

نام درس: مخابرات ۱ (کارشناسی)

## اهداف درس:

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

## سر فصل:

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)  
کتب 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