



به نام ایزد دانا

(کاربرگ طرح درس)

دانشکده مهندسی شیمی، نفت و گاز

نام درس	فارسی: کاربرد ریاضیات در مهندسی شیمی	تعداد واحد: نظری ۳ عملی ۰	مقطع: کارشناسی ■ کارشناسی ارشد □ دکتری □
	لاتین: Application of Mathematics in Chemical Engineering	پیش‌نیازها و هم‌نیازها: دارد	
مدرس/مدرسین: سارا عبدی	شماره تلفن اتاق: ۰۲۳۳۱۵۳۲۴۶۶		
پست الکترونیکی: s.abdi@semnan.ac.ir	منزلگاه اینترنتی: https://sabdi.profile.semnan.ac.ir		
اهداف درس: آشنایی با روش‌های حل ریاضی مسائل مهندسی			
امکانات آموزشی مورد نیاز: کلاس مجهز به امکانات سمعی و بصری			
نحوه ارزشیابی	فعالیت‌های کلاسی و آموزشی	ارزشیابی مستمر (کوئیز)	امتحان پایان ترم
درصد نمره	٪ ۱۰	٪ ۵	٪ ۳۵
منابع و مآخذ درس	۱- کاربرد ریاضیات در مهندسی شیمی، منوچهر نیک آذر، ریاض خراط. (۱۳۸۹). دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران) 2- Owen, D. R. J. (1973). Advanced engineering mathematics, Erwin Kreyszig, Wiley, London, 1972. No. of pages: 898.		

بودجه‌بندی درس

شماره هفته آموزشی	مبحث	توضیحات
۱	فرمولاسیون و مدل‌سازی مسائل در مهندسی، مراحل مختلف فرمولاسیون مسائل، تغییرات یک کمیت نسبت به زمان	فصل اول
۲	مدل‌سازی مسائل انتقال حرارت	فصل اول
۳	مدل‌سازی مسائل انتقال جرم	فصل اول
۴	مدل‌سازی مسائل انتقال مومنتوم	فصل اول
۵	تشابه معادلات انتقال جرم، انتقال حرارت و انتقال مومنتوم، حل مسائل مربوطه	فصل اول
۶	مروری بر روش‌های حل معادلات دیفرانسیل معمولی مرتبه‌ی اول، معادلات دیفرانسیل خطی، معادلات دیفرانسیل خطی با ضرایب متغیر	فصل دوم
۷	مروری بر خواص و قضایای تبدیل لاپلاس، معکوس لاپلاس، حل معادلات دیفرانسیل معمولی با استفاده از روش تبدیل لاپلاس	فصل سوم
۸	معرفی سری‌های فوریه، بسط نیم‌سری‌های فوریه، سری‌های فوریه به صورت اعداد مختلط	فصل چهارم
۹	معرفی تابع گاما و تابع خطا، حل مسائل مربوطه	فصل چهارم
۱۰	معرفی توابع بسل نوع اول و نوع دوم، توابع بسل اصلاح شده، روش عمومی حل معادلات دیفرانسیل بسل و بسل اصلاح شده، توابع لژاندر	فصل پنجم
۱۱	تعامل یا اورتوگونالیته، تعامل توابع \sin و \cos ، تعامل توابع بسل، تعامل توابع لژاندر	فصل ششم
۱۲	معادلات دیفرانسیل پاره‌ای و انواع شرایط مرزی	فصل هفتم
۱۳	معرفی روش‌های مختلف حل معادلات دیفرانسیل پاره‌ای، روش جداسازی متغیرها و شرایط استفاده از این روش، حل مسائل مربوطه	فصل هفتم

فصل هفتم	ادامه‌ی حل معادلات دیفرانسیل پاره‌ای به روش جداسازی متغیرها، حل مسائل مربوطه	۱۴
فصل هفتم	حل معادلات دیفرانسیل پاره‌ای به روش ترکیب متغیرها، حل مسائل مربوطه	۱۵
فصل هفتم	حل معادلات دیفرانسیل پاره‌ای به روش تبدیل لاپلاس، حل مسائل مربوطه	۱۶