

محاسبات عددی
دانشکده برق دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی
نیمسال دوم ۱۴۰۲-۱۴۰۳
استاد درس : رسول دلیرروی فرد

هدف :

روش‌های مهندسی و تکنیک‌های به‌کار رفته در محاسبات ریاضی، به‌طور قابل ملاحظه‌ای در سال‌های اخیر تغییر کرده است. این تغییر در اثر توسعه کاربردهای کامپیوترهای پرسرعت در حل انواع مسائل و محاسبات علوم و مهندسی است. از این‌رو ضرورت دارد، دانشجویان علوم و مهندسی با روش‌های عددی بکار گرفته شده در حل مسائل ریاضی آشنایی کامل پیدا کرده و هر موقع لازم باشد، از توانایی و قدرت چنین روش‌هایی، بهره کافی بگیرند. بایستی توجه کرد که در برخی از مسائل علوم و مهندسی هنوز یک راه حل بسته یافت نشده است. پس بررسی عددی این‌گونه مسائل از اهمیت خاصی برخوردار است.

ساعت کلاس : گروه ۱ : دوشنبه ۱۰:۳۰-۱۲:۳۰ گروه ۲ : چهارشنبه ۱۰:۳۰-۱۲:۳۰

مراجع :

- ۱- ”روش‌های محاسبات عددی“ رسول دلیرروی فرد انتشارات دانشگاه خواجه نصیر ۱۳۹۶
- 2- “Numerical Methods” by : J.Douglas Faires & Richard Burden , Thomson Learning, 2003.
- 3- “Introductory Methods of Numerical Analysis” by : S.S.Sastry, Phi Learning Private Limited, 2012.
- 4- “Numerical Methods for Engineers” by : Steven C.Chapra & Raymond P.Canale , McGraw-Hill , 2010.
- 5- “Linear and Nonlinear Programming” by : David G.Luenberger & Yinyu Ye, Springer , 2008.

عناوین درس :

- ۱- دقت و خطا در محاسبات عددی
 - ۲- تعیین ریشه‌های معادلات با روش‌های مختلف
 - ۳- انواع تفاضلها، درون‌یابی، مشتق‌گیری عددی
 - ۴- روش‌های عددی برای حل معادله دیفرانسیل معمولی مرتبه ۱ و ۲ و مراتب بالاتر ۵- انتگرال‌گیری عددی
 - ۶- حل دستگاه معادلات خطی ۷- عملیات روی ماتریسها و تعیین مقادیر ویژه آنها
 - ۸- حل دستگاه معادلات غیر خطی ۹- برازش خم (روش حداقل مربعات) ۱۰- برنامه‌ریزی خطی و غیر خطی
- تذکر : مباحث و روشهایی که در این ترم تدریس خواهد شد، در برگه دیگری به شما ارائه می‌شود.

نحوه امتحان و نمره :

- ۱- میان ترم : دوشنبه ۱۴۰۳/۲/۱۷ ۵ نمره (۵ فصل) ساعت ۱۲:۳۰
 - ۲- تمرین : ۴ نمره (شامل ۲۰ مسئله)
 - ۳- کوئیز : ۵ نمره (۳ کوئیز ۲/۵ نمره‌ای) تاریخ کوئیزها عبارتند از :
گروه ۱: ۲۱ اسفند ۱۴۰۲، ۳ اردیبهشت ۱۴۰۳، ۷ خرداد ۱۴۰۳
گروه ۲: ۲۳ اسفند ۱۴۰۲، ۵ اردیبهشت ۱۴۰۳، ۹ خرداد ۱۴۰۳
- شرکت در ۲ کوئیز برای هر دانشجو اجباری است. شرکت در کوئیز سوم به منزله جبران کاستی‌ها محسوب می‌شود.
- کوئیزهای اول و دوم حدود ساعت ۱۱:۴۰ پس از اتمام جلسه کلاس، برگزار می‌شود.
- ۴- نمره پایان ترم : ۶ نمره
- امتحان پایان ترم بر اساس مباحثی خواهد بود که در میان ترم نیامده است (۵ فصل آخر)*

نکته مهم :

- ۱- به سایت <http://wp.kntu.ac.ir/dfard> مراجعه نمایید. پنجره جدیدی باز خواهد شد بخش E-courses را انتخاب کرده و سپس با انتخاب درس Numerical Analysis از تمرینها و جواب آنها، کوئیز و امتحان میان ترم و پایان ترم و جواب آنها، و لینکهای مفید استفاده کنید. اطلاعات مربوط به این ترم، شامل مسائل و حل آنها، کوئیز و حل آنها، امتحانات میان ترم و پایان ترم و حل آنها و اطلاعات همین برگه در بخش spring03 قرار دارد.
- ۲- به سایت <http://wp.kntu.ac.ir/dfard> مراجعه نمایید. بخش E_books را انتخاب کنید. در این قسمت برای موضوعات مختلف، اسامی برخی از کتابهای معروف به همراه مختصری از ویژگی و فهرست مطالب آن آورده شده است (abstract). همچنین فایل اصلی کتاب و گاهی حل المسائل آن نیز در فرمت pdf و یا djvu موجود است.
- ۳- درس بطور کامل از کتاب روشهای محاسبات عددی (مرجع ۱) تدریس می‌شود و تکلیف نیز از روی آن مشخص خواهد شد. لذا لازم است دانشجویان این کتاب را از انتشارات دانشگاه تهیه فرمایند یا از طریق سایت فیدیبو دریافت کنند.
- ۴- به سایت <http://vc.kntu.ac.ir> مراجعه کرده و تکلیف خود را از آن طریق در مهلت مقرر ارسال نمایید.