



برنام‌آزودانا

تاریخ به‌روز رسانی: ۱۴۰۲/۱۲/۱۳

(کاربرگ طرح درس)

دانشکده ریاضی، آمار و علوم کامپیوتر

نیمسال دوم سال تحصیلی ۱۴۰۲

فارسی: روشهای عددی در ریاضی مالی		تعداد واحد: نظری ۳ عملی ۰		مقطع: کارشناسی □ کارشناسی ارشد □ دکتری □	
نام درس					
لاتین: Numerical Methods in Financial Mathematics					
پیش‌نیازها و هم‌نیازها: نظریه اندازه و احتمال					
مدرس/مدرسین: دمیرچی			شماره تلفن اتاق: ۵۷۱۲		
پست الکترونیکی: damirchi@semnan.ac.ir			منزلهگاه اینترنتی: https://damirchi.profile.semnan.ac.ir		
برنامه تدریس در هفته و شماره کلاس: شنبه: ۱۷-۱۵ (کلاس ۲) و یک شنبه ۱۶-۱۵ (کلاس ۱۷)					
اهداف درس: آشنایی با روشهای عددی مورد نیاز جهت حل مسائل مالی بخصوص در قیمت گذاری ابزارهای مشتقه مالی					
امکانات آموزشی مورد نیاز: آشنایی با نرم افزارهای ریاضی و برنامه نویسی					
نحوه ارزشیابی		فعالیت‌های کلاسی و آموزشی		ارزشیابی مستمر (کوئیز)	
درصد نمره		۳		۲	
		امتحان میان‌ترم		امتحان پایان‌ترم	
		۵		۱۱	
منابع و مآخذ درس					
<ul style="list-style-type: none"> P. Brandimarte, Numerical Methods in Finance and Economic, A MATLAB-Based Introduction, John Wiley & Sons, 2nd edition, 2006. D.J. Duffy, Finite Differences Method in Financial Engineering, A Partial Differential Equation Approach, Wiley & Sons, 2013 					

بودجه‌بندی درس

شماره هفته آموزشی	مبحث	توضیحات
۱	مرور بر مفاهیم مقدماتی معادلات دیفرانسیل جزئی	
۲	دسته بندی معادلات دیفرانسیل جزئی و مسائل مربوطه	
۳	تبدیل فوریه و خواص آن	
۴	معادله گرما، جواب بنیادی و فرم جواب	
۵	خواص معادله گرما و مسائل مربوط به آن	
۶	معرفی معادله بلک شولز	
۷	اختیار معامله و خواص آن	
۸	تبدیل معادله بلک شولز به معادله گرما	
۹	بررسی خواص جواب معادله بلک شولز در حالت اختیار خرید و فروش اروپایی	
۱۰	بررسی یک مثال عددی	
۱۱	معرفی روش تفاضل متناهی و خواص آن	
۱۲	بکارگیری روش تفاضل متناهی در حل معادله بلک شولز	
۱۳	بررسی سازگاری، پایداری یک روش تفاضل متناهی	
۱۴	مسائل با مرز آزاد و اختیار آمریکایی	
۱۵	معرفی روشهای طیفی شامل هم محلی و گالرکین برای حل مسائل اختیار معامله	
۱۶	معرفی روش شبیه سازی مونت کارلو	