

## اصول مخابرات بیسیم و سیار

?

مقطع درس: کارشناسی

شماره درس: ۱۱۱۳۲۵۰

تعداد واحد: ۳ (نظری)

پیش‌نیاز: مخابرات دیجیتال

هدف: آشنایی با مخابرات بیسیم، شبکه‌های مخابرات بیسیم ثابت و سیار.

سرفصل مطالب درس:

تاریخچه و مروری بر مخابرات بیسیم و سیار: معرفی روش‌های انتقال سیگنال، شبکه‌های مخابرات با سیم و بیسیم، معرفی مخابرات بیسیم سیار، مروری بر توسعه تدریجی نسل‌های مخابرات سیار، طیف‌های فرکانسی مخابرات بیسیم انتشار سیگنال و مدل‌های افت انتشار بیسیم: انتشار سیگنال و مدل فضای آزاد، مدل انتشار دو و چند مسیری، پدیده فیدینگ و سایه، پدیده داپلر و تاثیر آن در فیدینگ، مدل‌های تجربی و نیمه تجربی افت انتشار مشخصات و مدل‌های کانال چند مسیره: مدل‌ها و مشخصات کانال چند مسیره، مشخصات فیدینگ زمان-کوتا و زمان-بلند، توزیع و پروفایل توان کانال فیدینگ، همدوسی زمان و فرکانس کانال فیدینگ، عبور از سطح و نرخ قطعی کانال فیدینگ، مدل گسسته و شبیه‌سازی کانال فیدینگ دایورسیتی: انواع دایورسیتی: فضا، زمان، فرکانس و ...، شرایط لازم برای تحقق دایورسیتی و روش‌های ترکیب، روش ترکیب انتخابی، روش ترکیب حداکثر نسبت (MRC)، روش ترکیب بهره یکسان (EG) طراحی سیستم‌های سلولی: اصول طراحی سلولی، روش تکرار فرکانس و گروه‌بندی خوشه‌ای، مسئله تداخل در ساختار سلولی و روش‌های مقابله با آن، کنترل توان در سیستم‌های سلولی، ترافیک سنجی و مدل‌های ترافیکی مدولاسیون‌های دیجیتال و سیستم‌های دسترسی چندگانه: مشخصات مدولاسیون‌های دیجیتال و مدل فضای سیگنال، مدولاسیون دامنه-فاز (PSK, QAM)، مدولاسیون فرکانس (FSK, MSK, GMSK)، تکنیک‌های دسترسی چندگانه (FDMA, TDMA, CDMA, SDMA) مروری بر فناوری‌های نسل ۱، ۲، ۳ و ۴ مخابرات سیار: مروری بر سیر تحول مخابرات سلولی تا نسل ۳، آشنایی با نسل ۲ مخابرات سیار (GSM)، شرح اجزاء شبکه GSM، پروتوکل‌های ارتباطی شبکه GSM، مروری بر مشخصات شبکه‌های GPRS-EDGE، مروری بر فناوری‌های WiMAX و HSPA، آشنایی با نسل ۳ و LTE

منابع:

[1] اصول مخابرات بیسیم و سیار، ویراست دوم، تالیف دکتر محامدپوره انتشارات دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، ۱۳۹۱.

[2] T.S. Rappaport, Wireless Communication: Principles and Practice, 2nd Ed., Prentice-Hall, 2002.

[3] A. Goldsmith, Wireless Communication, Cambridge University Press, 2005.

[4] J. Proakis, M. Salehi, Digital Communications, 5th Ed. Prentice-Hall, 2007.

[5] W.C. Jakes, Microwave Mobile Communications, New York Wiley, 1974, 1995.