

Документ подписан оценочными материалами  
 Информация о владельце:  
 ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
 Должность: ректор  
 Дата подписания: 20.06.2025 06:17:01  
 Уникальный программный ключ:  
 e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

**Оценочные материалы для текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине «МЕТОДЫ ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ»**

Код, направление подготовки	03.03.02
Направленность (профиль)	Цифровые технологии в геофизике
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик	Кафедра экспериментальной физики
Выпускающая кафедра	Кафедра экспериментальной физики

**Типовые задания для контрольной работы (6 семестр)**

**Вариант 1**

1. Опишите поправки, вносимые при определении аномалий значений ускорения свободного падения Земли.
2. Опишите принцип построения изоом.
3. По рассчитанным на практических занятиях данным решить прямую задачу гравиразведки для шара.

**Вариант 2**

1. Опишите структуру магнитного поля Земли: нормальное и аномальное поле.
2. Расскажите об областях применения радиотепловых и инфракрасных съемок, проводимых в термо-разведке.
3. По рассчитанным на практических занятиях данным решить прямую задачу гравиразведки для цилиндра.

**Вариант 3**

1. Принцип решения прямой кинематической задачи методом отраженных волн для случая плоской наклонной границы.
2. Опишите направления применения результатов исследований экологической геофизики.
3. По рассчитанным на практических занятиях данным решить прямую задачу магниторазведки для шара.

**Типовые вопросы к экзамену (6 семестр)**

Задание для показателя оценивания дескриптора «Знает»	Вид задания
<p><b>Вариант 1</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Классификации методов геофизики.</li> <li>2. Электромагнитное профилирование.</li> </ol> <p><b>Вариант 2</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гравитационный метод разведки: определение, измеряемое физическое поле Земли, понятия «плотностная неоднородность» и «эффективная плотность», единицы измерения.</li> <li>2. Электромагнитные зондирования.</li> </ol> <p><b>Вариант 3</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нормальное поле и аномальное гравитационное поле Земли. Поправка за свободный воздух. Поправка за лунно-солнечные возмущения.</li> <li>2. Электроразведка естественными постоянными электрическими полями (ЕП).</li> </ol> <p><b>Вариант 4</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Нормальное поле и аномальное гравитационное поле Земли. Поправка за промежуточный слой и за рельеф.</li> <li>2. Основные типы волн, используемых в сейморазведке.</li> </ol>	теоретический

**Вариант 5**

1. Аппаратура, используемая при гравиразведке: принцип действия, основные характеристики.
2. Гидрогеологическая физика.

**Вариант 6**

1. Методика гравиразведочных работ: определение, тип съемки, проектная точность, система точек наблюдения, масштаб съемки, система обхода точек наблюдения, гравитационный рейс, контрольные наблюдения, точность съемки.
2. Суть решения прямых и обратных задач геотермии.

**Вариант 7**

1. Прямая и обратная задачи гравиразведки в общем виде и на примере модели шара.
2. Источники и параметры естественной радиации.

**Вариант 8**

1. Прямая и обратная задачи гравиразведки в общем виде и на примере модели горизонтального бесконечно длинного цилиндра.
2. Области применения радиотепловых и инфракрасных съемок.

**Вариант 9**

1. Применение гравиразведки.
2. Электрический каротаж методом потенциалов самопроизвольной поляризации.

**Вариант 10**

1. Магнитный метод разведки: определение, измеряемые параметры физического поля Земли, единицы измерения поля, понятия «магнитная неоднородность» и «эффективная магнитная восприимчивость».
2. Электроразведка естественными переменными электрическими полями.

**Вариант 11**

1. Структура магнитного поля Земли: нормальное и аномальное поле.
2. Исследование скважин в процессе бурения: газовый каротаж, исследование каменного материала.

**Вариант 12**

1. Вариации магнитного поля Земли.
2. Ядерно-физические методы (гамма-гамма и нейтронные).

**Вариант 13**

1. Аппаратура, используемая при магниторазведке: ферромагнитные, протонные и квантовые магнитометры, принцип действия, основные характеристики.
2. Нефтегазовая геофизика.

**Вариант 14**

1. Методика магниторазведочных работ: определение, тип съемки, проектная точность, система обхода точек наблюдения, магнитный рейс, учет вариаций магнитного поля, контрольные наблюдения, точность съемки.
2. Инженерная геофизика.

**Вариант 15**

1. Прямая и обратная задачи магниторазведки в общем виде и на примере модели вертикально намагниченного шара.
2. Принципы устройства аппаратуры для терморазведки.

**Вариант 16**

1. Прямая и обратная задачи магниторазведки в общем виде и на примере модели вертикального намагниченного стержня.
2. Геофизическая медицина.

**Вариант 17**

1. Применение магниторазведки.
2. Методы геофизики, которые целесообразно применять для изучения закрытых, полузакрытых и открытых регионов континентов.

