

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Минцаев Магомед Шавалович
Должность: Ректор
Дата подписания: 15.06.2026 08:38:29
Уникальный программный ключ:
236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db52dbc07971a86865a5825f9fa4304cc

**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» 04 2026г., протокол №10
Заведующий кафедрой



_____ А.С. Эльжаев

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

«Аппаратура полевой геофизики»

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 – 2026

ПАСПОРТ
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«Аппаратура полевой геофизики»

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Введение. Сейсморегистрирующее оборудование.	ПК-2	Текущий контроль Рубежный контроль Реферат
2.	Аппаратура для производства работ.	ПК-2	Рубежный контроль Текущий контроль Реферат
3.	Проектирование систем наблюдений 3Д.	ПК-2	Текущий контроль Рубежный контроль Реферат
4.	Системы наблюдений	ПК-6	Текущий контроль Рубежный контроль Реферат
5.	Техническое обеспечение сейсморазведки 3Д	ПК-6	Текущий контроль Рубежный контроль Реферат
6.	Обработка данных трехмерной сейсморазведки	ПК-6	Текущий контроль Рубежный контроль Реферат

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

Практическая работа

Проектирование систем наблюдений 3Д

Цель работы: - целью работы при проектировании систем наблюдений является определение практической значимости трехмерной съемки 3 Д.

- Краткие теоретические, справочно-информационные и т.п. материалы по теме занятия.
- Расчет гравитационного сжатия Земли.
- Найти полярное и экваториальное сжатие Земли.

Контрольные вопросы

1. Сейсморегистрирующий канал, его блок-схема, назначение и основные характеристики отдельных элементов.
2. Телеметрические многоканальные сейсмические системы (на примере SYSTEM-2 фирмы Input/Output и SN-388 фирмы Sersel).
3. Структурная схема аналоговой сейсмостанции. Усиление, фильтрация, АРУ. Аналоговая запись и воспроизведение сейсмограмм.
4. Малые, средние и крупные сейсмические обрабатывающие центры и их аппаратное и программное оснащение.
5. Принципы цифровой регистрации сейсмической информации. Теорема Котельникова. Квантование по времени, квантование по уровню. Частота Найквиста.
6. Общая характеристика программных средств для обработки сейсмической информации.
7. Общие принципы построения сейсмических телеметрических систем сбора информации. Виды телеметрии.
- 8.

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

Вопросы к первой рубежной аттестации

1. Вертикальное сейсмическое профилирование (ВСП).
2. Метод ОГТ.
3. Азимутальные наблюдения в сейсморазведке.
4. Невзрывные источники сейсмических волн.
5. Вибросейс.
6. Группирование источников и приемников в сейсморазведке.
7. Акустический каротаж в сейсморазведке.
8. Глубинное сейсмическое зондирование (ГСЗ).
9. Рудная сейсморазведка.
10. Инженерная сейсмика.

Образец билета на 1 руб.атт.

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

БИЛЕТ № 1

дисциплина «Аппаратура полевой геофизики»

Специальность Технология геологической разведки семестр

1. Невзрывные источники сейсмических волн.
2. Вибросейс.
3. Группирование источников и приемников в сейсморазведке.

УТВЕРЖДАЮ:
« ____ » _____ 2021 г. Зав. кафедрой _____

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

БИЛЕТ № ____2____

дисциплина «Аппаратура полевой геофизики»
Специальность Технология геологической разведки семестр ____

1. Невзрывные источники сейсмических волн.
2. Группирование источников и приемников в сейсморазведке.
3. Акустический каротаж в сейсморазведке.

УТВЕРЖДАЮ:
« ____ » _____ 2021 г. Зав. кафедрой _____

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

БИЛЕТ № ____3____

дисциплина «Аппаратура полевой геофизики»
Специальность Технология геологической разведки семестр ____

1. Невзрывные источники сейсмических волн.
2. Вибросейс.
3. Группирование источников и приемников в сейсморазведке.

УТВЕРЖДАЮ:
« ____ » _____ 202 г. Зав. кафедрой _____

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

БИЛЕТ № ____4____

дисциплина «Аппаратура полевой геофизики»
Специальность Технология геологической разведки семестр ____

1. Рудная сейсморазведка.
2. Инженерная сейсмика.
3. Группирование источников и приемников в сейсморазведке.

