

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шаварович

Должность: Ректор

Дата подписания: 24.02.2026 12:05:15

Уникальный идентификатор документа:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f0fa4704cc

**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
« 22 » 05 2025г., протокол № 9
Заведующий кафедрой



А.С. Эльжаев

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

«Дополнительные главы разведочной геофизики»

Специальность

21.05.03-Технология геологической разведки

Специализация

Геофизические методы поисков и разведки месторождений полезных
ископаемых

квалификация

горный инженер-геофизик

Составитель



С.С.-А.Гацаева

Грозный – 2025

**ПАСПОРТ
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«Дополнительные главы разведочной геофизики»**

Таблица 1

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Содержание и задачи курса.	ПК – 4	Текущий контроль Рубежный контроль
2.	Потенциалы и их использование при решении геологоразведочных задач.	ПК-4	Рубежный контроль Текущий контроль
3.	Понятие о прямых задачах.	ПК-4	Текущий контроль Рубежный контрол
4.	Обратные задачи теории потенциала	ПК -4	Текущий контроль Рубежный контроль
5.	Трансформация потенциальных полей.	ПК-4	Текущий контроль Рубежный контроль
6.	Глубинная геофизика	ПК-4	Текущий контроль Рубежный контроль Реферат
7.	Поиски и разведки полезных ископаемых геофизическими методами.	ПК-4	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	Лабораторная 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

Лабораторная работа

«Решение прямой и обратной задачи гравirazведки для шара»

План:

1. Ознакомиться с теоретической частью работы;
2. Выполнить задания 1, 2.

Контрольные вопросы

1. Охарактеризуйте силу притяжения и ее потенциал, их связь и размерность. Поясните свойства гравитационного потенциала, уравнения Лапласа и Пуассона и размерности вторых производных.
2. Поясните физический смысл вторых производных потенциала силы тяжести. Охарактеризуйте силу тяжести на поверхности Земли и ее составляющие. Чем отличаются сила притяжения и сила тяжести?
3. Что такое нормальное поле силы тяжести. Понятие геоида.
4. Нормальные значения вторых производных гравитационного потенциала и их физический смысл.
5. Чем вызваны изменения гравитационного поля во времени. Для чего они изучаются в гравиразведке?
6. Что такое редукции и аномалии силы тяжести? Редукция Фая.
7. Редукция Буге и ее физический смысл. Что такое смешанные аномалии?
8. Поправка за рельеф. Способы аппроксимации рельефа и методика расчета. Классификация методов измерения силы тяжести.
9. Сущность маятникового способа измерения силы тяжести. Особенности маятниковых гравиметров.
10. Сущность баллистического способа измерения силы тяжести. Особенности баллистических гравиметров (интерферометров).
11. Струнный способ измерения силы тяжести. Особенности струнных гравиметров. Общее устройство и особенности работы кварцевых астазированных гравиметров. Их типы.
12. Что включает в себя эталонирование гравиметров. Поясните кратко суть операций. Способы определения цены деления гравиметров. Чем они различаются и что в них общее?
13. Порядок наблюдений с гравиметром при рядовой съемке и порядок обработки рейса.
14. Методика гравиметрических работ. Опорные сети (какие, как создаются и для чего нужны).
15. Способы оценки точности опорной сети и рядовой съемки.
16. Как вычисляются аномальные значения силы тяжести? (какие поправки и для чего вводятся).

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. Общий обзор и классификация методов разведочной геофизики. Связь дисциплины с физико-математическими и геологическими науками.
2. Перспективы пути развития и совершенствования разведочной геофизики
3. Потенциалы и их использование при решении геолого-разведочных задач
4. Основные виды потенциала притяжения.
5. Поле и потенциал точечного источника, объемных масс, простого слоя, линейных масс
6. Аналитические методы прямых задач потенциальных методов разведки.
7. . Аппроксимация реальных геологических объектов.

