

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Магомед Шагалович

Должность: Ректор

Дата подписания: 18.11.2023 16:13:01

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f96a4704cc

**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  
« 01 » 09 2023г., протокол № 1  
Заведующий кафедрой



А.С. Эльжаев

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**«Разведочная геофизика»**

**Специальность**

21.05.03-Технология геологической разведки

**Специализация**

«Геофизические методы исследования скважин»

**квалификация**

горный инженер-геофизик

Составитель



С.С.-А.Гацаева

**Грозный – 2023**

**ПАСПОРТ  
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ  
«Разведочная геофизика»**

<b>№ п/п</b>	<b>Контролируемые разделы дисциплины</b>	<b>Код контролируемой компетенции (или ее части)</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>
<b>5 семестр</b>			
1.	Введение	ПК-1	Реферат
2.	Классификация методов разведочной геофизики.	ПК-1 ПК-2	Текущий контроль Рубежный контроль Реферат
3.	Эффективность геофизических методов и исследований	ПК-1 ПК-2	Текущий контроль Рубежный контроль Реферат
4.	Гравиразведка	ПК-1 ПК-2	Текущий контроль Рубежный контроль Реферат
5.	Магниторазведка	ПК-1 ПК-2	Текущий контроль Рубежный контроль Реферат
<b>6 семестр</b>			
6	Электроразведка	ПК-1 ПК-2	Текущий контроль Рубежный контроль Реферат
7	Сейсморазведка	ПК-1 ПК-2	Текущий контроль Рубежный контроль Реферат
8	Комплексирование геофизической и геологической информации	ПК-1 ПК-2	Текущий контроль Рубежный контроль Реферат

**ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

<b>№ п/п</b>	<b>Наименование оценочного средства</b>	<b>Краткая характеристика оценочного средства</b>	<b>Представление оценочного средства в фонде</b>
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 аномалии силы тяжести в редукции Буге

**Цель работы:** 1. Научить вычислять нормальное значение силы тяжести в каждой точке заданного профиля.

2. Научить вычислять редукции Буге и строить графики наблюдаемых приращений (относительно первой точки наблюдения на профиле) значений поля силы тяжести без учета редукций Фая и Буге.

#### Контрольные вопросы

1. Как вычислить в каждой точке профиля нормальное значение поля силы тяжести?
2. Как вычислить редукции Фая и Буге?
3. Как построить графики наблюдаемых приращений (относительно первой точки наблюдения на профиле) значений поля силы тяжести без учета редукций Фая и Буге  $\Delta g_B1$  и учетом их  $\Delta g_B2$ .
4. Как выполнить качественный анализ геологического разреза по графикам  $\Delta g_B1$  и  $\Delta g_B2$ .

#### Критерии оценки:

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

## **РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ**

### **Вопросы первой рубежной аттестации (пятый семестр)**

1. Какие вы знаете параметры геофизических полей и петрофизические показатели, создающие эти поля?
2. На каких науках основана разведочная геофизика и с какими науками у нее существует тесная взаимосвязь?
3. Что такое эквипотенциальная или уровенная поверхность?
4. Что понимается под истинной фигурой Земли в гравиразведке?
5. Какие вторые производные гравитационного потенциала называются градиентами силы тяжести и какие - кривизнами эквипотенциальных поверхностей?
6. Что такое нормальное гравитационное поле? Какие Вы знаете формулы нормального значения силы тяжести?
7. С какой целью вводятся поправки за высоту и за плотность промежуточного слоя?
8. С каким знаком вводится поправка за рельеф местности?
9. Что такое аномалия в свободном воздухе Фая и аномалия Буге?
10. Поясните принцип измерения силы тяжести маятниковым прибором.
11. Какова принципиальная схема устройства статических кварцевых гравиметров?
12. Как осуществляется астазирование упругой системы в кварцевом гравиметре? С какой целью?
13. Почему происходит смещение нуль-пункта гравиметра?
14. Каково назначение опорной гравиметрической сети?
15. В каких случаях при вычислении аномалий силы тяжести вводится поправка за рельеф?
16. В чем заключается решение прямой и обратной задач гравиметрии?
17. Выведите формулу для расчета палетки Гамбурцева

**Образцы билетов на 1 руб. атт.**

## **ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**БИЛЕТ № 1**

дисциплина Разведочная геофизика

Кафедра Прикладная геофизика и геоинформатика семестр \_\_\_\_\_

1. Можно ли только по магнитным аномалиям выявить области максимальной мощности осадочных пород?
2. Силы магнитного взаимодействия.
3. Объемная (3D) сейсморазведка.

