



به نام ایزودانا

(کاربرگ طرح درس)

تاریخ بهروز رسانی: ۱۳۹۷/۱۱/۰۵

دانشکده ریاضی، آمار و علوم کامپیوتر

نیمسال دوم سال تحصیلی ۹۸-۱۳۹۷

نام درس	فارسی: معادلات تفاضلی تصادفی لاتین: Stochastic Difference Equation	تعداد واحد: نظری ۴ عملی - پیش نیاز یا هم نیاز: -	مقطع: کارشناسی □ کارشناسی ارشد □ دکتری ✓
مدرس/مدرستین: کاظم نوری	شماره تلفن اتاق: ۰۲۳-۳۱۵۳۵۷۶۸		
پست الکترونیکی: knouri@semnan.ac.ir	منزلگاه اینترنتی: http://knouri.profile.semnan.ac.ir		
برنامه تدریس در هفته و شماره کلاس: دو شنبه ۱۷-۱۵ چهار شنبه ۱۰-۸			
اهداف درس: آشنایی دانشجویان با حسابان تصادفی و معادلات تفاضلی و دیفرانسیل تصادفی			
امکانات آموزشی مورد نیاز: ---			
نحوه ارزشیابی	فعالیت‌های کلاسی و آموزشی	ارزشیابی مستمر (کوئیز)	امتحان میان ترم
درصد نمره	۱۰	۱۰	۶۵
منابع و مأخذ درس	[1] B. Oksendal, Stochastic Differential Equations: An Introduction with Applications, 6th ed. Springer-Verlag, Berlin, 2014. [2] I. Csiszár, G. Michaletzky, Stochastic Differential and Difference Equations, Birkhäuser, Boston, 1997.		

بودجه بندی درس

شماره هفته آموزشی	مبحث	توضیحات
۱	حرکت براونی، پیوستگی و مشتق پذیری آن، مسیرهای حرکت براونی، ویژگی مارتینگلی، تغییرات مرتبه دوم	
۲	ویژگی مارکوفی حرکت براونی، خاصیت قوی و ضعیف مارکوف	
۳	انتگرال وینر و خواص آن، انتگرال ایتو	
۴	ایزومتري ایتو و مولد پخش ایتو	
۵	ویژگی مارتینگلی و پیوستگی برگردان انتگرال ایتو	
۶	فرمول ایتو یک بعدی و چند بعدی	
۷	انتگرال تصادفی، انتگرال استراتونوویچ، قضیه لوی	
۸	قضیه گیرسانف، تغییر اندازه قضیه گیرسانف و قضیه نمایش مارتینگلی	
۹	معادلات دیفرانسیل تصادفی، حل چند نمونه ساده	
۱۰	قضایای وجود و یکتایی جواب با شرایط لیپ شیتس	
۱۱	معادلات پسرو و پیشرو کلموگروف	
۱۲	فرمول فیمن - کیتز	
۱۳	مسائل شرایط مرزی دیریکله و پواسن	
۱۴	روش های اویلر - ماریاما و میلشتاین و روش های چندگامی (روش تتا، روش گام جاری و پسین)	
۱۵	تبدیل معادلات دیفرانسیل تصادفی به معادلات تصادفی	
۱۶	همگرایی و پایداری میانگین مربعی معادلات تفاضلی تصادفی	