

		فارسی		نظریه اطلاع و کاربرد	
عنوان درس		انگلیسی		Information Theory and its Application	
نوع واحد		تعداد واحد	تعداد ساعات	دروس پیش نیاز	
پایه		۳	۲۸	اختیاری	
نظری عملی				نظری	عملی
اصلی		ندارد		نیاز به اجرای پروژه عملی: ندارد	
نظری عملی					

هدف: ارائه مفاهیم آنتروپی به صورت تحلیلی و بیان کاربرد آن در کدگذاری منبع و کانال، ظرفیت کانال، قضیه‌های شانون، بررسی خواص آماری و احتمالاتی آنتروپی و نقش نظریه اطلاعات در رمزنگاری.

سرفصل‌های درس:

- آنتروپی، آنتروپی شرطی و توام، آنتروپی نسبی، اطلاعات متقابل، نامساوی یسنن (Jensen)، فانو: ...
- خاصیت افراز مجانبی یکتواخت و خواص و اهمیت آن
- نرخ آنتروپی یک فرآیند تصادفی، آنتروپی و قدم زدن تصادفی
- فشرده‌سازی داده‌ها، نامساوی کرفت (Kraft)، کدهای بهینه، کدهای هافمن (Huffman)، کدگذاری شانون،
- ظرفیت کانال، انواع کانال‌ها و خواص آنتروپیک آنها، خواص ظرفیت کانال، نامساوی فانو و عکس قضیه کدگذاری، قضیه‌های شانون
- کانال گوسی، خواص، انواع نویزها
- رمزنگاری از دیدگاه نظریه اطلاع، مدل شانون برای امنیت، امنیت کامل و ...

منابع

- [1] T.M.Cover and J.A.Thomas, Elements, of Information Theory, John Wiley, New York, 2006.
- [2] R. McEliece, The Theory of Information and Coding, Cambridge Univ. Press, 2004.
- [3] Y. Liang, H. V. Poor and S. Shamai, Information Theoretic Security, Now publishers Inc. 2009.

