

南台科技大學 98 學年度第 2 期課程資訊

課程名稱	工程數學(一)
課程編碼	12N00202
系所代碼	01
開課班級	夜四技自控二乙
開課教師	呂金塗
學分	3.0
時數	3
上課節次地點	一 12 13 14 教室 K402
必選修	必修
課程概述	本課程是繼微積分之後提供學生所需的數學知識，講授常微分方程式，包括一階微分方程式、二階與高階線性微分方程式、及拉普拉斯轉換等，並介紹常見系統的數學模型及分析方法。
課程目標	培養學生對相關課程或實務中的數學問題，具有解題技巧及演算能力。
課程大綱	<ol style="list-style-type: none"> 1. 一階常微分方程式：基本概念，可分離形式，數學模型化，初始值問題，正合微分方程式、積分因子，線性微分方程式，柏努力方程式。 2. 二階線性齊次微分方程式：齊次微分方程式，降階法，常係數微分方程式，尤拉-柯西方程式。 3. 二階非齊次微分方程式：非齊次微分方程式、未定係數法，參數變換法。 4. 高階線性常微分方程式：齊次微分方程式，非齊次微分方程式。 5. 拉普拉斯轉換：拉氏轉換、逆轉換，微分與積分之轉換、解微分方程式，單位步階函數、脈衝函數、移位定理，轉換之微分與積分，摺積、積分方程式，部分分式，微分方程組。
英文大綱	<ol style="list-style-type: none"> 1. First-order ODEs: basic concepts, ordinary differential equations (ODEs), separable ODEs, modeling, initial value problems, exact ODEs, integrating factors, linear ODEs, Bernoulli equation. 2. Second-order homogeneous linear ODEs: homogeneous linear ODEs, reduction of order, homogeneous ODEs with constant coefficients, Euler-Cauchy equation. 3. Second-order non-homogeneous ODEs: non-homogeneous ODEs, solution by undetermined coefficients, solution by variation of parameters. 4. Higher order non-homogeneous ODEs: homogeneous linear ODEs, non-homogeneous ODEs. 5. Laplace transforms: transform, inverse transform, transforms of derivatives and integrals, ODEs, unit step function, second shifting theorem, Dirac's delta function, differentiation and integration of transforms, convolution, integral equations, partial fractions, systems of ODEs.
教學方式	課堂教授,
評量方法	自行設計測驗,作業／習題練習,課堂討論,課程參與度(出席率),

指定用書	工程數學 精華版，第九版
參考書籍	<p>1. Kreyszig, E., Advanced Engineering Mathematics, 9th ed., John Wiley & Sons (歐亞書局代理), 2006.</p> <p>2. 王順忠、黃孟糠、蘇金佳 譯，P. V. O'Neil 著，高等工程數學-精簡本，湯姆生公司(東華書局經銷)，2005.</p> <p>3. O' Neil, P. V., Advanced Engineering Mathematics, 5th ed., Brooks/Cole, Thomson Learning (新月圖書代理), 2003.</p>
先修科目	具備微積分之基礎將有助於本課程的學習。
教學資源	部分補充教材或題解公佈於 http://bb.stut.edu.tw/
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	
輔導考照 2	