

**Тестовое задание для диагностического тестирования по дисциплине:**

***Цифровая обработка сигналов, 3 семестр***

Код, направление подготовки	03.04.02
Направленность (профиль)	Цифровые технологии в геофизике
Форма обучения	очная
Кафедра-разработчик	Кафедра экспериментальной физики
Выпускающая кафедра	Кафедра экспериментальной физики

Проверяемая компетенция	Задание	Варианты ответов	Тип сложности вопроса	Кол-во баллов за правильный ответ
ОПК-1.2 ОПК-3.2	<i>Выберите верный ответ:</i> 1. Что такое аналоговый сигнал?	(1) это сигнал, который может принимать любые значения в определенных пределах	низкий	2
		(2) это сигнал, несущий в себе какую-то информацию		
		(3) это сигнал, приходящий на электронную систему извне и искажающий полезный сигнал		
	<i>Выберите верный ответ:</i> 2. Какие устройства называются аналоговыми?	(1) устройства, работающие только с аналоговыми сигналами,	низкий	2
		(2) устройства, аналогичные друг другу		
		(3) устройства, преобразующие физические величины в напряжение или ток		
	<i>Выберите верный ответ:</i> 3. Что такое цифровой сигнал?	(1) сигнал, который может принимать только два значения – 0 и 1	низкий	2
		(2) сигнал, который может принимать только два (иногда три) значения, причем разрешены некоторые отклонения от этих значений		
		(3) сигнал, который может принимать любые значения		
	<i>Выберите верный ответ:</i> 4. Какие устройства называются цифровыми?	(1) электронные устройства	низкий	2
		(2) вычислительные устройства		
		(3) устройства, работающие исключительно с цифровыми сигналами		

	<p><i>Выберите верный ответ:</i></p> <p>5. Как называется сигнал, который может принимать только два (иногда — три) значения?</p>	<p>(1) цифровой</p> <p>(2) аналоговый</p> <p>(3) электрический</p>	низкий	2
	<p><i>Выберите все верные ответы:</i></p> <p>6. Как определяется детерминированный сигнал?</p>	<p>1). Значение этого сигнала в любой момент времени определяется точно.</p> <p>2). В любой момент времени этот сигнал представляет собой случайную величину, которая принимает конкретное значение с некоторой вероятностью.</p> <p>3). В любой момент времени этот сигнал представляет собой не случайную величину, которая принимает конкретное значение с некоторой вероятностью.</p> <p>4) Сигнал полностью определяется одной или несколькими независимыми переменными или факторами</p> <p>5). Значение этого сигнала нельзя определить точно в любой момент времени.</p>	средний	5
ОПК-1.2 ОПК-3.2	<p><i>Выберите верный ответ:</i></p> <p>7. Чему равна спектральная плотность мощности белого шума?</p>	<p>1) <math>W(\omega) = 0</math></p> <p>2) <math>W(\omega) = 1</math></p> <p>3) <math>W(\omega) = \text{const}</math></p> <p>4) <math>W(\omega) = \infty</math></p>	средний	5
	<p><i>Выберите верный ответ:</i></p> <p>8. Импульсная характеристика это</p>	<p>1) Отклик на воздействие <math>\delta</math>-функции</p> <p>2) Отклик на воздействие в виде функции Хевисайда</p> <p>3) Отклик на воздействие в виде прямоугольного импульса</p> <p>4) Передаточная функция</p>	средний	5
	<p><i>Выберите верный ответ:</i></p> <p>9. Процесс преобразования аналогового сигнала в последовательность значений называется</p>	<p>1) Квантование сигнала по уровню</p> <p>2) Получение цифрового сигнала</p> <p>3) Дискретизацией сигнала</p> <p>4) Модуляцией сигнала</p>	средний	5
	<p><i>Выберите верный ответ:</i></p>	<p>1) Корреляционного анализа</p> <p>2) Анализа предельных циклов</p>	средний	5