УТВЕРЖДАЮ:

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г. Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

---

---

**БИЛЕТ № 2**

дисциплина Разведочная геофизика

Кафедра Прикладная геофизика и геоинформатика семестр \_\_\_\_\_

1. Какие вы знаете параметры геофизических полей и петрофизические показатели, создающие эти поля?
2. На каких науках основана разведочная геофизика и с какими науками у нее существует тесная взаимосвязь?
3. Что такое эквипотенциальная или уровенная поверхность?

УТВЕРЖДАЮ:

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г. Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

---

---

**БИЛЕТ № 3**

дисциплина Разведочная геофизика

Кафедра Прикладная геофизика и геоинформатика семестр \_\_\_\_\_

1. Что понимается под истинной фигурой Земли в гравиразведке?
2. Какие вторые производные гравитационного потенциала называются градиентами силы тяжести и какие - кривизнами эквипотенциальных поверхностей?
3. Что такое нормальное гравитационное поле? Какие Вы знаете формулы нормального значения силы тяжести?

УТВЕРЖДАЮ:

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г. Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

---

---

**БИЛЕТ № 4**

дисциплина Разведочная геофизика

Кафедра Прикладная геофизика и геоинформатика семестр \_\_\_\_\_

1. Что такое аномалия в свободном воздухе Фая и аномалия Буге?
2. Поясните принцип измерения силы тяжести маятниковым прибором.
3. Какова принципиальная схема устройства статических кварцевых гравиметров?

УТВЕРЖДАЮ:  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г. Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

---

---

**БИЛЕТ № 5**

дисциплина Разведочная геофизика

Кафедра Прикладная геофизика и геоинформатика семестр \_\_\_\_\_

1. Почему происходит смещение нуля-пункта гравиметра?
2. Каково назначение опорной гравиметрической сети?
3. В каких случаях при вычислении аномалий силы тяжести вводится поправка за рельеф?

УТВЕРЖДАЮ:  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г. Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**Вопросы ко второй рубежной аттестации (пятый семестр)**

1. Какие элементы магнитного поля изучают в магниторазведке?
2. Какие геологические задачи решает магниторазведка?
3. На какие классы делятся вещества по их магнитным свойствам?
4. Какие единицы измерения магнитных свойств горных пород, определяющих магнитные аномалии?
5. Какова структура магнитного поля Земли?
6. Какие вариации магнитного поля Земли учитываются при проведении магнитных съемок?
7. Как изменяются элементы нормального геомагнитного поля на земной поверхности?
8. Какими магнитометрами измеряется абсолютное значение напряженности магнитного поля Земли?
9. Каково устройство и принцип работы оптико-механического наземного Z-магнитометра?
10. Каково устройство и принцип работы протонного (ядерного) магнитометра?
11. Каково устройство и принцип работы феррозондового магнитометра?
12. Каковы особенности аэромагнитных съемок?
13. Как осуществляется учет вариаций магнитного поля Земли?
15. Каковы особенности наземных, аэромагнитных и аквальных съемок?
16. Каково назначение контрольных маршрутов?
17. В каком виде изображаются результаты съемок?
18. Какие основные геологические факторы формируют магнитные аномалии?
19. Особенности решения прямой и обратной задач на примере вертикального стержня.
20. Какими геологическими факторами определяются размеры и интенсивности магнитных аномалий?
21. Можно ли только по магнитным аномалиям выявить области максимальной мощности осадочных пород?

22. Поясните сущность качественной и количественно интерпретации данных магниторазведки.

Образцы билетов на 2 руб. атт.

