



دانشکده ریاضی، آمار و علوم کامپیوتر

نام درس: نظریه اندازه و احتمال	نام مدرس: امید کریمی	شماره تلفن: ۰۲۳۳۱۵۳۵۷۶۴
تعداد واحد: ۴	پیشنیاز: -	ایمیل: omid.karimi@semnan.ac.ir

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

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

- 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:

- Gut, A., Probability: (2012). A Graduate Course, Springer Science & Business Media.
- 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