

**Диагностическое тестирование по дисциплине «Методы геофизических исследований» для студентов направленности «Физика»  
3 курс, 6 семестр**

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

<b>Проверяемая компетенция</b>	<b>Задание</b>	<b>Варианты ответов</b>	<b>Тип сложности вопроса</b>	<b>Кол-во баллов за правильный ответ</b>
ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-5.2	<b>Укажите один правильный ответ</b>  1. Что не является предметом изучения геофизики:	А) атмосфера; Б) биосфера; В) гидросфера; Г) литосфера; Д) астеносфера.	низкий	1
ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-5.2	<b>Укажите один правильный ответ</b>  2. Какую цель имеет разведочная геофизика?	А) прогноз сейсмической активности в сейсмоопасных регионах; Б) разведка состояния внешнего ядра планеты; В) поиски и разведка полезных ископаемых и решение инженерно-геологических, археологических, экологических и др. задач; Г) увеличение знаний о внутреннем строении Земли.	низкий	1
ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-5.2	<b>Укажите все правильные ответы</b>  3. Какие волны в земной коре рассматривает сейсморазведка?	А) продольные; Б) поперечные; В) поверхностные; Г) волны де Бройля.	низкий	1
ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-5.2	<b>Укажите все правильные ответы</b>  4. Какие поля относятся к естественным электромагнитным полям Земли?	А) магнитотеллурические поля; Б) поля линий ЛЭП; В) поля грозовой активности; Г) электродинамические поля за счет геодинамических, в том числе акустических процессов.	низкий	1
ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1	<b>Укажите несколько правильных ответов</b>	А) ${}^{12}_7N \rightarrow {}^{12}_6C + {}^0_1e$ ; Б) ${}^6_3Li + {}^1_1p \rightarrow {}^4_2He + {}^3_2He$ ;	низкий	1

ПК-5.2	5. Какие уравнения не противоречат закону сохранения массового числа в ядерных реакциях?	<p>В) <math>{}^{11}_6C \rightarrow {}^{10}_7N + {}^0_{-1}e</math>;</p> <p>Г) <math>{}^9_4Be + {}^2_1H \rightarrow {}^{10}_5B + {}^1_0n</math>;</p> <p>Д) <math>{}^{235}_{92}U + {}^1_0n \rightarrow {}^{95}_{38}Sr + {}^{139}_{54}Xe + 3{}^1_0p</math>.</p>		
ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-5.2	<p><b>Укажите все правильные ответы</b></p> <p>6. При <i>гамма-гамма-кортаже</i> облучение породы производят <i>гамма-квантами</i>. Что в этом методе регистрируют детекторы?</p>	<p>А) гамма-кванты;</p> <p>Б) нейтроны;</p> <p>В) рентгеновское излучение;</p> <p>Г) протоны.</p>	средний	1
ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-5.2	<p><b>Укажите один правильный ответ</b></p> <p>7. По годографу отраженной волны для слоистой горизонтальной среды можно определить:</p>	<p>А) истинную пластовую скорость для каждого слоя среды;</p> <p>Б) среднюю скорость для каждого пласта среды;</p> <p>В) эффективную (среднеквадратическую) скорость системы пластов;</p> <p>Г) среднюю скорость пачки пластов.</p>	средний	1
ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-5.2	<p><b>Укажите один правильный ответ</b></p> <p>8. Поля, обусловленные протеканием окислительно-восстановительных реакций, называют.</p>	<p>А) геоэлектрохимическими;</p> <p>Б) теллурическими;</p> <p>В) сейсмическими;</p> <p>Г) геотермическими.</p>	средний	1
ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-5.2	<p><b>Укажите правильно соответствие</b></p> <p>9. В естественную радиоактивность Земли основной вклад вносят уран, калий и торий. У одного из этих элементов вклад составляет <math>\approx 10\%</math>, у другого <math>\approx 30\%</math>, у третьего <math>\approx 60\%</math>. Укажите какой элемент в какой пропорции вносит такой вклад:</p>	<p>А) <math>\approx 10\%</math> – калий;</p> <p>Б) <math>\approx 30\%</math> – торий;</p> <p>В) <math>\approx 60\%</math> – уран.</p>	средний	1
ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-5.2	<p><b>Вместо пропусков в предложении вставьте недостающее слово</b></p> <p>10. Наиболее сильным является _____. Из приведенных ниже вариантов заполните пропуск в предложении:</p> <p>1) <math>\alpha</math>-излучение;</p> <p>2) <math>\beta</math>-излучение;</p>	<p>Наиболее сильным является <math>\gamma</math>-излучение.</p>	средний	1