Кафедра Прикладная геофизика и геоинформатика семестр 9

- УТВЕРЖДАЮ:

« » 20 г. Зав. кафедрой

1. Решение прямых задач электроразведки методами сопротивления.
2. Поле точечного источника электрического тока в неоднородной среде.
3. Методы глубинной геофизики.
4. Строение Земли по геофизическим данным
5. Методы региональной глубинной и структурной геофизики.
6. Нефтегазовая геофизика.
7. Связь магнитного и гравитационного потенциалов.
8. Решение прямой задачи для намагниченных тел правильной формы.
9. Трансформации магнитных аномалий.
10. Инженерная геофизика.
11. Классификация методов электроразведки.
12. Мерзлотно-гляциологическая геофизика.
13. Экологическая геофизика.

Образцы билетов на 2 руб.атт.

Кафедра Прикладная геофизика и геоинформатика семестр

- УТВЕРЖДАЮ:

« ____ » _____ 20 г. Зав. кафедрой _____

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

БИЛЕТ № 2

дисциплина Доп. главы разведочной геофизики

Кафедра Прикладная геофизика и геоинформатика семестр _____

1. Решение прямой задачи для намагниченных тел правильной формы.
2. Трансформации магнитных аномалий.
3. Инженерная геофизика.

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. Гравитационное поле геологических объектов
 2. Интерпретация результатов метода естественного поля (ЕП).
 3. Описать методику изучения физических свойств пород и особенности петрофизической классификации.
- .Составить картину нормального гравитационного поля и объяснить необходимость его учета при анализе аномального поля.

5. Описать методику наблюдений картирования геологических структур - последовательность и порядок измерения силы тяжести на пунктах (рядовых и опорных) гравиметрической сети, позволяющей учитывать смещение нуля-пункта гравиметра.
6. Описать принципы «работы» гравиметров, их типы и конструктивные особенности, включая современные разработки.
7. Описать сущность и природу магнитных аномалий, имеющих размеры, сравнимые с площадями континентов. Объяснить инверсию геомагнитных полюсов, как изменение направления геомагнитного поля на обратное.
8. Составить картину формирования магнитного поля Земли, включая образование магнитных свойств, как способности горных пород намагничиваться под воздействием внешнего магнитного поля.
9. Представить схематическое изображение типов волн, используемых в сейсморазведке. Объяснить в каких средах распространяются только продольные сейсмические волны, и какое значение в сейсморазведке имеет принцип Гюйгенса – Френеля. Пояснить физическую сущность этого принципа.
10. Раскрыть сущность метода общей глубинной точки (ОГТ) и объяснить, как определяется степень подавления многократных отраженных волн при работе этим методом.
11. Решение прямых и обратных задач гравитационной разведки для материальной сферы.
12. Решение прямых и обратных задач гравитационной разведки для горизонтальных цилиндрических тел.
13. Решение прямых и обратных задач гравитационной разведки для пластообразных тел.
14. Решение прямых и обратных задач гравитационной разведки для сбросов.
15. Особенности решения прямых и обратных задач магнитной разведки при произвольном намагничении.
16. Графические методы решения прямых и обратных задач гравитационной разведки.
17. Аналитические методы решения прямых задач электропрофилирования.
18. Графические методы решения прямых задач электромагнитных зондирований.
19. Графические методы решения обратных задач электромагнитных зондирований.
20. Алгоритмы и вычислительные схемы решения обратных задач электроразведки.
21. Трансформация потенциальных полей. Методы трансформации. Метод осреднения.
22. Трансформация потенциальных полей. Метод высших производных.
23. Трансформация потенциальных полей. Метод аналитического продолжения.
24. Статистические методы интерпретации потенциальных полей.

