

اصول سیستم‌های مخابراتی

تعداد واحد: ۳ (نظری)

همین‌ااز: -

پیشین‌ااز: سیگنال‌ها و سیستم‌ها، احتمال مهندسی

هدف: آشنایی با ساختار عمومی سیستم‌های مخابراتی، تبیین و تحلیل عملکرد مدولاسیون‌های دامنه و زاویه در فقدان و حضور اغتشاش

شرح درس:

مقدمه: شمای کلی و اجمالی یک سیستم مخابراتی و اجزاء و پارامترهای مؤثر در انتقال سیگنال الکتریکی

توصیف مرتبه دوم سیگنال‌های قطعی: همبستگی، تعامد، طیف توان/انرژی

انتقال سیگنال در باند پایه: اعرجاج‌های خطی و غیر خطی و رویکردهای جبران‌سازی

مدولاسیون‌های موج پیوسته: مدولاسیون‌های دامنه (AM, DSB, SSB, VSB)، مدولاسیون‌های زاویه (FM, PM)، روش‌های مالتی پلکس کردن (FDM, TDM)

مقدمه‌ای بر فرایندهای تصادفی: فضای توابع نمونه، توابع چگالی احتمال مراتب مختلف، توابع چگالی احتمال متغیرهای برداری،

توابع میانگین و همبستگی، خواص ایستاتی و ارگادستی، چگالی طیف توان، ویژگی‌های اغتشاش حرارتی

تحلیل اثر اغتشاش در مدولاسیون‌های موج پیوسته

معرفی روش‌های مدولاسیون دیجیتال (ASK, PSK, FSK)

معرفی مدولاسیون‌های پالس (نمونه‌برداری، چندی کردن، PM, PCM، مدولاسیون دلتا)

مراجع:

1. A. B. Corson, P. B. Crilly and J. C. Rutledge, Communication Systems: An Introduction to Signals and Noise in Electrical Communication, 4th ed., McGraw – Hill, 2002.
2. S. Haykin, M. Moher, Introduction to Analog and Digital Communications, 2nd ed., Wiley, 2007.
3. J. G. Proakis, M. Salehi, Communication Systems Engineering, 2nd ed., Prentice – Hall, 2002.
4. B. P. Lathi, Z. Ding, Modern Digital and Analog Communication Systems, 4th ed., Oxford University Press, 2009.