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

---

---

**БИЛЕТ № 1**

дисциплина Разведочная геофизика

Кафедра Прикладная геофизика и геоинформатика семестр \_\_\_\_\_

1. Можно ли только по магнитным аномалиям выявить области максимальной мощности осадочных пород?
2. Силы магнитного взаимодействия.
3. Объемная (3D) сейсморазведка.

УТВЕРЖДАЮ:

«   » \_\_\_\_\_ 20 г. Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

---

---

**БИЛЕТ № 2**

дисциплина Разведочная геофизика

Кафедра Прикладная геофизика и геоинформатика семестр \_\_\_\_\_

1. Какие элементы магнитного поля изучают в магниторазведке?
2. Какие геологические задачи решает магниторазведка?
3. На какие классы делятся вещества по их магнитным свойствам?

УТВЕРЖДАЮ:

«   » \_\_\_\_\_ 20 г. Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

---

---

**БИЛЕТ № 3**

дисциплина Разведочная геофизика

Кафедра Прикладная геофизика и геоинформатика семестр \_\_\_\_\_

1. Какие единицы измерения магнитных свойств горных пород, определяющих магнитные аномалии?
2. Какова структура магнитного поля Земли?
3. Какие вариации магнитного поля Земли учитываются при проведении магнитных съемок?

УТВЕРЖДАЮ:  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г. Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

---

---

**БИЛЕТ № 4**

дисциплина Разведочная геофизика  
Кафедра Прикладная геофизика и геоинформатика семестр \_\_\_\_\_

1. Каково устройство и принцип работы феррозондового магнитометра?
2. Каковы особенности аэромагнитных съемок?
3. Как осуществляется учет вариаций магнитного поля Земли?

УТВЕРЖДАЮ:  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г. Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

---

---

**БИЛЕТ № 5**

дисциплина Разведочная геофизика  
Кафедра Прикладная геофизика и геоинформатика семестр \_\_\_\_\_

1. В каком виде изображаются результаты съемок?
2. Какие основные геологические факторы формируют магнитные аномалии?
3. Особенности решения прямой и обратной задач на примере вертикального стержня.

УТВЕРЖДАЮ:  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20 г. Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**ВОПРОСЫ К ПЕРВОЙ РУБЕЖНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ШЕСТОЙ СЕМЕСТР)**

1. Дайте определение электромагнитного поля. Какой физический смысл имеют уравнения Максвелла?
2. Какие типы полей используются в электроразведке?
3. Поясните сущность способов возбуждения и приема сигналов электромагнитного поля.
4. Расскажите, какие бывают модификации электроразведки и их разновидности.
5. Сущность и особенности электромагнитных зондирований.
6. Задачи, решаемые посредством электромагнитного профилирования.
7. Какие бывают типы кривых электрических зондирований?



8. Поясните сущность палеточных и компьютерных способов обработки электроразведочной информации.
9. Что такое прямая и обратная задачи электроразведки?
10. Составьте типовые блок-схемы генераторных и измерительных блоков, используемых в электроразведке.
11. Объясните, как зависит распределение плотности тока с глубиной от расстояния между источником и точкой измерения и понятие эффективной глубины проникновения электромагнитного поля.
12. Объясните принципы создания неустановившегося электромагнитного поля в электроразведке.
13. Объясните особенности распространения электромагнитного поля в дальней зоне.
14. Дайте определение ближней зоны дипольного источника.
15. Объясните, почему ВЭЗ и ДЭЗ называются геометрическими зондированиями.
16. Объясните принцип построения палеток вертикального электрического зондирования.
17. Объясните сущность качественной интерпретации кривых электромагнитных зондирований?
18. Поясните основные принципы количественной интерпретации кривых электромагнитных зондирований.
19. Какие геологоразведочные задачи решает электроразведка методами постоянного и переменного тока?
20. Поясните сущность метода магнитотеллурического поля (МТЗ).
21. Как определяется суммарная продольная проводимость в методе МТЗ?

Образцы билетов на 1 руб. атт.