	3) $\gamma$ -излучение.															
ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-5.2	<b>Укажите один правильный ответ</b> 11. Какое поле не изучается геофизикой?	А) магнитное; Б) гравитационное; В) квантовое; Г) сейсмоакустическое.	средний	1												
ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-5.2	<b>Вычислите ответ к задаче</b> 12. Индуктивное сопротивление контура с катушкой индуктивности в 500 мГн, в котором осуществляются колебания с частотой 50 Гц, равно (ответ округлите до целых):	А) 57 Ом; Б) 10 Ом; В) 95 Ом; Г) 63 Ом; Д) 18 Ом	средний	1												
ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-5.2	<b>Укажите все правильные ответы</b> 13. Какой вариации не существует для полей вариаций?	А) суточные; Б) недельные; В) годовые; Г) вековые.	средний	1												
ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-5.2	<b>Вычислите ответ к задаче</b> 14. Какая доля от исходного большого числа радиоактивных ядер распадается за интервал времени, равный двум периодам полураспада?	А) 0,20; Б) 0,25; В) 0,50; Г) 0,75; Д) 0,95.	средний	1												
ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-5.2	<b>Укажите один правильный ответ</b> 15. Получение теоретической кривой (графика) над объектом заданной геометрической формы с конкретными физическими параметрами это:	А) решение прямой геофизической задачи; Б) решение обратной геофизической задачи; В) задача разведочной геофизики; Г) все вышеуказанное.	средний	1												
ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-5.2	<b>Установите соответствие</b> 16. Установите соответствие между буквенными обозначениями параметров геофизических полей и их названиями:	А) напряженность электрического поля – 3) $E$ ; Б) напряженность магнитного поля – 2) $H$ ; В) потенциал поля – 1) $U$ .	высокий	1												
ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-5.2	<b>Укажите несколько правильных ответов</b> 17. В идеальном колебательном контуре происходят свободные электромагнитные колебания. В таблице показано, как изменялся заряд одной из обкладок конденсатора в колебательном контуре с течением времени. <table border="1" data-bbox="295 1989 722 2056"> <tr> <td><math>t, 10^{-6} c</math></td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td><math>q, 10^{-9} Кл</math></td> <td>2</td> <td>1,42</td> <td>0</td> </tr> </table> <table border="1" data-bbox="295 2085 722 2119"> <tr> <td><math>t, 10^{-6} c</math></td> <td>3</td> <td>4</td> <td>5</td> </tr> </table>	$t, 10^{-6} c$	0	1	2	$q, 10^{-9} Кл$	2	1,42	0	$t, 10^{-6} c$	3	4	5	А) период колебаний равен $8 \cdot 10^{-6} c$ ; Б) в момент времени $t = 4 \cdot 10^{-6} c$ энергия конденсатора минимальна; В) в момент времени $t = 2 \cdot 10^{-6} c$ сила тока в контуре максимальна; Г) в момент времени $t = 6 \cdot 10^{-6} c$ сила тока в контуре равна нулю; Д) частота колебаний равна 25 Гц.	высокий	1
$t, 10^{-6} c$	0	1	2													
$q, 10^{-9} Кл$	2	1,42	0													
$t, 10^{-6} c$	3	4	5													

	<table border="1"> <tr> <td><math>q, 10^{-9} Кл</math></td> <td>-1,42</td> <td>-2</td> <td>-1,42</td> </tr> <tr> <td><math>t, 10^{-6} с</math></td> <td>6</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td><math>q, 10^{-9} Кл</math></td> <td>0</td> <td>1,42</td> <td>2</td> </tr> </table> <p>Выберите <b>два</b> верных утверждения о процессе, происходящем в контуре:</p>	$q, 10^{-9} Кл$	-1,42	-2	-1,42	$t, 10^{-6} с$	6	7	8	$q, 10^{-9} Кл$	0	1,42	2			
$q, 10^{-9} Кл$	-1,42	-2	-1,42													
$t, 10^{-6} с$	6	7	8													
$q, 10^{-9} Кл$	0	1,42	2													
ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-5.2	<p><b>Вместо пропуска в предложении вставьте недостающее слово</b></p> <p>18. Нефть по электрическим свойствам является _____.</p>	<p>А) проводником; Б) полупроводником; В) диэлектриком.</p>	высокий	1												
ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-5.2	<p><b>Укажите один правильный ответ</b></p> <p>19. Работа гидрофона основана:</p>	<p>А) на работе пьезокерамических конденсаторов, реагирующих на всестороннее сжатие; Б) на работе фоточувствительных элементов, улавливающих кванты света видимого диапазона; В) на работе приемников волн звукового диапазона; Г) на работе термочувствительных датчиков.</p>	высокий	1												
ПК-2.1 ПК-2.2 ПК-3.1 ПК-5.2	<p><b>Укажите один правильный ответ</b></p> <p>20. При решении обратной задачи гравиразведки для шара используют определенный алгоритм. Из приведенных ниже неполных последовательностей действий выберите ту, которая входит в этот алгоритм:</p>	<p>А) по наблюдаемым значениям ускорения свободного падения построить график зависимости <math>g(x) \rightarrow</math> определить координаты <math>\pm x_{1/2}</math> для значения <math>0,5A_{\max} \rightarrow</math> определить значение <math>A_{\max}</math>; Б) по наблюдаемым значениям ускорения свободного падения построить график зависимости <math>g(x) \rightarrow</math> по графику определить значение <math>A_{\max} \rightarrow</math> определить координаты <math>\pm x_{1/2}</math> для значения <math>0,5A_{\max}</math>; В) зная глубину залегания центра шара <math>h</math>, определить амплитудное значение ускорения свободного падения в зоне исследования <math>A_{\max} \rightarrow</math> определить координаты <math>\pm x_{1/2}</math> для значения <math>0,5A_{\max} \rightarrow</math> по наблюдаемым значениям ускорения свободного падения построить график зависимости <math>g(x)</math>; Г) зная эффективную плотность аномалии <math>\sigma_{\text{эфф}}</math>, определить ее избыточную массу <math>M_{\text{эфф}} \rightarrow</math> зная эффективную избыточную массу <math>M_{\text{эфф}}</math> шарообразной аномалии, определить ее радиус <math>R \rightarrow</math> зная радиус аномалии <math>R</math>,</p>	высокий	1												

		определить глубину залегания центра шара $h$ .		
--	--	--	--	--