

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Косенок Сергей Михайлович  
Должность: ректор  
Дата подписания: 20.06.2024 11:48:44  
Уникальный программный ключ:  
e3a68f3eaa1e62674b54f4998099d3d6bfdcf836

**Оценочные средства для промежуточной аттестации по дисциплине**

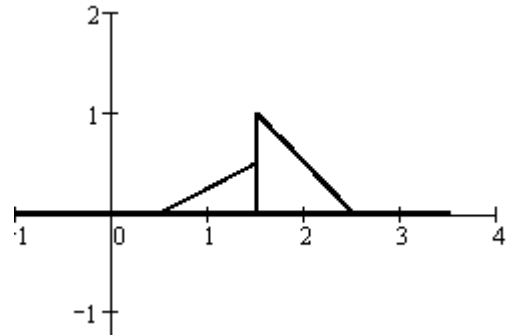
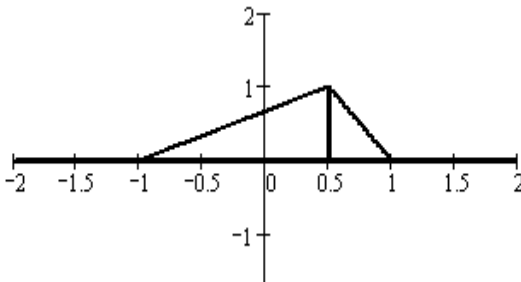
**Математические основы теории систем**

Код, направление подготовки	27.03.04 Управление в технических системах
Направленность (профиль)	Инженерия автоматизированных, информационных и робототехнических систем
Форма обучения	Очная
Кафедра-разработчик	Автоматики и компьютерных систем
Выпускающая кафедра	Автоматики и компьютерных систем

---

**Типовое задание для контрольной работы**  
Тема «Описание сигналов»

1. Дано графическое описание сигнала:



2. По заданному графику составить полное аналитическое описание сигнала  $S(t)$  на временном интервале от  $-\infty$  до  $+\infty$ .
3. Найти (описать) и построить график  $S(-t)$ , зеркально отображённый относительно вертикальной оси.
4. Найти и построить постоянную составляющую сигнала  $S(t)$ , используя формулу:

$$S_{\pm} = \frac{1}{t_2 - t_1} \int_{t_1}^{t_2} S(t) dt$$

5. Найти и построить переменную составляющую сигнала  $S(t)$ :

$$S_{\sim}(t) = S(t) - S_{\pm}$$

**Примечание:** Постоянную и переменную составляющие находить для всех активных частей сигнала  $S(t)$ .

6. Найти и построить чётную составляющую сигнала  $S(t)$ :

$$S_{\text{чет}} = \frac{1}{2} [S(t) + S(-t)]$$

**Примечание:** Предварительно разбить сигналы  $S(t)$  и  $S(-t)$  на одинаковые интервалы.

7. Найти и построить нечётную составляющую сигнала  $S(t)$ :

$$S_{\text{нечет}} = \frac{1}{2} [S(t) - S(-t)]$$

8. Сделать проверку: сумма должна быть равна исходному сигналу  $S(t)$ .

9. Найти энергетические характеристики сигнала  $S(t)$ : мгновенную мощность  $P_m$ , энергию  $E$ , среднюю мощность  $P_{\text{ср}}$ .

10. Построить график мгновенной мощности.

## Типовые вопросы к зачету

1. Определение системы  $A(0,1)$  соответствует формулировке:
  - система – это совокупность элементов;
  - система – это нечто целое;
  - система – это некоторое множество.
2. Системы с количеством элементов  $N=5$  называются:
  - сосредоточенными;
  - абстрактными;
  - плохо организованными;
  - малыми;
  - подвижными.
3. Система с двумя уровнями управления называется:
  - одноуровневой;
  - многоуровневой;
  - централизованной;
  - децентрализованной.
4. Системы с квантованием по уровню называются:
  - релейными;
  - импульсными;
  - цифровыми.
5. Неравномерное квантование – это квантование:
  - по уровню;
  - по времени;
  - по уровню и времени.
6. Четная составляющая сигнала симметрична относительно:
  - начала отсчета;
  - вертикальной оси;
  - горизонтальной оси.
7. Нечетная составляющая сигнала симметрична относительно:
  - начала отсчета;
  - вертикальной оси;
  - горизонтальной оси.
8. В обозначении системы как:  $S = (X, Y, Z, H, G)$   $X$  – это:
  - входы;
  - выходы;
  - состояния;
  - переходы.
9. В обозначении системы как:  $S = (X, Y, Z, H, G)$   $Y$  – это:
  - входы;
  - выходы;
  - состояния;
  - переходы.
10. В обозначении системы как:  $S = (X, Y, Z, H, G)$   $Z$  – это:
  - входы;
  - выходы;

- состояния;
- переходы.

11. неделимая часть системы называется:

- компонента;
- подсистема;
- элемент.

12. Системы, которые пополняют свой состав как за счет элементов, поступающих из внешней среды, так и за счет создаваемых самой системой, называются:

- целенаправленными;
- развивающимися;
- автономными;
- плохо-организованными.

13. Системы, в которых не ставится задача определить все компоненты, их свойства и связи, называются:

- целенаправленными;
- развивающимися;
- автономными;
- плохо-организованными.

14. Системы, в которых отсутствуют взаимодействия с внешней средой, называются:

- целенаправленными;
- развивающимися;
- автономными;
- плохо-организованными.

15. Простая система может быть:

- сложной;
- малой;
- большой.

16. Сложная система может быть:

- простой;
- малой;
- большой.