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

---

---

**БИЛЕТ №   1**

дисциплина   Разведочная геофизика  

Кафедра   Прикладная геофизика и геоинформатика   семестр \_\_\_\_\_

1. Дайте определение электромагнитного поля. Какой физический смысл имеют уравнения Максвелла?
2. Какие типы полей используются в электроразведке?
3. Поясните сущность способов возбуждения и приема сигналов электромагнитного поля.

УТВЕРЖДАЮ:

«  » \_\_\_\_\_ 20 г. Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

---

---

**БИЛЕТ №   2**

дисциплина   Разведочная геофизика

Кафедра Прикладная геофизика и геоинформатика семестр \_\_\_\_\_

- 1.Расскажите, какие бывают модификации электроразведки и их разновидности.
- 2.Сущность и особенности электромагнитных зондирований.
- 3.Задачи, решаемые посредством электромагнитного профилирования.

УТВЕРЖДАЮ:

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г. Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

---

---

**БИЛЕТ № 3**

дисциплина Разведочная геофизика

Кафедра Прикладная геофизика и геоинформатика семестр \_\_\_\_\_

- 1.Поясните сущность палеточных и компьютерных способов обработки электроразведочной информации.
- 2.Что такое прямая и обратная задачи электроразведки?
- 2.Составьте типовые блок-схемы генераторных и измерительных блоков, используемых в электроразведке.

УТВЕРЖДАЮ:

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г. Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

---

---

**БИЛЕТ № 4**

дисциплина Разведочная геофизика

Кафедра Прикладная геофизика и геоинформатика семестр \_\_\_\_\_

- 1.Объясните сущность качественной интерпретации кривых электромагнитных зондирований?
- 2.Поясните основные принципы количественной интерпретации кривых электромагнитных зондирований.
- 3.Какие геологоразведочные задачи решает электроразведка методами постоянного и переменного тока?

УТВЕРЖДАЮ:

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г. Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

## Вопросы ко второй рубежной аттестации (шестой семестр)

1. Поясните сущность магнитотеллурического профилирования.
2. При решении, каких геологических задач применяются электроразведочные методы?
3. Дайте характеристику и основные понятия волнового поля.
4. Какая среда называется идеально упругой? Какими свойствами она обладает?
5. Типы волн, используемых в сейсморазведке.
6. Какое значение в сейсморазведке имеет принцип Гюйгенса - Френеля? Поясните физическую сущность этого принципа.
7. Сформулируйте основные принципы геометрической сейсмологии и укажите их ограничение.
8. Основные принципы построения и анализа годографов отраженных волн.
9. Поясните, какие последовательные преобразования сейсмического колебания происходят в цифровом сейсморегистрирующем канале?
10. Почему основным видом регистрации сейсмических колебаний является цифровая запись?
11. Как производится запись сигналов в сейсмических регистраторах?
12. Назовите основные блоки цифровой сейсмической станции и поясните их назначение.
13. Какие невзрывные способы возбуждения колебаний применяются в сейсморазведке?
14. Как обеспечивается при их применении такая же глубинность, что и при использовании взрывов?
15. Какие источники возбуждения сейсмических колебаний применяются на море?
16. В чем особенность возбуждения поперечных волн?
17. Назовите основные элементы сейсмической системы наблюдений. Как они между собою связаны?
18. Поясните термин «система многократных перекрытий».
19. С какой целью в сейсморазведке применяются площадные группы сейсмоприемников?
20. Поясните основные методы сейсмических исследований в скважинах. Для решения каких разведочных задач каждый из них применяется?
21. Какие дополнительные данные необходимо ввести для преобразования временного разреза в глубинный?

Образцы билетов на 2 руб. атт.

### ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

---

---

БИЛЕТ № 1

дисциплина Разведочная геофизика

Кафедра Прикладная геофизика и геоинформатика семестр \_\_\_\_\_

1. Как производится запись сигналов в сейсмических регистраторах?
2. Назовите основные блоки цифровой сейсмической станции и поясните их назначение.
3. Какие невзрывные способы возбуждения колебаний применяются в сейсморазведке?

