

۳-۲-۱۸ سیستم‌های چندرسانه‌ای (CE363)

سیستم‌های چندرسانه‌ای		
تعداد واحد	پیش نیاز	هم نیاز
۳	آمار و احتمال مهندسی، سیگنال‌ها و سیستم	-
<p><b>اهداف درس:</b></p> <p>در حال حاضر محتوای چندرسانه‌ای یکی از ارکان هر سیستم کامپیوتری متصل به شبکه می‌باشد. سیستم‌های چند رسانه‌ای نقش روز افزونی را در اکثر جنبه‌های فناوری اطلاعات، معماری کامپیوتر، نرم‌افزار کامپیوتر، شبکه‌های کامپیوتری و برنامه‌های کاربردی ایفا می‌نمایند. هدف اصلی این درس معرفی میانی سیستم‌ها، برنامه‌های کاربردی و ارتباطات چندرسانه‌ای می‌باشد. در این راستا دانشجویان نحوه‌ی دریافت، نمایش، فشرده‌سازی و انتقال از طریق شبکه‌های کامپیوتری داده‌های چندرسانه‌ای را خواهند آموخت. علاوه بر این روش‌ها و استانداردهای رایج فشرده‌سازی مورد بررسی قرار می‌گیرد. از سوی دیگر، از نقطه نظر شبکه‌های کامپیوتری، مسائلی از قبلی مقاومت در برابر خطا، کیفیت سرویس در ارسال داده‌های چندرسانه‌ای بر روی شبکه‌های بیسیم و شبکه‌های مبتنی بر IP مورد بررسی قرار می‌گیرد.</p>		
<p><b>سرفصل مطالب:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• مبانی تصاویر دیجیتال و نمایش رنگ</li> <li>• مبانی فشرده‌سازی بدون خطا (روش‌های مبتنی بر کدگذاری انتروپی نظیر هافمن و کدگذاری محاسباتی، فشرده‌سازی مبتنی بر دیکشنری نظیر LZW و Run Length Coding)</li> <li>• مبانی فشرده‌سازی با خطا (Vector quantization، رابطه‌ی Rate-Distortion)</li> <li>• مبانی استانداردهای فشرده‌سازی (DCT, JPEG, DWT, JPEG2000)</li> <li>• اختصاص نرخ (Rate Allocation)</li> <li>• مبانی ویدئوی دیجیتال</li> <li>• مبانی فشرده‌سازی ویدئو (کدگذاری در فضای تبدیل (Transform coding)، کدگذاری مبتنی بر تخمین ((Predictive coding)</li> <li>• استانداردهای فشرده‌سازی ویدئو نظیر (MPEG-2, MPEG-4, H.261, H.263, H264)</li> <li>• مبانی صوت دیجیتال</li> <li>• روش‌ها و استانداردهای فشرده‌سازی صوت نظیر MP3, AAC و AC-3</li> <li>• MPEG Systems</li> <li>• مبانی و استانداردهای کنفرانس‌های چندرسانه‌ای نظیر H.32x و SIP</li> <li>• مبانی انتقال محتوای چندرسانه‌ای از طریق شبکه‌های تلفنی و کامپیوتری (شناسایی خطا، بازیابی خطا، پنهان‌سازی خطا، مقاومت در مقابل خطا، کیفیت سرویس (QoS) و کیفیت تجربه کار (QoE)، چند پخش (Multicasting)، جویبارسازی (Streaming))</li> </ul>		





مراجع:

- [1] M. Ghanbari, *Standard Codecs: Image Compression to Advanced Video*.
- [2] *Coding*, 3<sup>rd</sup> Edition., Institution of Engineering and Technology, 2011.
- [3] R. Steinmetz, K. Nahrstedt. *Multimedia Systems*. Springer, 2010.
- [4] T. E. Richardson. *The H.264 Advanced Video Compression Standard*, 2<sup>nd</sup> Edition, Willey, 2010.

[۵] مقالات، مستندات استاندارد و سایر منابع مرتبط با هر یک از سرفصل‌های درسی که توسط سایر مراجع معرفی شده پوشش داده نمی‌شود.

