

**روشهای محاسبات عددی**  
**دانشکده برق دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی**  
**نیمسال اول ۹۴-۹۵**  
**استاد درس : رسول دلیروی فرد**

**هدف :**

روشهای مهندسی و تکنیکهای بکار رفته در محاسبات ریاضی ، بطور 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 می‌باشد. 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 نمود که در برخی از مسائل علوم و مهندسی هنوز یک راه حل بسته یافت نشده است . لذا بررسی عددی اینگونه مسائل از اهمیت خاصی برخوردار است.

**ساعت کلاس : دوشنبه ۷/۳۰ - ۹ چهارشنبه ۷/۳۰ - ۹**

**مراجع :**

- ۱- "آنالیز عددی و روشهای کامپیوتری" دکتر پرویز جبه‌دار مارالانی و دکتر منصور نیکخواه بهرامی ، انتشارات دانشگاه تهران
- ۲- "آنالیز عددی ۱" دکتر اصغر کرایه چیان انتشارات دانشگاه فردوسی مشهد
- ۳- "محاسبات عددی با استفاده از MATLAB" دکتر مهدی دهقان ، دکتر جلیل رشیدی‌نیا ، دکتر سهرابعلی یوسفی ، مهدی رضائی، مرکز نشر تفرش
- ۴- "محاسبات عددی" دکتر مسعود نیکوکار ، دکتر محمد تقی درویشی نشر فرناز
- ۵- "برنامه ریزی خطی" دکتر محمد جواد اصغرپور ، انتشارات دانشگاه تهران
- ۶- "محاسبات عددی" دکتر بهمن مهری و دکتر رضا نخعی ، انتشارات آبیژ
- ۷- "ریاضیات مهندسی" پیشرفته مسعود ساروی ، انتشارات حفیظ
- 7- "Numerical methods and software" by: Kahaner David , Printice Hall , 1989.
- 8- "Introductory computer methods and numerical analysis" by: Pennington R.H. , Macmilan.
- 9- "Computational Mathematics in Engineering" by : S. A. Hovanessian
- 10- " An Introduction to Linear Programming and Game Theory" by : Paul R.Thie , John Wiely & sons , 1988.
- 11- "Linear Programing Basic Theory and Applications" , by : Leonard W. Swanson , McGraw-Hill , 1987.
- 12- "Applied Numerical Analysis" by : Curtiz F.Gerald & Partick O.Wheatley , Addison-Wesley,1996.
- 13- "Numerical Methods" by : J.Douglas Faires & Richard Burden" ,Thomson Learning,2003.

- 14- “Applied Numerical Analysis Using Matlab” by : Laurene V.Fausett, Printice Hall , 1999.
- 15- “Applied Numerical Methods with Software” by : Shoichiro Nakamura, Printice Hall , 1991.
- 16- “Introductory Methods of Numerical Analysis” by : S.S.Sastry,Phi Learning Private Limited,2012.
- 17- “Numerical Methods for Engineers” by : Steven C.Chapra & Raymond P.Canale , McGraw-Hill , 2010.
- 18- “Linear Programming And Extensions” by : Nesa Wu & Richard Coppins , McGraw-Hill , 1981.
- 19- “Linear and Nonlinear Programming” by : Stephen G.Nash & Ariela Sofer, McGraw-Hill , 1996.
- 20- “Linear and Nonlinear Programming” by : David G.Luenberger & Yinyu Ye, Springer , 2008.
- 21- “The Algebraic Eigenvalue Problem” by : J.H. Wilkinson , Oxford University Press, 1965.

### عناوین درس :

- ۱- دقت و خطا در محاسبات عددی
- ۲- تعیین ریشه‌های معادلات با روشهای مختلف
- ۳- انواع تفاضلها ، درون یابی، مشتق گیری عددی
- ۴- روشهای عددی برای حل معادله دیفرانسیل معمولی مرتبه ۱ و ۲ و مراتب بالاتر
- ۵- انتگرال گیری 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- برنامه ریزی خطی و غیر خطی

### نحوه امتحان و نمره :

- ۱- میان ترم ۹۴/۹/۲ ۵ نمره (حداکثر ۵ فصل)
  - ۲- تمرین : ۴ نمره دستی + ۲ نمره نرم افزاری
  - ۳- کوئیز : ۴ نمره ۹۴/۸/۲۵ و ۹۴/۱۰/۲
  - ۴- نمره پایان ترم ۵ نمره
  - ۵- پروژه نرم افزاری (اختیاری) : هر گروه بایستی شامل حداقل ۴ نفر باشد. بایستی برنامه به زبان C ارائه گردد. با ارائه پروژه هر نفر ۲ نمره خواهد گرفت.
- امتحان پایان ترم بر اساس مباحثی خواهد بود که در میان ترم نیامده است (۵ فصل آخر) در امتحان میان ترم و پایان ترم از هر فصل دو سؤال داده می شود. در هر دو امتحان حداکثر می توانید به ۶ سوال پاسخ دهید. لذا در هر امتحان یک نمره مثبت اضافی خواهید داشت.

### نکته مهم :

به سایت <http://wp.kntu.ac.ir/dfard> مراجعه نمائید. پنجره جدیدی باز خواهد شد بخش E-courses را انتخاب نموده و سپس با انتخاب درس Numerical Analysis Methods از تمرینها و جواب آنها ، کوئیز و امتحان میان ترم و پایان ترم و جواب آنها، و لینکهای مفید استفاده کنید. در همین سایت در قسمت fall94 ، فایل مسائل همه فصلها را بردارید. به سایت <http://course.kntu.ac.ir> مراجعه نموده و تکلیف خود را از آن طریق در مهلت مقرر ارسال نمائید.