УТВЕРЖДАЮ:

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г. Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

---

---

**БИЛЕТ № 2**

дисциплина Разведочная геофизика

Кафедра Прикладная геофизика и геоинформатика семестр \_\_\_\_\_

1. Как обеспечивается при их применении такая же глубинность, что и при использовании взрывов?
2. Какие источники возбуждения сейсмических колебаний применяются на море?
3. В чем особенность возбуждения поперечных волн?

УТВЕРЖДАЮ:

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г. Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

---

---

**БИЛЕТ № 3**

дисциплина Разведочная геофизика

Кафедра Прикладная геофизика и геоинформатика семестр \_\_\_\_\_

1. Какая среда называется идеально упругой? Какими свойствами она обладает?
2. Типы волн, используемых в сейсморазведке.
3. Какое значение в сейсморазведке имеет принцип Гюйгенса - Френеля? Поясните физическую сущность этого принципа.

УТВЕРЖДАЮ:

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г. Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

---

---

**БИЛЕТ № 4**

дисциплина Разведочная геофизика

Кафедра Прикладная геофизика и геоинформатика семестр \_\_\_\_\_

1. Какая среда называется идеально упругой? Какими свойствами она обладает?
2. Типы волн, используемых в сейсморазведке.

3. Какое значение в сейсморазведке имеет принцип Гюйгенса - Френеля? Поясните физическую сущность этого принципа.

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**

### **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 написать ими рефератов.

### **Темы для написания рефератов**

1. Гравитационное поле геологических объектов
2. Магнитные аномалии от тел простой формы
3. Метод естественного поля
4. Методика и интерпретация электромагнитных исследований
5. Методика полевых работ методом ВП - 6 часов
6. Комплексирование геофизических методов
7. Земля как планета.
8. Магнитный метод разведки.
9. Гравиметрический метод разведки.
10. Электрический метод разведки.
11. Сейсмический метод разведки.
12. Радиометрические и геохимические методы разведки.
13. Геофизические исследования и работы в скважинах, бурящиеся на различные полезные ископаемые.
14. Терморазведка.
15. Комплексирование геофизических и геохимических методов.

### **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**



**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

---

---

**БИЛЕТ № 2**

дисциплина Разведочная геофизика

Кафедра Прикладная геофизика и геоинформатика семестр \_\_\_\_\_

1. Какие вы знаете параметры геофизических полей и петрофизические показатели, создающие эти поля?
2. На каких науках основана разведочная геофизика и с какими науками у нее существует тесная взаимосвязь?
3. Что такое эквипотенциальная или уровенная поверхность?

УТВЕРЖДАЮ:

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

---

---

**БИЛЕТ № 3**

дисциплина Разведочная геофизика

Кафедра Прикладная геофизика и геоинформатика семестр \_\_\_\_\_

1. Что понимается под истинной фигурой Земли в гравиразведке?
2. Какие вторые производные гравитационного потенциала называются градиентами силы тяжести и какие - кривизнами эквипотенциальных поверхностей?
3. Что такое нормальное гравитационное поле? Какие Вы знаете формулы нормального значения силы тяжести?

УТВЕРЖДАЮ:

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г. Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

---

---

**БИЛЕТ № 4**

дисциплина Разведочная геофизика

Кафедра Прикладная геофизика и геоинформатика семестр \_\_\_\_\_

1. Что такое аномалия в свободном воздухе Фая и аномалия Буге?
2. Поясните принцип измерения силы тяжести маятниковым прибором.
3. Какова принципиальная схема устройства статических кварцевых гравиметров?

УТВЕРЖДАЮ:



« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г. Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

---

**БИЛЕТ № 5**

дисциплина Разведочная геофизика

Кафедра Прикладная геофизика и геоинформатика семестр \_\_\_\_\_

1. Почему происходит смещение нуля-пункта гравиметра?
2. Каково назначение опорной гравиметрической сети?
3. В каких случаях при вычислении аномалий силы тяжести вводится поправка за рельеф?

