

**روشهای محاسبات عددی**  
**دانشکده برق دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی**  
**نیمسال اول ۹۳-۹۴**  
**استاد درس: رسول دلیرروی 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 رضانی، 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 Programming 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 Eignvalue 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
- 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- برنامه‌ریزی خطی و غیر خطی

### نحوه امتحان و نمره :

۱- میان ترم ۲۶/۸/۹۳ ۵ نمره (حداکثر ۵ فصل)

۲- تمرین ۸ نمره دستی + ۲ نمره نرم افزاری

۳- نمره پایان ترم ۵ نمره

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 یک سؤال داده می‌شود. در هر دو امتحان یک سؤال اضافه داده می‌شود که یک نمره مثبت اضافی محسوب می‌شود. ۲ نمره نیز تکلیف اختیاری نرم افزاری نیز وجود دارد.

### نکته مهم :

به سایت <http://wp.kntu.ac.ir/dfard/> مراجعه نمایید. پنجره جدیدی باز خواهد شد بخش E-courses را انتخاب نموده و سپس با انتخاب درس از تمرینها و جواب آنها، کوئیز و امتحان میان ترم و پایان ترم و جواب آنها، و لینکهای مفید استفاده کنید.

به سایت <http://course.kntu.ac.ir> مراجعه نموده و تکلیف خود را از آن طریق در مهلت مقرر ارسال نمایید.