

南台科技大學 102 學年度第 2 學期課程資訊

| | |
|--------|---|
| 課程名稱 | 工程數學(二) |
| 課程編碼 | 10D01206 |
| 系所代碼 | 01 |
| 開課班級 | 四技車輛二乙 |
| 開課教師 | 戴子堯 |
| 學分 | 3.0 |
| 時數 | 3 |
| 上課節次地點 | 四 7 8 9 教室 R301 |
| 必選修 | 必修 |
| 課程概述 | 本課程之內容包括矩陣與行列式、向量分析、傅立葉級數與轉換、偏微分方程式等四大單元，學習其有關之理論、計算、應用等。 |
| 課程目標 | 學習數學在工程領域應用之理論基礎:應用微積分之基礎，進入微分方程式、拉氏轉換、線性微分方程式之級數解，接著再學習矩陣與行列式、向量分析、傅立葉函數與轉換、偏微分函數之領域，使數學之原裡與理論可讓同學應用在工程上，期能走向設計、創新之新世界。 |
| 課程大綱 | <ol style="list-style-type: none"> 1.矩陣與行列式：介紹矩陣之運算、行列式及特徵值、特徵向量與應用 2.向量分析：介紹向量分析之三大定理：格林定理、散度定理、史托克定理。學習向量函數之性質、運算與其運用。 3.傅立葉級數與轉換：學生將學會如何計算一個傅立葉函數之展開式、轉換及其應用。 4.偏微分方程式：介紹工程領域常用的三個偏微分方程式，拉氏方程式、熱傳方程式、波動方程式。學習利用第七章之傅立葉級數及轉換去求偏微分方程式的解。 |
| 英文大綱 | <ol style="list-style-type: none"> 1. Matrices and determinants: operations of matrices, inverse matrices, eigenvalue and eigenvector. 2. Vector calculus: basic concepts, derivation and integration of vector function, vector field, divergence, curl, line integral, Green's theorem, Gaussian theorem, and Stoke's theorem. 3. Fourier series and transform: basic concepts, calculation of Fourier series, full range and half-range expansion of Fourier series, Fourier transform, and the applications. |

| | |
|--------|---|
| | 4. Partial differential equations: basic concepts, method of characteristics, method of separation variables, and one dimensional wave equation and heat transfer equation. |
| 教學方式 | |
| 評量方法 | |
| 指定用書 | 高等工程數學 |
| 參考書籍 | 1. Erwin Kreyszig, Advanced Engineering Mathematics, 歐亞書局有限公司 2. Dennis G. Zill, Michael R. Cullen, Advanced Engineering Mathematics, 2nd Edition, 滄海書局 3. 許桂敏編著, 工程數學(上)(下), 全華科技圖書股份有限公司 4. 林秀美, 陳鴻輝, 黃炳章, 工程數學, 高立圖書有限公司. |
| 先修科目 | 微積分 |
| 教學資源 | |
| 注意事項 | |
| 全程外語授課 | 0 |
| 授課語言 1 | 華語 |
| 授課語言 2 | |
| 輔導考照 1 | 無 |
| 輔導考照 2 | 無 |