

عنوان درس		فارسی	کدگذاری شبکه			
Network Coding		انگلیسی				
نوع واحد	تعداد واحد	تعداد ساعت	درس پیش‌نیاز			
پایه	۳	۴۸	کدگذاری ۱			
نظری	عملی	نظری	عملی	نظری	تخصصی	اختیاری
نظری	عملی	نظری	عملی	نظری	نظری	عملی
حل تمرین: ندارد		نیاز به اجرای پروژه عملی: ندارد				

هدف: هدف این است که دانشجویان بتوانند تحلیل شبکه و کدگذاری آن دست یابند و بتوانند با توجه به کاربرد زیادی که کدگذاری شبکه در مسائل اقتصادی، طراحی ارتباط هم‌تابه-همتا، شبکه‌های بیسیم و ... دارد دانش و توان علمی خود را مورد استفاده قرار دهد.

سرفصل‌های درس:

- تعریف و مقدمات ریاضی مورد نیاز، شبکه پروانه‌ای، ارتباطات بیسیم و ماهواره‌ای، شبکه‌های ارتباطی نقطه به نقطه، کران برای بیشترین جریان
- کدگذاری شبکه برای شبکه‌های منبع منفرد چند-بخشی، مدل شبکه‌های ارتباطی، شبکه‌های غیردوری، تعریف کدهای شبکه، نظریه کدگذاری برای شبکه‌های منبع منفرد چند-بخشی، بهره (gain) کدگذاری شبکه برای شبکه‌های ترکیبی
- کدگذاری شبکه به صورت خطی، تعاریف کدهای شبکه خطی، قضیه Koetter و Medart برای کدهای شبکه خطی، خواص مطلوب برای کدهای شبکه خطی
- تکنیک‌های کدگذاری شبکه، کدگذاری متمرکز (localized)، کدگذاری تصادفی
- کدگذاری شبکه منبع-منفرد به صورت خطی، شبکه‌های دوری، شبکه‌های دوری بدون تاخیر، کدهای پیچشی (convolutional) شبکه، کدگذاری و کدگشایی

منابع:

- [1] R. W. Yeung, Information Theory and Network Coding, Springer; 1st edition, 2008.
- [2] R. Yeung, S-Y Li, N Cai, Network Coding Theory, Now Publishers Inc, 2006.
- [3] Tracey Ho, Network Coding, Cambridge Univ. Press, 2008.
- [4] C. Fragouli, E. Soljanin, Network Coding Applications, 2008.

