

نام درس: اصول مخابرات دیجیتال (کارشناسی ارشد مجازی - ICT)

اهداف درس:

آشنایی با مبانی مخابرات دیجیتال + بررسی اجمالی فرآیندهای تصادفی و مبانی احتمالات مورد نیاز در مخابرات دیجیتال + بررسی مدولاسیون‌های مختلف + تئوری اطلاعات و کدینگ و به کارگیری آن در مخابرات دیجیتال

سر فصل:

۱. یادآوری مفاهیم بنیادی مخابرات شامل منبع تولید اطلاعات + مدل کانال + محدودیت‌های اساسی سیستم‌های مخابراتی همانند تضعیف، نویز، تداخل، اعوجاج، محدودیت پهنای باند و غیره + بررسی اجمالی کانال‌های مخابراتی
۲. مروری بر مبانی احتمالات + بررسی توابع توزیع مورد نیاز در مخابرات دیجیتال + معرفی روابط حدی + بررسی فرآیندهای تصادفی ایستادن + مدل کردن نویز کانال و انواع آن
۳. مخابرات دیجیتال در باند پایه + بررسی احتمال خطا + محاسبه چگالی طیف توان + تکرار کننده دیجیتال + PAM دیجیتال با پهنای باند محدود + همزمان‌سازی
۴. بررسی انواع مدولاسیون‌های دیجیتال مانند PAM, BPSK, QPSK, FSK,.... + بررسی احتمال خطا + محاسبه پهنای طیف توان و پهنای باند مورد نیاز سیستم‌های فوق
۵. نگاه اجمالی به تئوری اطلاعات + اطلاعات و آنتروپی + کدینگ منبع + فشرده‌سازی داده + مدل‌های کانال + ظرفیت کانال
۶. کدینگ کانال شامل بررسی اجمالی کدهای بلوکی خطی (LBC) + کدهای حلقوی (Cyclic Codes) + کدهای مبتنی بر درختواره (Trellis) همانند کد کانولوشنال
۷. طراحی مدولاسیون کد شده بر مبنای درختواره (Trellis Coded Modulation) برای کانال‌های با محدودیت پهنای باند
۸. معرفی چند سیستم مخابراتی شامل سیستم کدینگ تصاویر MPEG + سیستم مخابرات طیف گسترده و انواع آن + سیستم‌های مخابراتی چند-حامله چند کاربره همانند OFDM و MIMO و غیره

کتاب درس:

Communication Systems، مؤلفين: A. B. Carlson, P. B. Crilly، انتشارات: McGraw-Hill، چاپ

پنجم، سال ۲۰۱۰

سایر مراجع:

DIGITAL COMMUNICATIONS، مؤلفين: John G. Proakis, Masoud Salehi، انتشارات:

McGraw-Hill، چاپ پنجم، سال ۲۰۰۸

Mobile communications Engineering، مؤلفين: John G. Proakis, Masoud Salehi، انتشارات:

McGraw-Hill، چاپ پنجم، سال ۲۰۰۸

Digital Communication Receivers Synchronization Channel Estimation & Signal

Processing، مؤلفين:

JOHN WILY & SONS، انتشارات: M. Moeneclaey, S. A. Fechtel, H. Meyr