

نام درس: مخابرات ۱

شرح مختصری از درس:

آشنایی با مبانی مخابرات و ارسال و دریافت سیگنال، بررسی مدولاسیون‌های آنالوگ دامنه و فاز و فرکانس، معرفی و بررسی اجمالی مدولاسیون‌های پالسی

سیلابس درس:

معرفی اجزای اساسی یک سیستم مخابراتی+ بررسی اجمالی محدودیت‌های سیستم‌های مخابراتی+ آشنایی با سیر تکاملی علم مخابرات (۲ جلسه)

یادآوری مبانی تجزیه و تحلیل شامل یافتن پاسخ سیستم LTI در دو حوزه زمانی و فرکانسی+ مروری بر سری و تبدیل فوریه و طیف سیگنال و تبدیل هیلبرت+ بررسی مساله اعوجاج و انواع آن در سیستم‌های خطی (۳ جلسه)

بررسی اجمالی انواع فیلترهای مورد نیاز در سیستم‌های مخابراتی+ بررسی تلفات توان در مسیر انتقال سیگنال+ تکرارکننده‌های مخابراتی+ محاسبه تابع خود بستگی و همبستگی سیگنال‌های انرژی و توانی و رابطه آن با طیف (۲ جلسه)

یادآوری مبانی احتمالات مهندسی مورد نیاز در تحلیل سیستم‌های مخابراتی+ مروری بر مدل‌های احتمال پر کاربرد در مخابرات+ معرفی فرآیندهای تصادفی ایستادن و ارگادیک و بررسی خواص آن‌ها (۳ جلسه)

تجزیه و تحلیل سیستم‌های LTI با ورودی تصادفی+ بررسی اجمالی مساله نویز در مخابرات و انواع آن+ انتقال سیگنال باند پایه آنالوگ و پالسی در حضور نویز (۳ جلسه)

آنالیز سیگنال و سیستم‌های میان‌گذر+ معرفی انواع مدولاسیون‌های دامنه و بررسی خواص آن+ بررسی بلوک دیاگرام مدولاتور AM و گیرنده آن (۳ جلسه)

معرفی انواع مدولاسیون‌های فاز و فرکانس و بررسی خواص آن+ محاسبه طیف در مدولاسیون فازی سیگنال‌های خاص+ بررسی بلوک دیاگرام مدولاتور FM و PM و گیرنده‌های آن+ مسایل خاص در مدولاسیون فرکانس (۴ جلسه)

معرفی سیستم‌های مخابرات آنالوگ از منظر کاربردی + بررسی اجمالی گیرنده‌های مخابراتی + مرور اجمالی بر سیستم‌های مخابراتی با دسترسی چندگانه + بررسی PLL و مدارات آن (۴ جلسه)

بررسی نویز، تداخل و اعوجاج در مدولاسیون‌های آنالوگ مختلف + محاسبه سیگنال به نویز در سیستم‌های مختلف مخابرات آنالوگ + مقایسه مدولاسیون‌های آنالوگ مختلف از منظر سیگنال به نویز و پهنای باند مورد نیاز و غیره (۴ جلسه)

نمونه‌برداری سیگنال آنالوگ + معرفی مدولاسیون‌های پالسی PAM و PDM و PPM و خواص آن (۲ جلسه)
کتاب درس:

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

پنجم، سال ۲۰۱۰

سایر مراجع:

K. S. Shanmugam، مولف: Digital & Analog Communication Systems

M. Schwartz، مولف: Information Transmission, Modulation and Noise