УТВЕРЖДАЮ:

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г. Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**Вопросы к экзамену по дисциплине**

1. Классификация методов электроразведки.
2. Поле постоянного электрического тока, распределение плотности тока с глубиной.
3. Измерения 4-х электродной установкой. Кажущееся сопротивление.
4. Геоэлектрический разрез, суммарная продольная проводимость, суммарное поперечное сопротивление.
5. Переменное гармоническое электромагнитное поле, глубина проникновения электромагнитной волны.
6. Методы постоянного тока (ВЭЗ, ДЭЗ, ЭП).
7. Методы переменного тока (ЧЗ, ЗС, МТЗ и метод теллурических токов (МТП)).
8. Аппаратура и оборудование различных методов электроразведки.
9. Построение геоэлектрических разрезов и структурных карт по опорным геоэлектрическим горизонтам.
10. Продольные и поперечные сейсмические волны, скорости их распространения.
11. Поверхностные волны.
12. Форма колебаний сейсмических волн. Геометрическое расхождение и поглощение. Частотный состав сейсмических волн.
13. Основы геометрической сейсмологии: поле времен, фронты, изохроны и лучи сейсмической волны.
14. Принципы Гюйгенса – Френеля и Ферма.
15. Отражение и прохождение сейсмических волн, монотипные и обменные волны, коэффициенты отражения и прохождения.
16. Дифракция сейсмической волны.
17. Взрывные и невзрывные источники сейсмических колебаний.
18. Вертикальное сейсмическое профилирование (ВСП) и решаемые им задачи.
19. Определение эффективных, пластовых и средних скоростей.
20. Объемная (3D) сейсморазведка.
21. Получение куба данных и его вертикальных и горизонтальных срезов.
22. Комплексирование геофизической и геологической информации.
23. Использование методов разведочной геофизики на стадии региональных геологоразведочных работ.

24. Сейсмофациальный анализ, выявление условий осадконакопления и зон возможного скопления углеводородов.
25. Роль сейсмического и других геофизических методов на поисковой стадии геологоразведочных работ.
26. Построение структурных карт, определение разрывных нарушений.
27. Прогноз залежей углеводородов по данным разведочных геофизических методов («прямые» поиски).

**Образцы билетов на экзамен**

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

---

---

**БИЛЕТ № 1**

дисциплина Разведочная геофизика

Кафедра Прикладная геофизика и геоинформатика семестр \_\_\_\_\_

1. Переменное гармоническое электромагнитное поле, глубина проникновения электромагнитной волны.
2. Метод естественного электрического поля:
  - а) основы теории
  - б) аппаратура и оборудование
  - в) методика работ и интерпретация результатов
  - г) применение, примеры геологической интерпретации.
3. Объемная (3D) сейсморазведка.

УТВЕРЖДАЮ:

«   » \_\_\_\_\_ 20 г. Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

---

---

**БИЛЕТ № 2**

дисциплина Разведочная геофизика

Кафедра Прикладная геофизика и геоинформатика семестр \_\_\_\_\_

1. Что понимается под истинной фигурой Земли в гравиразведке?
2. Какие вторые производные гравитационного потенциала называются градиентами силы тяжести и какие - кривизнами эквипотенциальных поверхностей?
3. Что такое нормальное гравитационное поле? Какие Вы знаете формулы нормального значения силы тяжести?

УТВЕРЖДАЮ:

«   » \_\_\_\_\_ 20 г. Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

---

---

**БИЛЕТ № 3**

дисциплина Разведочная геофизика

Кафедра Прикладная геофизика и геоинформатика семестр \_\_\_\_\_

1. Что такое аномалия в свободном воздухе Фая и аномалия Буге?
2. Поясните принцип измерения силы тяжести маятниковым прибором.
3. Какова принципиальная схема устройства статических кварцевых гравиметров?

УТВЕРЖДАЮ:

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г. Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

---

---

**БИЛЕТ № 4**

дисциплина Разведочная геофизика

Кафедра Прикладная геофизика и геоинформатика семестр \_\_\_\_\_

1. Почему происходит смещение нуля-пункта гравиметра?
2. Каково назначение опорной гравиметрической сети?
3. В каких случаях при вычислении аномалий силы тяжести вводится поправка за рельеф?

УТВЕРЖДАЮ:

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 г. Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**Критерии оценки знаний студента на зачете или экзамене**

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, допущены 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.