**Вариант 18**

1. Электромагнитные поля, используемые в электроразведке, их параметры.
2. Региональная (структурная и картировочно-поисковая) геофизика.

**Вариант 19**

1. Природа естественных электрохимических полей. «Теллурики» и «атмосферики».
2. Принцип решения прямой кинематической задачи методом отраженных волн для случая плоской наклонной границы.

**Вариант 20**

1. Электромагнитные свойства горных пород и полезных ископаемых.

2. Комплексное применение методов ГИС. Принципы комплексирования геофизических методов.

**Вариант 21**

1. Основные понятия и законы геометрической сейсмологии.
2. Рудная, нерудная и угольная геофизика.

**Вариант 22**

1. Сущность электромагнитных зондирований, профилирований и просвечиваний.
2. Экологическая геофизика.

**Вариант 23**

1. Глубинная геофизика (основы физики Земли).
2. Магнитный каротаж.

**Вариант 24**

1. Модификации установок для использования метода сопротивлений, коэффициенты установок.
2. Каротаж сопротивления фокусированными зондами (боковой каротаж).

**Вариант 25**

1. Прямая и обратная задача электроразведки.
2. Принципы устройства и назначения аппаратуры, применяемые в радиометрии.

**Вариант 26**

1. Области применения электромагнитного зондирования и электромагнитного профилирования.
2. Термический каротаж.

**Вариант 27**

1. Принцип решения прямой кинематической задачи методом преломленных волн для случая плоской наклонной границы.
2. Радиометрия (гамма и эманионная съемки).

**Вариант 28**

1. Области применения сейсморазведки.
2. Радиометрия скважин: гамма-каротаж, гамма-гамма-каротаж, нейтронный каротаж, ядерно-магнитный каротаж.

**Вариант 29**

1. Внешние и внутренние источники тепла на Земле. Параметры теплового поля Земли. Локальные и региональные тепловые потоки.
2. Методы и область применения радиометрии.

**Вариант 30**

1. Определение ядерной геофизике, разделы, методы и области применения.
2. Изучение технического состояния скважин: инклинометрия, кавернометрия и профилометрия.

**Вариант 31**

1. Характеристики скважин как объекта исследования ГИС.
2. Акустический каротаж.

**Вариант 32**

1. Общая характеристика естественной радиоактивности минералов, горных пород и руд.
2. Каротаж сопротивления нефокусированными зондами.

**Вариант 33**

1. Сущность и назначение геофизических исследований скважин.
2. Пояснить термины: средняя скорость, интервальная скорость, пластовая скорость, эффективная скорость, кажущаяся скорость, граничная скорость.

**Вариант 34**

1. Электрический каротаж методом потенциалов вызванной поляризации.
2. Сейсмология.

**Вариант 35**

1. Индукционный каротаж. Диэлектрический каротаж. Микрокаротаж.
2. Нормальное поле и аномальное гравитационное поле Земли. Поправка за промежуточный слой и за рельеф.

Задание для показателя оценивания дескриптора «Умеет»

Вид задания

**Практическое задание к вариантам 1, 13, 25**

По предоставленным преподавателем данным решить прямую задачу гравirazведки для шара.

**Практическое задание к вариантам 2, 14, 26**

По предоставленным преподавателем данным решить прямую задачу гравirazведки для вертикально расположенного цилиндра.

**Практическое задание к вариантам 3, 15, 27**

По предоставленным преподавателем данным решить обратную задачу гравirazведки для шара.

**Практическое задание к вариантам 4, 16, 28**

По предоставленным преподавателем данным решить обратную задачу гравirazведки для вертикально расположенного цилиндра.

**Практическое задание к вариантам 5, 17, 29**

По предоставленным преподавателем данным решить прямую задачу магниторазведки для шара.

**Практическое задание к вариантам 6, 18, 30**

По предоставленным преподавателем данным решить обратную задачу магниторазведки для шара.

**Практическое задание к вариантам 7, 19, 31**

По предоставленным преподавателем данным решить прямую задачу магниторазведки для горизонтального пласта большой мощности.

**Практическое задание к вариантам 8, 20, 32**

По предоставленным преподавателем данным решить обратную задачу магниторазведки для горизонтального пласта большой мощности.

**Практическое задание к вариантам 9, 21, 33**

По предоставленным преподавателем данным выполнить качественную интерпретацию результатов магнитных наблюдений.

**Практическое задание к вариантам 10, 22, 34**

По предоставленным преподавателем данным выполнить усреднение результатов магнитных наблюдений вдоль указанного преподавателем профиля.

**Практическое задание к вариантам 11, 23, 35**

По предоставленным преподавателем данным определить направление, скорость и характер движения грунтовых вод.

**Практическое задание к вариантам 12, 24**

По предоставленным преподавателем данным построить отражающую границу методом засечек.

практи-  
ческий