	10. Дискретное преобразование Фурье используется для	3) Спектрального анализа		
		4) Квантового анализа		
	<i>Выберите верный ответ:</i> 11. Эффекты, связанные с конечной разрядностью представления чисел квантования в цифровых системах разделяются на категории. Какой из вариантов не относится к ним?	1) Шум квантования возникает при аналого-цифровом преобразовании	средний	5
		2) Искажение характеристик		
		3) Переполнение разрядной сетки		
		4) Округление промежуточных результатов вычисления		
	<i>Выберите верный ответ:</i> 12. Для формирования случайных сигналов служат какие функции?	1) Равномерное и нормальное распределение	средний	5
		2) Нормальное и быстрое распределение		
		3) Равномерное и быстрое распределение		
		4) Равномерное и распределение с заданной точностью		
	<i>Выберите верный ответ:</i> 13. Ряд Фурье справедлив для	1) Не периодического сигнала	средний	5
		2) Периодического сигнала		
		3) Аналитический сигнал		
		4) Гармонический сигнал		
	<i>Выберите верный ответ:</i> 14. Единичная импульсная функция является дискретным аналогом дельта-функции и представляет собой:	1) Бесконечно узкий импульс с бесконечной амплитудой	средний	5
		2) Одиночный отсчет с единичным значением		
		3) Сумму бесконечной геометрической прогрессии		
		4) Отсчеты синусоиды с произвольной частотой и начальной фазой		
ОПК-1.2 ОПК-3.2	<i>Выберите верный ответ:</i> 15. Как при дифференцировании сигнала изменяется его спектр в области низких (НЧ) и высоких (ВЧ) частот?	1) соотношение частот не изменяется	средний	5
		2) увеличиваются ВЧ		
		3) амплитуды ВЧ возрастают, а НЧ уменьшаются		
		4) увеличиваются НЧ		
		5) амплитуды НЧ возрастают, ВЧ уменьшаются		
	<i>Выберите все верные ответы:</i> 16. Какая из представленных формул является формулой прямого преобразования Фурье?	1) $S(\omega) = \int_{-\infty}^{\infty} s(t)e^{-j\omega t} dt$	высокий	8
		2) $S(\omega) = \int_0^T s(t)s(t - \tau) dt$		
		3) $S(\omega) = \frac{1}{T} \int_{-T/2}^{T/2} s(t)e^{-j\omega t} dt$		
		4) $S(\omega) = \frac{1}{\pi} \int_{-\infty}^{\infty} \frac{s(t)}{e^{j\omega t}} dt$		
		5) $S(\omega) = \frac{1}{\pi} \int_{-\infty}^{\infty} \frac{s(t)}{t-\tau} dt$		
	<i>Выберите все верные ответы:</i>	1) БПФ не является приближенным алгоритмом	высокий	8

17. Какой из вариантов вывода идеи быстрого преобразования Фурье является ложным?	2) Применение БПФ имеет смысл, если число элементов в анализируемой последовательности являлось степенью числа 2		
	3) Алгоритм БПФ не предназначен для одновременного расчета всех спектральных отсчетов $X(n)$		
	4) Алгоритм БПФ предназначен для одновременного расчета всех спектральных отсчетов $X(n)$		
	5) Применение БПФ не имеет смысла, если число элементов в анализируемой последовательности являлось степенью числа 2		
<i>Выберите все не верные ответы:</i> 18. Дельта-функция или функция Дирака удовлетворяет соотношению:	1) $\int_{-\infty}^{\infty} \delta(t) dt = 1$	высокий	8
	2) $\int_{-\infty}^{\infty} \delta(t) dt = 0$		
	3) $\int_{-\infty}^{\infty} \delta(t) dt \neq 0$		
	4) $\int_{-\infty}^{\infty} \delta(t) dt = \infty$		
<i>Выберите все верные ответы:</i> 19. Случайные стационарные процессы, это случайные процессы, у которых:	1) Статистические характеристики одинаковы во всех временных сечениях	высокий	8
	2) Статистические характеристики различны в зависимости от временных сечений		
	3) Вероятность перехода системы в новое состояние зависит только от состояния системы в настоящий момент		
	4) Статистические характеристики стремятся к бесконечности		
	5) Статистические характеристики не могут принимать нулевые значения		
<i>Выберите все неверные ответы</i> 20. Чему соответствует интегрирование в частотной области?	1) Умножению на $j\omega$	высокий	8
	2) Умножению на $2\pi$		
	3) Умножению на $1/j\omega$		
	4) Делению на $j\omega$		
	5) Умножению на $1/(2\pi)$		