



اصول سیستم های مخابراتی

Principals of Communications Systems

مقطع درس: کارشناسی

شماره درس: ۱۱۱۰۲۳۷

تعداد واحد: ۳ (نظری)

پیش‌نیاز: احتمالات و آمار، سیگنال ها و سیستم ها

هدف: آشنایی مقدماتی با اصول عملکرد سیستم های مخابراتی در حالت کلی و آشنایی عمیق تر در رابطه با سیستم های مخابراتی آنالوگ.

سرفصل مطالب درس: آشنایی با مدل ساده مخابراتی و معرفی عوامل مخرب کانال در ممانعت از دستیابی به سیستم ایده ال انتقال پیام، اعوجاج خطی و غیر خطی کانالها و روشهای جبران سازی آنها توسط متعادل کننده ها، بررسی دو دهنه های یک سیستم گسترده مخابراتی بر حسب دسی بل جهت سادگی دستیابی به توان هرنقطه ازان، رابطه تضعیف در انتشار سیگنال در کانال های باسیم و بی سیم و مقایسه آنها، بررسی بودجه خط ارتباطی ماهواره ای، فیلتر ها و تبدیل هیلبرت، توابع همبستگی و چگالی طیف توان، به کار گیری فرایندهای تصادفی در بررسی اماری سیگنالهای تصادفی مخابراتی و معرفی امارگان های ضروری آنها، آشنایی با فرایندهای تصادفی خاص به کار رفته در معرفی سیگنالهای تصادفی مخابراتی و تعیین امارگان های آنها، مدولاسیون و جمع اثار در فرایندها و عبور فرایندها از سیستم های خطی، معرفی نویز و امارگان نویز حرارتی و مدل توان قابل دستیابی ان، نویز سفید و درجه حرارت معادل نویز و پهنای باند معادل نویز، انتقال سیگنال باند پایه با نویز و محاسبه نسبت سیگنال به نویز، مزایای مدولاسیون آنالوگ نسبت به انتقال باند پایه، مدولاسیون دامنه (AM و DSB-SC) و کاربرد هر یک از آنها، مدولاسیون تک باند کناری (SSB و VSB)، ساخت مدولاتورهای دامنه به روش های مختلف، اشکار سازی (دمدولاسیون) دامنه به روش سنکرون و پوش، مدولاسیون های فاز و فرکانس PM و FM، ساخت و اشکار سازی PM و FM، عملکرد مدولاسیون های دامنه، عملکرد مدولاسیون فرکانس، آشنایی با مدولاسیون های دیجیتال

منابع:

- [1] A.B. Carson, P.B. Crilly, "Communication Systems an Introduction to Signals and Noise in Electrical Communication", 5th Ed, McGraw Hill, 2010.
- [2] S. Hykin, M. Moher, "Communication Systems", 5th Ed, John Wile & sons, 2009.
- [3] B.P.Lathi, Zhi. Ding, "Modern digital and analog communication systems", 4th Ed, Oxford University Press University Press, 2010.
- [4] R.E. Ziemer, W.H. Tranter, "Principles of Communications: systems, modulation, and noise", 7th Ed, John Wiley and sons, 2014.