



به نام خدا

کاربرگ طرح درس

تاریخ به روزرسانی: ۱۳۹۸/۷/۷

نیم سال اول سال تحصیلی ۹۹-۱۳۹۸

دانشکده ریاضی، آمار و علوم کامپیوتر

فارسی: مباحثی در روش های عددی در جبر خطی		تعداد واحد: ۴		مقطع: دکتری	
نام درس		لاتین: Topics in Numerical Methods of Linear Algebra		پیش نیاز: مبانی ماتریس ها و جبر خطی، جبر خطی عددی	
مدرس: سامان بابایی کفاکی		شماره تلفن: ۳۱۵۳۵۷۶۱			
پست الکترونیکی: sbk@semnan.ac.ir		منزله نگاه اینترنتی:		http://sbk.profile.semnan.ac.ir	
برنامه تدریس در هفته: یکشنبه ۱۵-۱۳ و سه شنبه ۱۹-۱۷					
اهداف درس: آشنایی با تجزیه های ماتریسی و روش های حل تقریبی دستگاه های معادلات خطی بزرگ مقیاس					
امکانات آموزشی مورد نیاز: ویدئو پروژکتور					
نحوه ارزشیابی		فعالیت های کلاسی		ارزشیابی مستمر	
درصد نمره		۵		۱۰	
		امتحان میان ترم		امتحان پایان ترم	
		۲۵		۵۵	
منابع و مآخذ درس		[۱] دیوید اس. واتکینز، اصول محاسبات ماتریسی، ترجمه ی حمید اسمعیلی، انتشارات دانشگاه بوعلی سینای همدان، ۱۳۹۳. [2] J.W. Demmel, Applied Numerical Linear Algebra, SIAM, Philadelphia, 1997.			

### بودجه بندی درس

توضیحات	مبحث	هفته آموزشی
محاسبات ماتریسی با نرم افزار MATLAB مورد بحث قرار می گیرد.	نسخه های مختلف تجزیه چولسکی، دستگاه های معین مثبت نواری/تنک	۱
	نسخه های مختلف حذف گاوسی و تجزیه LU، حذف گاوسی تنک	۲
	تحلیل حساسیت (نرمی) دستگاه های خطی	۳
	تحلیل خطا و تحلیل پایداری پسرو	۴
	تحلیل حساسیت مولفه ای دستگاه های خطی	۵
	مساله کمترین مربعات، ماتریس های متعامد، دوران ها و انعکاس ها	۶
	نسخه های مختلف تجزیه QR	۷
	بهنگام سازی تجزیه QR	۸
	تجزیه SVD و مساله کمترین مربعات	۹
	حساسیت مساله کمترین مربعات	۱۰
	مقادیر ویژه و بردارهای ویژه، نسخه های مختلف روش توانی	۱۱
	تبدیلات تشابهی، تقلیل به فرم های هسبرگی و سه قطری	۱۲
	نسخه های مختلف الگوریتم QR برای محاسبه مقادیر ویژه و بردارهای ویژه	۱۳
	روش های تکراری کلاسیک حل دستگاه های خطی، تحلیل همگرایی	۱۴
	روش های کاهشی: روش تندترین کاهش، پیش حالت سازها	۱۵
	روش گرادبان مزدوج، تحلیل همگرایی	۱۶