

Практические задания по модулю «Случайные процессы»

1. Нарисовать семейство реализаций для следующих случайных функций:
 $Y(t) = e^{-tX}$, $Y(t) = at + X$, $Y(t) = X \cos at$, $Y(t) = \cos Ut$, $Yt = a + Ut + Vt^2$, где X – случайная величина, a – неслучайная величина, U – случайная величина, принимающая положительные значения, в последнем примере (U, V) – система двух случайных величин.
2. Найти характеристики элементарной случайной функции: $Y(t) = Xe^{-t}$, $t > 0$, где X – случайная величина, распределенная по нормальному закону с параметрами m и σ .
3. Найти характеристики элементарной случайной функции: $Y(t) = e^{-\lambda t}$, $t > 0$, где X – случайная величина, распределенная по показательному закону с плотностью $f(x) = \lambda e^{-\lambda x}$, $\lambda > 0, x > 0$.
4. Найти характеристики элементарной случайной функции: $Y(t) = aX + t$, где X – случайная величина, распределенная по нормальному закону с параметрами m и σ , a – неслучайная величина.
5. Найти характеристики элементарной случайной функции: $Y(t) = U \cos \omega t + V \sin \omega t$, где (U, V) – некоррелированные случайные величины с характеристиками $m_u = m_v = 0, \sigma_u = \sigma_v = \sigma$, ω – неслучайная величина.
6. Элементарная случайная функция имеет вид: $Y(t) = We^{-Ut}$, $t > 0$, где случайная величина W имеет характеристики m_ω и σ_ω , случайная величина U распределена равномерно в интервале $(0, a)$ ($a > 0$), случайные величины W и U независимы. Найти характеристики элементарной случайной функции.