УТВЕРЖДАЮ:
« ____ » _____ 202 г. Зав. кафедрой _____

Вопросы ко второй рубежной аттестации

4. Основные принципы цифровой обработки сейсмических записей.
5. Кинематические и статические поправки в МОГТ.
6. Способы определения $VOGT$, $V_{эф}$, пластовой и средней скоростей.
7. Частотная фильтрация сейсмических сигналов.
8. Сейсмические сигналы и их спектры.
9. Многоканальная фильтрация.
10. Обратная фильтрация (деконволюция).
11. Дифракционное преобразование сейсмических записей.
12. Современные способы сейсмической миграции.
13. Фокусирование сейсмических волн.
14. Лабораторные приемы выделения полезных волн в сейсморазведке.
15. Синтетические сейсмограммы.
16. Динамические параметры сейсмических волн.
17. Сейсморазведка рифогенных образований.

Образец билета на 2 руб. атт.

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

БИЛЕТ № 1

дисциплина «Аппаратура полевой геофизики»

Специальность Технология геологической разведки семестр

1. Кинематические и статические поправки в МОГТ.
2. Частотная фильтрация сейсмических сигналов.
3. Сейсмические сигналы и их спектры.

УТВЕРЖДАЮ:

« » 202 г. Зав. кафедрой

ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

БИЛЕТ № 2

дисциплина «Аппаратура полевой геофизики»

Специальность Технология геологической разведки семестр

1. Синтетические сейсмограммы.
2. Динамические параметры сейсмических волн.
3. Сейсморазведка рифогенных образований.

УТВЕРЖДАЮ:

« ____ » _____ 202 г. Зав. кафедрой _____

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

БИЛЕТ № 3

дисциплина «Аппаратура полевой геофизики»

Специальность Технология геологической разведки семестр ____

1. Фокусирование сейсмических волн.
2. Лабораторные приемы выделения полезных волн в сейсморазведке.
3. Синтетические сейсмограммы.

УТВЕРЖДАЮ:

« ____ » _____ 202 г. Зав. кафедрой _____

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

БИЛЕТ № 4

дисциплина «Аппаратура полевой геофизики»

Специальность Технология геологической разведки семестр ____

1. Дифракционное преобразование сейсмических записей.
2. Современные способы сейсмической миграции.
3. Фокусирование сейсмических волн.

УТВЕРЖДАЮ:

« ____ » _____ 202 г. Зав. кафедрой _____

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

БИЛЕТ № 5

дисциплина «Аппаратура полевой геофизики»

Специальность Технология геологической разведки семестр ____

1. Многоканальная фильтрация.
2. Обратная фильтрация (деконволюция).
3. Дифракционное преобразование сейсмических записей.

УТВЕРЖДАЮ:

« ____ » _____ 202 г. Зав. кафедрой _____

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

БИЛЕТ № 6

дисциплина «Аппаратура полевой геофизики»

Специальность Технология геологической разведки семестр

1. Способы определения $VOGT$, $V_{эф}$, пластовой и средней скоростей.
2. Частотная фильтрация сейсмических сигналов.
3. Сейсмические сигналы и их спектры.

УТВЕРЖДАЮ:

« _____ » 202 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 СТУДЕНТОВ

Перечень тем для написания рефератов

1. Напряжения и деформации.
2. Уравнения движения упругой среды.
3. Поле времен.
4. Основные законы и принципы геометрической сейсмологии.
5. Продольные и поперечные волны. 6. Полезные волны и волны-помехи.
7. Обменные волны.
8. Многократные отражения.
9. Дифрагированные волны.
10. Головные и рефрагированные волны.
11. Роль ЗМС в сейсморазведке.
12. История возникновения и основные этапы становления сейсморазведки на акваториях.
13. Влияние геологических и гидрографических факторов на методику и технику сейсморазведки.
14. Различные виды сейсмогеологических условий при работах на акваториях: глубокое море, мелкое море, предельное мелководье и транзитная зона.
15. 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).

