

به نام خدا

برنامه‌ی درس معادلات دیفرانسیل با مشتقات جزئی (۱-۱۹۱۴۳۵۵) نیمسال دوم ۹۸-۹۷

دانشکده علوم ریاضی دانشگاه صنعتی اصفهان

گروه‌های درس: گروه ۰۱. رسول عاشقی

سرفصل مطالب درس:

۱- معادلات خطی مرتبه اول و دوم و روش منحنی مشخصه. مفاهیم و تعاریف مقدماتی، دسته‌بندی معادلات خطی مرتبه اول و دوم، روش دالامبر برای حل معادلات موج همگن و غیرهمگن در بازه‌های نیمه نامتناهی و نامتناهی.

۲- سری فوریه. سری فوریه، سری فوریه سینوسی و کسینوسی، نامساوی بسل، اتحاد پارسوال، فرم مختلط سری فوریه، همگرایی نقطه‌ای، همگرایی یکنواخت، همگرایی در میانگین، مشتق و انتگرال از سری فوریه.

۳- روش جداسازی متغیرها. وجود و یکتایی معادلات فنر مرتعش و حرارت روی یک بازه متناهی، معادلات فنر مرتعش و حرارت غیرهمگن با شرایط مرزی غیرهمگن.

۴- مسئله‌ی اشتورم و لیوویل. مقادیر ویژه و توابع ویژه، بسط توابع ویژه، همگرایی در میانگین، نامساوی بسل، اتحاد پارسوال، اتحاد لاگرانژ، تابع گرین، مسائل با شرایط مرزی غیرهمگن، مسائل مقدار ویژه و تابع گرین.

۵- مسائل با شرایط مرزی. مسئله دریکله و نویمن، اصل ماگزیمم و مینیمم، مسئله دریکله و نویمن روی دایره و مستطیل.

۶- تبدیل‌های انتگرالی. تبدیل فوریه و تبدیل لاپلاس، خواص و کاربرد آنها در حل معادلات حرارت، موج و لاپلاس در نواحی نیمه نامتناهی و نامتناهی.

مراجع درس:

1. Tyn Myint – U, *Linear Partial Differential Equations for Scientists and Engineers*, Fourth Edition, 2007.
2. Nakhle H. Asmar, *Partial Differential Equations with Fourier Series and Boundary Value Problems*, Second Edition, 2005.

تاریخ‌های مهم:

نحوه‌ی ارزشیابی درس:

- میان ترم: پنج شنبه ۱۲ اردیبهشت ۱۳۹۸ ساعت ۹ صبح
- پایان ترم: پنج شنبه ۳۰ خرداد ۱۳۹۸ ساعت ۸:۳۰ الی ۱۱:۳۰
- پایان کلاس‌ها: چهارشنبه ۲۲ خرداد ماه ۱۳۹۸
- امتحان میان ترم به ارزش ۳۵ درصد
- امتحان پایان ترم به ارزش ۶۵ درصد
- کار کلاسی و یا انجام تکلیف تا سقف ۲ نمره