

## کاربرد ریاضیات در مهندسی شیمی – ۳ واحد درسی

ترم اول ۸۹/۹۰

مدرس: دادخواه

تلفن: ۵۶۴۴

پست الکترونیک: dadkhah@cc.iut.ac.ir

کتاب درس: S.C. Chapra and R.P. Canale, Numerical Methods for Engineers

(McGraw-Hill, 5<sup>th</sup> Edition, 2006)

زمان و مکان تشکیل کلاس: یکشنبه و سه شنبه ۸ تا ۹:۳۰ کلاس ۱ مهندسی شیمی

رفع اشکال: شنبه ۱۱ تا ۱۲ و سه شنبه ۱۴:۳۰ تا ۱۵:۳۰ (و اوقات دیگر با قرار قبلی)

حل تمرین: سه شنبه ۱۶:۳۰ تا ۱۷:۳۰

تاریخ امتحانات: طبق جدول پشت صفحه

ساعت و محل امتحان بعدا به اطلاع شما خواهد رسید.

امتحان نهایی: ۱۱ دی ۱۳۸۹ ساعت ۸:۳۰

توزیع نمرات: تکالیف 15%

کویزها 35%

پایان ترم 50%

### اهداف این درس:

- ۱ - آشنایی دانشجویان با روشهای عمومی ریاضی (روشهای عددی و تحلیلی) که معمولا در حل مسایل مهندسی شیمی به کار می‌روند.
- ۲ - کسب تجربه در کاربرد این روشها برای حل مسایل مهندسی شیمی با استفاده از ابزارهای محاسباتی روز (مانند زبانهای برنامه نویسی؛ Matlab, Excel و غیره)

### توجه:

- ۱ - وقت هر امتحان ۱/۵ تا ۲ ساعت و امتحانات بر اساس مطالب کلاس و تمرینها خواهد بود.
- ۲ - کلیه امتحانات کتاب باز است. ولی فقط استفاده از کتاب درسی ذکر شده در بالا به زبان اصلی و جزوه درسی شخصی مجاز است و استفاده از هرگونه جزوه و یا کتاب دیگر اکیدا ممنوع است و به منزله تقلب در امتحان خواهد بود.
- ۳ - معمولا هر هفته یک تمرین به شما داده خواهد شد که باید هفته بعد در همان روز و قبل از شروع کلاس تحویل داده شود. تمرینها باید مرتب و منگنه شده بر روی برگه های A4 و با فرم پشت صفحه به عنوان صفحه اول تحویل داده شود. رعایت نکات بالا جزیی از حل محسوب شده و قسمتی از نمره به آن اختصاص دارد.

محتوای تقریبی کلاس	تاریخ	جمع ساعتها	کلاس
مقدمه (Part 1)	یکشنبه ۲۱ شهریور	1.5	1
دقت و صحت، خطاهای عددی (خطای گرد کردن، خطای حذفی)	سه شنبه ۲۳ شهریور	3.0	2
-- بدون کلاس --	یکشنبه ۲۸ شهریور		
	سه شنبه ۳۰ شهریور	4.5	3
معادلات جبری خطی (Part 3) مروری بر بعضی از خواص ماتریسها، نرم بردارها و ماتریس ها	یکشنبه ۴ مهر	6.0	4
روشهای مستقیم (حذف گوس، گوس-جردن و تجزیه پایین بالا مثلثی)	سه شنبه ۶ مهر	7.5	5
روشهای چرخشی (گوس سیدل)	یکشنبه ۱۱ مهر	9.0	6
معادلات جبری غیر خطی (Part 2)	سه شنبه ۱۳ مهر	10.5	7
<b>کویز ۱ (بخش ۳)</b>	یکشنبه ۱۸ مهر		
روشهای بسته روشهای باز	سه شنبه ۲۰ مهر	12.0	8
	یکشنبه ۲۵ مهر	13.5	9
انتگرال گیری/مشتق گیری عددی (Part 6) قانون دوزنقه و قانون سیمپسون	سه شنبه ۲۷ مهر	15.0	10
<b>کویز ۲ (بخش ۲)</b>	یکشنبه ۲ آبان	16.5	11
روش رامبرگ، گوس کوادرچر، روشهای مشتق گیری عددی	سه شنبه ۴ آبان	18.0	12
تطبیق داده ها با منحنی (Part 5) رگرسیون	یکشنبه ۹ آبان	19.5	13
--	سه شنبه ۱۱ آبان	21.0	14
برون یابی	یکشنبه ۱۶ آبان	22.5	15
<b>کویز ۳ (بخش ۶)</b>	سه شنبه ۱۸ آبان		
معادلات دیفرانسیل معمولی (Part 7) مسائل مقدار اولیه، روشهای تک گامی	یکشنبه ۲۳ آبان	24.0	16
کنترل گام سازگار	سه شنبه ۲۵ آبان (روز عرفه)	25.5	17
مسائل مقدار مرزی، تفاضل محدود	یکشنبه ۳۰ آبان	27.0	18
معادلات دیفرانسیل جزئی (Part 8) انواع، روشهای تحلیلی	سه شنبه ۲ آذر	28.5	19
تفاضل محدود	یکشنبه ۷ آذر	30.0	20
<b>کویز ۴ (بخش ۵ و قسمتی از بخش ۷)</b>	سه شنبه ۹ آذر	31.5	21
بخش تحلیلی: فرمول بندی مسائل	یکشنبه ۱۴ آذر	33.0	22
روشهای حل معادلات دیفرانسیل معمولی (ODE) مرتبه و درجه، معادلات دیفرانسیل مرتبه اول	سه شنبه ۱۶ آذر	34.5	23
معادلات کامل، تفکیک پذیر و همگن	یکشنبه ۲۱ آذر	36.0	24
معادلات غیر خطی خاص، معادله برنولی	سه شنبه ۲۳ آذر (۸ محرم)	37.5	25
معادلات دیفرانسیل معمولی مرتبه دوم خطی	یکشنبه ۲۸ آذر	39.0	26
روش ضرایب نامعین	سه شنبه ۳۰ آذر	40.5	27
روش سری توانی در حل معادلات دیفرانسیل روش فروبنیوس	یکشنبه ۵ دی	42.0	28
تابع گاما، معادله بسل	سه شنبه ۷ دی	43.5	29



## کاربرد ریاضیات در مهندسی شیمی- گروه ۱

شماره تمرین:

تاریخ:

نام و نام خانوادگی:

امضاء:

شماره دانشجویی: