

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МЕТОДЫ ГЕОФИЗИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ»**

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

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

Задание для показателя оценивания дескриптора «Знает»	Вид задания
<p><b>Вариант 1</b> 1. Классификации методов геофизики. 2. Электромагнитное профилирование.</p> <p><b>Вариант 2</b> 1. Гравитационный метод разведки: определение, измеряемое физическое поле Земли, понятия «плотностная неоднородность» и «эффективная плотность», единицы измерения. 2. Электромагнитные зондирования.</p> <p><b>Вариант 3</b> 1. Нормальное поле и аномальное гравитационное поле Земли. Поправка за свободный воздух. Поправка за лунно-солнечные возмущения. 2. Электроразведка естественными постоянными электрическими полями (ЕП).</p> <p><b>Вариант 4</b> 1. Нормальное поле и аномальное гравитационное поле Земли. Поправка за промежуточный слой и за рельеф. 2. Основные типы волн, используемых в сейсморазведке.</p> <p><b>Вариант 5</b> 1. Аппаратура, используемая при гравиразведке: принцип действия, основные характеристики. 2. Гидрогеологическая физика.</p> <p><b>Вариант 6</b> 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.</p> <p><b>Вариант 7</b> 1. Прямая и обратная задачи гравиразведки в общем виде и на примере модели шара. 2. Источники и параметры естественной радиации.</p> <p><b>Вариант 8</b> 1. Прямая и обратная задачи гравиразведки в общем виде и на примере модели горизонтального бесконечно длинного цилиндра. 2. Области применения радиотепловых и инфракрасных съемок.</p> <p><b>Вариант 9</b> 1. Применение гравиразведки. 2. Электрический каротаж методом потенциалов самопроизвольной поляризации.</p> <p><b>Вариант 10</b> 1. Магнитный метод разведки: определение, измеряемые параметры физического поля Земли, единицы измерения поля, понятия «магнитная неоднородность» и «эффективная магнитная восприимчивость».</p>	теоретический

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 сейсмики.
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**

<p>1. Принцип решения прямой кинематической задачи методом преломленных волн для случая плоской наклонной границы.</p> <p>2. Радиометрия (гамма и эманионная съемки).</p> <p><b>Вариант 28</b></p> <p>1. Области применения сейсморазведки.</p> <p>2. Радиометрия скважин: гамма-каротаж, гамма-гамма-каротаж, нейтронный каротаж, ядерно-магнитный каротаж.</p> <p><b>Вариант 29</b></p> <p>1. Внешние и внутренние источники тепла на Земле. Параметры теплового поля Земли. Локальные и региональные тепловые потоки.</p> <p>2. Методы и область применения радиометрии.</p> <p><b>Вариант 30</b></p> <p>1. Определение ядерной геофизике, разделы, методы и области применения.</p> <p>2. Изучение технического состояния скважин: инклинометрия, кавернометрия и профилометрия.</p> <p><b>Вариант 31</b></p> <p>1. Характеристики скважин как объекта исследования ГИС.</p> <p>2. Акустический каротаж.</p> <p><b>Вариант 32</b></p> <p>1. Общая характеристика естественной радиоактивности минералов, горных пород и руд.</p> <p>2. Каротаж сопротивления нефокусированными зондами.</p> <p><b>Вариант 33</b></p> <p>1. Сущность и назначение геофизических исследований скважин.</p> <p>2. Пояснить термины: средняя скорость, интервальная скорость, пластовая скорость, эффективная скорость, кажущаяся скорость, граничная скорость.</p> <p><b>Вариант 34</b></p> <p>1. Электрический каротаж методом потенциалов вызванной поляризации.</p> <p>2. Сейсмология.</p> <p><b>Вариант 35</b></p> <p>1. Индукционный каротаж. Диэлектрический каротаж. Микрокаротаж.</p> <p>2. Нормальное поле и аномальное гравитационное поле Земли. Поправка за промежуточный слой и за рельеф.</p>	
<p>Задание для показателя оценивания дескриптора «Умеет»</p>	<p>Вид задания</p>

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

По предоставленным преподавателем данным решить прямую задачу гравиразведки для шара.

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

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

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

По предоставленным преподавателем данным решить обратную задачу гравиразведки для шара.

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

По предоставленным преподавателем данным решить обратную задачу гравиразведки 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

Задание для показателя оценивания дескриптора «Владеет»	Вид задания
<p><b>Отчеты по лабораторным работам:</b></p> <p>«Прямая задача гравirazведки для шара»;</p> <p>«Обратная задача гравirazведки для шара»;</p> <p>«Прямая задача гравirazведки для вертикального цилиндра»;</p> <p>«Обратная задача гравirazведки для вертикального цилиндра»;</p> <p>«Обработка гравитационных измерений вдоль профиля»;</p> <p>«Построение карты изоаномал по результатам площадных гравитационных измерений»;</p> <p>«Вычисление вертикальной и горизонтальной компонент магнитного поля для вертикально намагниченного шара»;</p> <p>«Решение обратной задачи магниторазведки для вертикально намагниченного шара»;</p> <p>«Вычисление вертикальной и горизонтальной компонент вектора магнитного поля для вертикально намагниченного пласта большой мощности»;</p> <p>«Решение обратной задачи магниторазведки для вертикально намагниченного пласта большой мощности»;</p> <p>«Построение карты изодинам по результатам площадных магнитных наблюдений»;</p> <p>«Усреднение результатов магнитных наблюдений вдоль профиля»;</p> <p>«Количественная интерпретация кривых ВЭЗ»;</p> <p>«Качественная интерпретация результатов исследования акваторий»;</p> <p>«Определение направления, скорости и характера движения грунтовых вод с помощью метода заряженного тела»;</p> <p>«Построение преломляющей границы способом <math>t_0(x)</math>»;</p> <p>«Построение отражающей границы методом засечек»</p>	<p>практический</p>