



دانشگاه الزهرا  
دانشکده علوم ریاضی

|   |                            |   |
|---|----------------------------|---|
| مدرس: بتول گنجی<br>صفار   | نام درس: معادلات دیفرانسیل | نیم سال: ۱۴۰۱۲  |
| رشته و مقطع تحصیلی: مهندسی کامپیوتر (نرم افزار) - کارشناسی. گروه ۱  | پیش نیاز ریاضی عمومی ۱     | نوع درس نظری<br>و تعداد واحد: ۳   |
| نحوه‌ی ارزیابی دانشجویان: نمره دو میان ترم، پایان ترم و تکلیف تحویلی و فعالیت‌های کلاس  |                            | تاریخ آزمون پایان ترم:<br>تاریخ آزمون میان ترم:<br>۱۴۰۲/۱/۲۶ و ۱۴۰۲/۳/۶ |
| ایمیل استاد: <a href="mailto:bganji@alzahra.ac.ir">bganji@alzahra.ac.ir</a>   |                            |   |
| هدف کلی: آشنایی با معادلات دیفرانسیل و حل بسیاری از آن‌ها.  |                            |   |
| اهداف جزئی: حل بسیاری از معادلات دیفرانسیل مرتبه اول، دوم و مرتب بالا و کاربرد سریها در حل معادلات دیفرانسیل و تبدیل لاپلاس. استفاده از مقادیر ویژه و بردارهای ویژه در حل دستگاه معادلات دیفرانسیل. |                            |   |
| مراجع: ۱. مقدمات معادلات دیفرانسیل و مسائل مقدار مرزی. جلد اول. و. ا. بویس، ر. ک. دیپریما. ترجمه م. سلطانیپور، ب. شمس.  |                            |   |
| Differential Equations, F. AYRES, JR. Schaum's Outline Series - ۲   |                            |   |
| شرح درس   | هفته                       |   |
| مفاهیم اولیه و حل معادلات مرتبه اول خطی و ابتدای حل معادلات غیر خطی (جدایی پذیر).   | اول                        |   |
| حل معادلات غیر خطی. معادلات کامل، فاکتور انتگرال، همگن، ریکاتی، کلو و لاگرانژ.  | دوم                        |   |
| حل معادلات مرتبه دوم. استقلال خطی توابع.  | سوم                        |   |
| ادامه حل معادلات مرتبه دوم با استفاده از معادلات همگن با ضرایب ثابت و غیر همگن.   | چهارم                      |   |
| ادامه حل معادلات مرتبه دوم، معادلات غیر همگن و ضرایب نامعین و تغییر پارامتر.  | پنجم                       |   |
| مروری بر سری‌های توانی. حل معادلات با استفاده از سری‌ها.  | ششم                        |   |
| ادامه حل معادلات با استفاده از سری‌ها و معادلات اویلر.  | هفتم                       |   |

|         |  |
|---------|--|
| هشتم    | رفع اشکال . امتحان میان ترم اول.   |
| نهم     | معادلات خطی مراتب بالا. حل معادلات همگن با ضرایب ثابت.                   |
| دهم     | ادامه حل معادلات مراتب بالا. روش ضرایب نتمعین و تغییر پارامترها.         |
| یازدهم  | توابع پله‌ای و تبدیل لاپلاس.   |
| دوازدهم | ادامه تبدیل لاپلاس. انتگرال‌های تلفیقی.                                  |
| سیزدهم  | دستگاه معادلات مرتبه اول و حل به روش حذفی.                               |
| چهاردهم | حل مسائل و رفع اشکال و امتحان میان ترم دوم.                              |
| پانزدهم | مروری بر مقدا ویژه و بردار ویژه و استفاده از آن‌ها در حل دستگاه معادلات. |
| شانزدهم | ادامه حل دستگاه معادلات و رفع اشکال.                                     |