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

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. Сейсморегирующий канал, его блок-схема, назначение и основные характеристики отдельных элементов.
2. Телеметрические многоканальные сейсмические системы (на примере SYSTEM-2 фирмы Input/Output и SN-388 фирмы Sersel).
3. Структурная схема аналоговой сейсмостанции. Усиление, фильтрация, АРУ. Аналоговая запись и воспроизведение сейсмограмм.
4. Малые, средние и крупные сейсмические обрабатывающие центры и их аппаратное и программное оснащение.
5. Принципы цифровой регистрации сейсмической информации. Теорема Котельникова. Квантование по времени, квантование по уровню. Частота Найквиста.
6. Общая характеристика программных средств для обработки сейсмической информации.
7. Общие принципы построения сейсмических телеметрических систем сбора информации. Виды телеметрии.
8. Работа цифровой станции в режиме записи с накоплением. Редактор помех. (На примере станции «Sercel-428XL»).
9. Структурная схема цифровой сейсморазведочной станции. Электронный коммутатор для работ МОГТ. МАРУ и принцип ее работы.
10. Помехи зеркальных частот и способ их подавления (на примере лабораторной работы).
11. Преобразователи аналог-код (ПАК). Разрядность, разрешающая способность и динамический диапазон ПАК.
12. Работа сейсмостанции с коррелятором в режиме регистрации вибросейсмической информации (На примере цифровой станции «Sercel-428XL»).
13. Мультиплексирование выборок (канал с временным уплотнением). Формат записи сейсмической информации SEG-B. Демультимплексирование записей.
14. Цифровые сейсмостанции фирмы «СИ ТЕХНОЛОДЖИ»: «Интромарин-240» и «Интромарин-L2».
15. Системы обработки сейсмической информации. Полевые сейсморазведочные комплексы. Предварительная обработка сейсмической информации.
16. Форматы записи сейсмической информации. Демультимплексный формат SEG-Y.
17. Особенности морских сейсморегирующих комплексов. Судовые автоматизированные системы сбора данных «ГРАД» и «МАРС».
18. Форматы записи сейсмической информации. Демультимплексный формат SEG-D.
19. Телеметрические многоканальные сейсмические системы для площадной сейсморазведки 3D (на примере комплекса SYSTEM-2 фирмы INPUT/OUTPUT, США.).
20. Локальные вычислительные сети сейсмических ВЦ, их назначение и состав.
21. Цифровые и аналоговые сейсмостанции.
22. Устройства оперативного хранения информации. Устройства вывода результатов. Способы визуализации сейсморазведочной информации.
23. Запись цифровой сейсморазведочной информации на магнитную ленту и ее воспроизведение. Формирование «этикетки». Динамический диапазон записи.

2. Мультиплексирование выборок (канал с временным уплотнением). Формат записи сейсмической информации SEG-B. Демультиплексирование записей.
3. Цифровые сейсмостанции фирмы «СИ ТЕХНОЛОДЖИ»: «Интромарин-240» и «Интромарин-L2».

УТВЕРЖДАЮ:

« ____ » _____ 202 г. Зав. кафедрой _____

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

БИЛЕТ № 3

дисциплина «Аппаратура полевой геофизики»

Специальность Технология геологической разведки семестр

1. Блок-схема цифровой компьютеризированной сейсмостанции «Sercel-428XL» и основные режимы ее работы.
2. Работа цифровой станции в режиме записи с накоплением. Редактор помех.
3. Сейсморазведочный канал как линейная система. Информационная структура сигналов, задаваемых функцией времени, определение количества информации.

УТВЕРЖДАЮ:

« ____ » _____ 202 г. Зав. кафедрой _____

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

БИЛЕТ № 4

дисциплина «Аппаратура полевой геофизики»

Специальность Технология геологической разведки семестр

1. Локальные вычислительные сети сейсмических ВЦ, их назначение и состав.
2. Цифровые и аналоговые сейсмостанции.
3. Устройства оперативного хранения информации. Устройства вывода результатов.

УТВЕРЖДАЮ:

« ____ » _____ 2021 г. Зав. кафедрой _____

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

БИЛЕТ № 5

дисциплина «Аппаратура полевой геофизики»

Специальность Технология геологической разведки семестр

1. Работа цифровой станции в режиме записи с накоплением. Редактор помех. (На примере станции «Sercel-428XL»).
2. Сейморазведочный канал как линейная система. Информационная структура сигналов, задаваемых функцией времени, определение количества информации.
3. Работа сеймостанции с коррелятором в режиме регистрации вибросейсмической информации (На примере цифровой станции «Прогресс-Л»).

УТВЕРЖДАЮ:

« » 202 г. Зав. кафедрой

**ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ**

БИЛЕТ № 6

дисциплина «Аппаратура полевой геофизики»

Специальность Технология геологической разведки семестр

1. Цифровые сеймостанции фирмы «СИ ТЕХНОЛОДЖИ»: «Интротарин-240» и «Интротарин-L2».
2. Системы обработки сейсмической информации.
3. Полевые сейморазведочные комплексы. Предварительная обработка сейсмической информации.

УТВЕРЖДАЮ:

« » 202 г. Зав. кафедрой

Критерии оценки знаний студента на экзамене

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

0 баллов выставляется студенту, если дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. 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.