

## **Перечень вопросов вступительных испытаний по кафедре разведочной геофизики и компьютерных систем**

### **Вопросы по основам сейсморазведки:**

1. Упругие параметры среды, их физический смысл, связь между ними и с геологической средой.
2. Волновое уравнение для изотропной среды, продольные, поперечные волны, их свойства - скорости, поляризация.
3. Петрофизические основы сейсморазведки. Рассеяние, поглощение, дисперсия скоростей.
4. Упругие и поглощающие свойства горных пород. Связь указанных свойств с литологией, пористостью, проницаемостью, термодинамическими условиями и флюидонасыщением.
5. Геометрическая сейсмика – поле времен, принципы Гюйгенса-Френеля и Ферма.
6. Отражение и прохождение сейсмических волн. Уравнения Цёппритца, коэффициенты отражения и прохождения.
7. Годографы отраженных волн для слоистых и градиентных сред.
8. Кратно-отраженные волны, их свойства и способы подавления.
9. Дифрагированные волны, их образование, кинематические и динамические особенности.
10. Преломленные и рефрагированные волны. Годографы преломленных волн для двухслойной и многослойной сред. Метод преломленных волн.
11. Скорости в сейсморазведке, их связь с геологической средой и для каких целей они применяются.
12. Анизотропные модели геологических сред. Причины сейсмической анизотропии, параметры анизотропии, при решении каких задач они могут быть использованы.
13. Источники сейсмических волн и условия возбуждения колебаний.
14. Сейсмоприемники, их виды, физические принципы работы и характеристики.
15. Сейсморазведочные работы на суше. Методика, технология и аппаратура. Системы наблюдения, их характеристики.
16. Морская сейсморазведка. Методика, технология и аппаратура. Системы наблюдения, их характеристики.
17. Скважинная сейсморазведка, её разновидности и решаемые задачи.
18. Многоволновая сейсморазведка. Методика и решаемые задачи.

### **Вопросы по обработке и интерпретации данных сейсморазведки.**

1. Основные этапы обработки сейсмических данных, их задачи.
2. Регулировка амплитуд сейсмических трасс.
3. Априорные статические поправки. Коррекция статических поправок.
4. Частотная фильтрация сейсмических данных, её задачи и принципы их решения.
5. Обратная фильтрация (деконволюция) сейсмических данных, её задачи и принципы решения на основе оптимальных фильтров.
6. Пространственная фильтрация сейсмических данных.
7. Влияния приповерхностной части разреза на сейсмические построения и способы их устранения (поверхностно-согласованные процедуры, коррекция низкочастотной статики и др.).
8. Метод ОСТ: временные поправки в сейсмограммы ОСТ, суммирование, проявление различных классов волн на суммарных разрезах.
9. Скоростной анализ, способы построения скоростной модели среды.
10. Сейсмический снос и миграция. Миграции после и до суммирования. Временная и глубинная миграции.
11. Сейсмические атрибуты, их получение и геологическое значение. Вертикальная и горизонтальная разрешающая способность сейсморазведки.
12. Кинематическая (структурная) интерпретация. Задачи, последовательность

выполнения.

13. Динамическая интерпретация. Задачи, последовательность выполнения.
14. Акустическая амплитудная инверсия.
15. AVO анализ, его возможности и проблемы. Упругая инверсия.
16. Сейсмофациальный анализ.
17. Количественный прогноз коллекторских свойств. Использование при интерпретации регрессионного анализа, нейронных сетей и методов геостатистики.
18. Методы моделирования волновых полей.

### **Организация билета вступительных испытаний**

Вступительное испытание проводится в устно-письменной форме.

В билет вступительного испытания входит 3 вопроса из различных, как правило, подразделов п.5.2 настоящей инструкции.