

طرح درس جهت ارائه در نیمسال تحصیلی اول

دانشکده	مهندسی مکانیک	گروه	طراحی کاربردی
گرایش	دینامیک، ارتعاشات و کنترل	مقطع	کارشناسی ارشد
نام درس	ریاضی مهندسی پیشرفته	نوع درس	پایه ■ نظری ■ تخصصی □ عملی □ اختیاری □ نظری-عملی □
تعداد واحد	۳	نام استاد	دکتر مجید ساده‌دل
دروس پیش‌نیاز	ندارد	تلفن دفتر کار	۰۲۱-۸۲۸۸۴۹۸۷
دروس هم‌نیاز	ندارد	پست الکترونیک	majid.sadedel@modares.ac.ir

✓ اهداف درس:

۱. جبر خطی: فضای برداری، فرآیند گرام-اشمیت، دستگاه معادلات خطی، ماتریس، مقادیر ویژه و بردارهای ویژه، فرم کانونی جردن، فرم‌های درجه دو، قطری کردن هم‌زمان دو ماتریس، ماتریس نمایی، تجزیه مقادیر منفرد
۲. حساب تغییرات: صورت بندی مسائل حساب تغییرات، مسائل با ابتدا و انتهای مشخص، مسائل با دو متغیر مستقل، مسائل با کرانه متحرک، مسائل مقید، معادله حرکت لاگرانژ
۳. معادله دیفرانسیل جزئی: مقدمه، سری فوری، سری فوری توابع زوج و فرد، سری فوری نیم‌دامنه، سری فوری دوگانه، روش جداسازی متغیرها، تغییر مختصات، مسائل تکمیلی

✓ رئوس مطالب و برنامه ارائه در کلاس:

شماره جلسه	موضوع جلسه درس	توضیحات
جلسه اول	معرفی درس شامل سرفصل‌ها، مراجع، تکالیف و ارزیابی و ارائه مقدمه درس	
جلسه دوم	جبر خطی - مفاهیم پایه و فضای برداری	
جلسه سوم	جبر خطی - فرآیند گرام-اشمیت و دستگاه معادلات خطی	
جلسه چهارم	جبر خطی - انواع عملیات بر روی ماتریس، مقادیر ویژه و بردارهای ویژه	
جلسه پنجم	جبر خطی - فرم کانونی جردن، فرم‌های درجه دو	
جلسه ششم	جبر خطی - قطری کردن هم‌زمان دو ماتریس، دستگاه معادلات دیفرانسیل خطی مراتب بالاتر	
جلسه هفتم	جبر خطی - ماتریس نمایی و تجزیه مقادیر منفرد	
جلسه هشتم	حساب تغییرات - مقدمه و مسائل با ابتدا و انتهای ثابت	
جلسه نهم	حساب تغییرات - مسائل با دو متغیر مستقل و مسائل با ابتدا و انتهای متحرک	
جلسه دهم	حساب تغییرات - مسائل با ابتدا و انتهای متحرک و حساب تغییرات - مسائل مقید	
جلسه یازدهم	حساب تغییرات - مسائل مقید و حساب تغییرات - معادلات حرکت لاگرانژی	
جلسه دوازدهم	معادله دیفرانسیل جزئی - مقدمه و برخی مباحث سری فوری	
جلسه سیزدهم	معادله دیفرانسیل جزئی - سری فوری توابع زوج و فرد و سری فوری نیم‌دامنه	
جلسه چهاردهم	معادله دیفرانسیل جزئی - سری فوری دوگانه	
جلسه پانزدهم	معادله دیفرانسیل جزئی - روش جداسازی متغیرها	

جلسه شانزدهم	معادله دیفرانسیل جزئی - تغییر مختصات و مسائل تکمیلی
--------------	---

✓ روش ارزشیابی:

۱. مشارکت در فعالیت‌های کلاسی
۲. انجام تمرین‌ها
۳. انجام ارائه
۴. امتحان میان ترم جبرخطی
۵. امتحان میان ترم حساب تغییرات
۶. امتحان پایان ترم معادله دیفرانسیل جزئی

✓ منابع:

1. Advanced Engineering Mathematics (C. Ray Wylie)
2. Advanced Engineering Mathematics (Erwin Kreyszig)
3. Methods of Applied Mathematics (Francis B. Hildebrand)
4. Partial Differential Equations for Scientists and Engineers (Stanley J. Farlow)