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 ЗАЧЕТУ

- 1.Общий обзор и классификация методов разведочной геофизики. Связь дисциплины с физико-математическими и геологическими науками.
2. Перспективы пути развития и совершенствования разведочной геофизики
3. Потенциалы и их использование при решении геолого-разведочных задач
4. Основные виды потенциала притяжения.
5. Поле и потенциал точечного источника, объемных масс, простого слоя, линейных масс
6. Аналитические методы прямых задач потенциальных методов разведки.
7. Аппроксимация реальных геологических объектов.
8. Определение элементов потенциальных полей для простых тел, аппроксимирующих геологические объекты (однородные сферы, цилиндры, пластины, призмы).
9. Взаимосвязь потенциалов гравитационного и магнитного полей.
10. Вычисление гравитационных эффектов (прямая задача) от тел правильной формы.
- 11.Гравитационный эффект от тел сложного сечения.
- 12.Разделение(трансформации) гравитационных аномалий: аналитическое продолжение на другие уровни, осреднение поля, использование высших производных.
- 13.Решение обратной задачи для тел правильной формы.
- 14.Применение гравиразведки для решения региональных, поисковых и разведочных задач.
15. Решение прямых задач электроразведки методами сопротивления.

16. Поле точечного источника электрического тока в неоднородной среде.
17. Методы глубинной геофизики.
18. Строение Земли по геофизическим данным
19. Методы региональной глубинной и структурной геофизики.
20. Нефтегазовая геофизика.
21. Связь магнитного и гравитационного потенциалов.
22. Решение прямой задачи для намагниченных тел правильной формы.
23. Трансформации магнитных аномалий.
24. Инженерная геофизика.
25. Классификация методов электроразведки.
26. Мерзлотно-гляциологическая геофизика.
27. . Экологическая геофизика.

Образцы билетов для зачета

Грозненский государственный нефтяной технический университет

Вариант 1

Дисциплина «Доп.гл.раз.геоф.»

Институт нефти и газа

Кафедра «Прикладная геофизика и геоинформатика» ____ семестр _

1. Зондирования, основанные на скин-эффекте, зондирование становлением в дальней и ближней зонах
2. Общие сведения об индуктивных методах.
3. Низкочастотные индуктивные методы.

УТВЕРЖДАЮ:

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

Грозненский государственный нефтяной технический университет

Вариант 2

Дисциплина «Доп.гл.раз.геоф.»

Институт нефти и газа

Кафедра «Прикладная геофизика и геоинформатика» ____ семестр _

1. Связь магнитного и гравитационного потенциалов.
2. Решение прямой задачи для намагниченных тел правильной формы.
3. Трансформации магнитных аномалий.

УТВЕРЖДАЮ:

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

Грозненский государственный нефтяной технический университет

Вариант 3

Дисциплина «Доп.гл.раз.геоф.»

Институт нефти и газа

Кафедра «Прикладная геофизика и геоинформатика» ____семестр_

- 1.Гравитационный эффект от тел сложного сечения.
- 2.Разделение(трансформации) гравитационных аномалий: аналитическое продолжение на другие уровни, осреднение поля, использование высших производных.
- 3.Решение обратной задачи для тел правильной формы.

УТВЕРЖДАЮ:

« ____ » _____ 20 г. Зав. кафедрой _____

Грозненский государственный нефтяной технический университет

Вариант 4

Дисциплина «Доп.гл.раз.геоф.»

Институт нефти и газа

Кафедра «Прикладная геофизика и геоинформатика» ____семестр_

- 1.Природа естественных полей локального характера.
- 2.Методики съемок.
- 3.Метод вызванной поляризации.

УТВЕРЖДАЮ:

« ____ » _____ 20 г. Зав. кафедрой _____

- 1.Измерительная аппаратура для работы с постоянными, низкочастотными, нестационарными и высокочастотными полями.
- 2.Источники тока, применяемые в электроразведке
- 3.Провода и вспомогательное оборудование

УТВЕРЖДАЮ:

« ____ » _____ 20 г. Зав. кафедрой _____

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 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.