

نام درس: آشنایی با نظریه اطلاع	نام انگلیسی درس: An Introduction to Information Theory	توضیحات:
تعداد واحد: ۳	پیش‌نیاز: فرایند تصادفی ۱	
تعداد ساعت: ۴۸		
نوع درس: اختیاری	معادلت کلاسی:	
نوع واحد: نظری		



هدف کلی درس:

آشنایی با مفهوم اساسی نظریه اطلاع و کدگذاری کانال‌های اطلاعاتی، و رمزگذاری و رمزگشایی بر اساس اطلاع

سرفصل مطالب:

- اطلاع گسسته: تعریف اطلاع، اندازه اطلاع هارتلی-آنتروپی و اندازه اطلاع شانون، اندازه اطلاع شرطی، توأم و متقابل، منبع اطلاع گسسته بی حافظه: منبع اطلاع گسسته و کدگذاری منبع، استراتژی کدگذاری، محتمل‌ترین پیام‌ها.
- منبع اطلاع گسسته با حافظه: فرآیندهای مارکف، اطلاع منبع گسسته با حافظه، جنبه‌های کدگذاری،
- کانال ارتباطی گسسته: ظرفیت کانال‌های بدون نوفه ظرفیت کانال‌های نوفه‌ای، احتمال خطا و ابهام، قضیه کدگذاری برای کانال‌های گسسته بی حافظه، کانال‌های متوالی و موازی، کانال‌های با حافظه.
- منبع اطلاع پیوسته: سیگنال‌های تصادفی، اندازه اطلاع پیوسته، اندازه اطلاع و منابع با حافظه، کران اطلاع،
- کانال ارتباطی پیوسته: ظرفیت کانال‌های ارتباطی پیوسته، ظرفیت در حالت نوفه سفید غیر گاوسی، قضیه کدگذاری کانال، ظرفیت کانال گاوسی با حافظه، نظریه اطلاع شبکه‌ای: کدهای تصحیح کننده خطا کدهای بلوکی خطی، کدگذاری عارضه، کدهای هامینگ،
- رمزشناسی: رمزشناسی و تحلیل رمزی، طرح کلی سیستم‌های رمزی، سیستم‌های رمزی، مقدار اطلاع و اطمینان، بیان و اثبات قضیه‌های اطلاع متقابل در مورد توزیع‌های نمائی و نورمال

فهرست منابع:

- 1- Baeyer, H. V. *Information: The New Language of Science*, Harvard Univ. Press, 2005.
- 2- Cover, T. and Thomas J. *Elements of Information Theory*, 2nd Edition, Wiley, 2006
- 3- Stone, J. V. *Information Theory: A Tutorial Introduction*, Sebtel Press, 2015.

روش ارزشیابی:

ارزشیابی مستمر	میان‌ترم	آزمون‌های نهایی	پروژه
		نوشتاری:	
		عملکردی:	-----