

کاربرد ریاضیات در مهندسی شیمی

تعداد واحد نظری: ۳

حل تمرین: ۱ ساعت در هفته

نوع درس: اصلی

پیشنیاز: انتقال جرم، محاسبات عددی

بازدید: ندارد

محتوای درس

محتویات موضوع	موضوع	هفته (هر هفته دو جلسه)
مروری بر روش های عددی حل معادلات جبری خطی و غیر خطی	حل معادلات جبری خطی و غیر خطی	۱
روش Bisection یا روش نصف کردن محدوده	حل معادلات جبری خطی و غیر خطی	۲
روش نیوتن-رافسون، روش خطی، روش Regula-Falsi، روش مولر	حل معادلات جبری خطی و غیر خطی	۳
روش QD، روش حل دستگاه معادلات غیر خطی	حل معادلات جبری خطی و غیر خطی	۴
روش حذف گوس، روش گوس-جردن	حل سیستم معادلات خطی و غیر خطی	۵
روش LU، روش گوس-سیدل (روش تکراری)	حل سیستم معادلات خطی و غیر خطی	۶
روش برازش خم (Methods of curve fitting)	روش های رگرسیون	۷
حداقل مربعات خطا (least square), (cubic spline)	روش های رگرسیون	۸
	میان ترم	۹
میان یابی (Methods of interpolation)، تقسیم تفاضلات (divided difference)	روش های میان یابی	۱۰
روش لاگرانژ (lagrang)	روش های میان یابی	۱۱
روش تفاضل پیشرو (forward difference)، روش تفاضل پسرو (Bacward)، روش تفاضل مرکزی (central difference)	روش های عددی مشتق گیری	۱۲
روش دوزنقه ای، روش simpson 1/3، روش simpson 3/8، روش ترکیبی.	روش های عددی انتگرال گیری	۱۳
روش اولر و اولر اصلاح شده، روش Rung-Kutta	حل عددی معادلات دیفرانسیل معمولی	۱۴
معادلات دیفرانسیل با شرایط اولیه، معادلات دیفرانسیل با شرایط مرزی.	حل عددی معادلات دیفرانسیل معمولی	۱۵
مدل سازی ریاضی مسائل مهندسی شیمی	مدل سازی ریاضی مسائل مهندسی شیمی	۱۶
	پایان ترم	۱۷

روش ارزیابی

ارزشیابی مستمر	میان ترم	آزمون نهایی	پروژه
-	+	+	-

فهرست منابع

1. Applied numerical analysis, Curtis F. Gerald, Patrick O. Wheatley.-7th edit. 2006.
۲. محاسبات عددی، دکتر شیدفر، ۱۳۸۶، دانشگاه صنعتی شریف.
۳. کاربرد ریاضیات در مهندسی شیمی، دکتر مهربانی، ۱۳۹۱، ارکان
۴. کاربرد ریاضیات در مهندسی شیمی، دکتر نیک آذر، ۱۳۸۷، دانشگاه صنعتی امیر کبیر
۵. کاربرد ریاضیات در مهندسی شیمی، دکتر رفیع زاده، ۱۳۸۹، دانشگاه صنعتی امیر کبیر.