

مخابرات دیجیتال

تعداد واحد: ۳ (نظری)

پیشنیاز: اصول سیستم‌های مخابراتی

همنیاز: -

هدف: آشنایی با مدل‌ها، محاسبه متوسط اطلاعات و کدگذاری منابع گسسته و ساختار کلی، اجزاء و عملکرد سیستم‌های مخابرات دیجیتال (باندهای پایه و میانی)

شرح درس:

مقدمه: معرفی ساختار عمومی، معیار عملکرد و امتیازات سیستم‌های مخابرات دیجیتال
مرور فرآیندهای تصادفی: میانگین، همبستگی، استقلال، ایستایی، ارگادستی، دانسیته طیف توان، نمایش‌های فرآیندهای باند میانی، فرآیند گوسی، زنجیره مارکف
تئوری اطلاعات و کدگذاری منبع: منابع مستقل و وابسته، اطلاعات متوسط، روش‌های کدگذاری
ظرفیت: اطلاعات متقابل، تطبیق منبع و کانال، ظرفیت کانال گوسی
مدولاسیون دیجیتال پالس باند پایه: معرفی روش‌های مختلف و امتیازهای PAM، طراحی سیستم PAM ایده‌آل و محاسبه عملکرد، پدیده ISI، همسان‌سازی، همزمان‌سازی، شکل‌دهی طیف
انتقال اطلاعات دیجیتال در باند میانی: ساختار عمومی سیستم، طراحی گیرنده بهینه و محاسبه احتمال خطا در شرایط ایده‌آل، طیف توان و پهنای باند، ساختارهای آشکارسازهای غیر همزمان و افت عملکرد.
کدگذاری کانال: معرفی مفهوم و مرور برخی روش‌های اصلی
مبانی سیستم‌های مخابراتی چند عاملی و طیف گسترده

مراجع:

1. K. S. Shanmugam, Digital and Analog Communication Systems, 1978.
2. J. G. Proakis and M. Salehi, Communication Systems Engineering, 2nd ed., Prentice-Hall, 2001.
3. L. W. Couch, Digital and Analog Communication Systems, 7th ed., Prentice-Hall, 2006.
4. B. P. Lathi and Zhi Ding, Modern Digital and Analog Communication Systems, 4th ed., Oxford University Press, 2009.

