



دانشکده ریاضی، آمار و علوم کامپیوتر

نام درس: الگوهای احتمالی	نام مدرس: امید کریمی	شماره تلفن: ۰۲۳۳۱۵۳۵۷۶۴
تعداد واحد: ۴	پیشنیاز: احتمال ۱ و فرآیند های تصادفی ۱	ایمیل: omid.karimi@semnan.ac.ir

- اهداف کلی درس:
 - آشنایی با مفاهیم احتمال، فضای احتمال، میدان، سیگما میدان، متغیر تصادفی، امید ریاضی، همگرایی ها
 - روش تدریس: استفاده از تخته وایت بورد و نیاز به ارایه برخی مطالب با نرم افزارهای آماری در سایت کامپیوتر دانشکده است.
 - طرح درس:

تئوری مجموعه‌ها، حد در مجموعه‌ها، قضایا مربوطه، تابع نشانگر، خواص و قضایای تابع نشانگر،	هفته اول
میدان، سیگما میدان، میدان بورل، مجموعه بورل، پی سیستم و لاند سیستم، قضایا	هفته دوم
قضیه دینکین، کلاس‌های یکنوا، فضای اندازه‌پذیر، اندازه، فضای اندازه، اندازه لوبگ	هفته سوم
تصویر معکوس و ویژگی‌های تصویر معکوس، توابع اندازه‌پذیر، توابع حقیقی اندازه‌پذیر، اندازه‌پذیر بورل، قضایای مربوطه	هفته چهارم
اندازه‌پذیری توابع نشانگر، قضایا، حل چند تمرین	هفته پنجم
فضای احتمال، تعریف ریاضی احتمال، اصول کلموگروف، نامساوی بول، لم فاتو، قضیه پیوستگی	هفته ششم
احتمال شرطی، احتمال کل، قاعده بیز، استقلال، لم بورل کانتلی، استقلال شرطی	هفته هفتم
حل تمرین	هفته هشتم
متغیر تصادفی، شی تصادفی، قضایا و چند تمرین	هفته نهم
تابع توزیع، خواص تابع توزیع، تابع احتمال، قضیه توسیع کارانتودوری	هفته دهم
استقلال، پیشامدهای دمی، قضیه ۰-۱ کلموگروف، لم بورل کانتلی	هفته یازدهم
امید ریاضی، تعریف در حالت کلی و مرحله به مرحله امید ریاضی، خوش تعریفی امید ریاضی،	هفته دوازدهم
لم فاتو، لم DCT، لم MCT و قضایای دیگر، حل چند تمرین	هفته سیزدهم
همگرایی تقریباً مطمئن، همگرایی در احتمال، همگرایی در توزیع، فضاهای L^p ، حل چند تمرین	هفته چهاردهم
نامساوی‌ها (جنسن، مینکوسفکی، هولدر، مثلث، کوشی شوارتز، متوازی الاضلاع)	هفته پانزدهم
فرآیندهای تصادفی، زنجیرهای مارکوف، فرآیند پواسن، قضیه تجدید	هفته شانزدهم

- روش ارزیابی:

درصد نمره	روش ارزیابی
۵٪	حضور در کلاس و تکالیف
۵٪	ارزشیابی مستمر (کوئیز)
۱۰٪	پروژه کلاسی
۳۰٪	امتحان میان ترم
۵۰٪	امتحان پایان ترم

- منابع:

- Karr, A. F. (1993). Probability, Springer, New York.
- Resnick, S. I., (1998). A Probability Path. Birkhäuser, Boston.
- Billingsley, P., (2012). Probability and measure-, Wiley.
- Athreya, K. B., and Lahiri, S. N., (2006). Measure Theory and Probability Theory, Springer Science & Business Media.

- نظریه احتمال – دکتر عین الله پاشا