



دانشکده علوم ریاضی

نیم‌سال: اول ۱۴۰۲	نام درس: نرم‌افزارهای ریاضی		مدرس: احسان منبئی
نوع درس و تعداد واحد: نظری - ۳ واحد	پیش نیاز: مبانی آنالیز عددی	رشته و مقطع تحصیلی: کارشناسی ریاضیات و کاربردها	
تاریخ آزمون پایان ترم: مطابق برنامه امتحانات تاریخ آزمون میان ترم:	نحوه‌ی ارزیابی: آزمون میانی (۳۵٪)، آزمون پایانی (۳۵٪)، تکالیف و فعالیت‌های کلاسی و پروژه‌های نهایی (۳۰٪)		
راه ارتباط با استاد: ایمیل به ehsan.monabbati@gmail.com			
هدف کلی: آشنایی مختصر با نحوه‌ی محاسبات در نرم‌افزارهای ریاضی، آشنایی با یک نرم‌افزار ریاضی، آشنایی با روش حروفچینی متن‌های ریاضی، آشنایی با نحوه عملکرد و آزمون یک نرم‌افزار محاسباتی اهداف جزئی:			
مراجع: بخش نرم‌افزار ریاضی W. MILLER, THE ENGINEERING OF NUMERICAL SOFTWARE, PRENTICE-HALL (1984). W. J. Palm, A Concise Introduction to MATLAB, McGraw-Hill (2008). بخش آشنایی با حروفچینی با لاتک تابیاس اتیکر (نویسنده)، مهدی امیدعلی (مترجم)، مقدمه‌های نه‌چندان کوتاه بر LaTeX 2e . ۲۰۱۱.			
جلسه	شرح درس		
اول	معرفی درس و مرور کلی برنامه متلب - کار با صفحه رومیزی و مدیریت پنجره‌ها، آشنایی با ثابت‌ها، مدیریت جلسه کاری، فرمان‌های قالب‌بندی، برخی توابع مفید ریاضی، تعریف اولیه آرایه‌ها		
دوم	معرفی درس و مرور کلی برنامه متلب - کار با اعداد مختلط، فایل‌های اصلی مربوط به متلب، آشنایی با دستورات ورودی و خروجی، استفاده از راهنمای متلب، رسم توابع با استفاده از plot		
سوم	دستگاه‌های اعداد - دستگاه اعداد ممیز- ثابت و ممیز- شناور، استاندارد IEEE، منشأ خطا، روش محاسبه برخی توابع ریاضی		
چهارم	ماتریس‌ها - عملگرهای محاسباتی، عملگر ترانپوز، الصاق ماتریس‌ها، عملگر :: و فرمان linspace آرایه‌های دوبعدی و برخی دستورات مربوط به آن، روش‌های آدرس‌دهی، برخی توابع مفید ریاضی		
پنجم	ماتریس‌ها - عملگرهای مربوط به محاسبات درایه‌ای، توابع برداری‌شده، توابع خاص مفاهیم ماتریسی، توابع مربوط به اعمال مجموعه‌ای		
ششم	ماتریس‌ها - عملگرهای رابطه‌ای، عملگرهای منطقی و نوع داده logical		
هفتم	ماتریس‌ها - آرایه‌های سلولی، ساختارها		
هشتم	دستورات کنترل مسیر اجرا - دستور if و switch، حلقه‌های for و while		
نهم	آشنایی با توابع - توابع m-فایل		
دهم	آشنایی با توابع - توابع بی‌نام و نوع داده function_handle		
یازدهم	اشکال‌یابی برنامه		

دوازدهم	آزمون میانی
سیزدهم	فایل‌ها – کار با فایل‌های ASCII، mat – فایل‌ها و فایل‌های اکسل
چهاردهم	رسم نمودار و گرافیک – رسم نمودارهای دوبعدی (دستورات plot و subplot)، امکانات پنجره figure، کار با دستورات مربوط به محیط گرافیکی
پانزدهم	رسم نمودار و گرافیک – رسم برخی از نمودارهای سه‌بعدی
شانزدهم	محاسبات نمادین – تعریف متغیرها و عبارات‌های نمادین، کار با چندجمله‌ای‌ها، حل معادلات
هفدهم	محاسبات نمادین – حد، مشتق، انتگرال، حل برخی مسائل ریاضیات عمومی در متلب، حل معادلات دیفرانسیل معمولی، جبرخطی نمادین
هجدهم	پیاده‌سازی الگوریتم‌هایی از ریاضیات گسسته
نوزدهم	رابط کاربری گرافیکی (GUI)
بیستم	آشنایی با برخی جعبه‌ابزارهای مفید
بیست و یکم	معرفی برنامه لاتک و ایجاد یک سند اولیه، دستورات مربوط به شکل و اندازه قلم، مدیریت ساختار سند
بیست و دوم	برچسب‌گذاری و ارجاع، لیست‌ها، محیط‌های شناور (شکل‌ها، جدول‌ها، نمودارها)
بیست و سوم	ایجاد جدول، نوشتن فرمول‌های شماره‌دار و چندخطی، برخی نمادهای ریاضی
بیست و چهارم	تهیه اسناد به زبان فارسی