.С. Исмаилов

Грозненский государственный нефтяной технический университет

БИЛЕТ № 2

для зачета

Дисциплина «Трехмерная сейсморазведка»

Институт нефти и газа

Кафедра «Прикладная геофизика и геоинформатика» _семестр_ 8_

1. Физико-географические условия проведения работ.
2. Помехи.
3. Источники колебаний.
4. Системы наблюдений.

Ст. преподаватель

В.С. Исмаилов

Грозненский государственный нефтяной технический университет

БИЛЕТ № 3

для зачета

Дисциплина «Трехмерная сейсморазведка»

Институт нефти и газа

Кафедра «Прикладная геофизика и геоинформатика» __ семестр_8_

1. Система наблюдений «зигзаг».
2. Система наблюдений «звезда».
3. Радиальные системы наблюдений.

Ст. преподаватель

В.С. Исмаилов

Грозненский государственный нефтяной технический университет

БИЛЕТ № 4

для зачета

Дисциплина «Трехмерная сейсморазведка»

Институт нефти и газа

Кафедра «Прикладная геофизика и геоинформатика» __ семестр_

1. Сравнительная характеристика система наблюдений 3Д.
2. Возбуждений колебаний.
3. Прием колебаний.

Ст. преподаватель

В.С. Исмаилов

Грозненский государственный нефтяной технический университет

БИЛЕТ № 5

для зачета

Дисциплина «Трехмерная сейсморазведка»

Институт нефти и газа

Кафедра «Прикладная геофизика и геоинформатика» __ семестр_

1. Уменьшение кратности на краях площади работ.
2. Определение размеров бина.
3. Минимальный вынос.

Ст. преподаватель

В.С. Исмаилов

Грозненский государственный нефтяной технический университет

БИЛЕТ № 6

для зачета

Дисциплина «Трехмерная сейсморазведка»

Институт нефти и газа

Кафедра «Прикладная геофизика и геоинформатика» __ семестр __

1. Зона малых скоростей (ЗМС).
2. Основная единица съемки 3Д сейсморазведки
3. От каких факторов зависит проектирование съемки 3Д?

Ст. преподаватель

В.С. Исмаилов

Критерии оценки знаний студента на зачете

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 не достаточно 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.