

南臺科技大學 106 學年度第 2 學期課程資訊

課程代碼	10D01201
課程中文名稱	工程數學(二)
課程英文名稱	Engineering Mathematics(II)
學分數	3.0
必選修	必修
開課班級	四技奈米二甲
任課教師	林克默
上課教室(時間)	週四第 5 節(K504) 週四第 6 節(K504) 週四第 7 節(K504)
課程時數	3
實習時數	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
課程概述	本課程內容包括矩陣與行列式、向量分析、傅立葉級數與轉換、偏微分方程式等單元，學習其有關之理論、計算及應用等。
先修科目或預備能力	微積分
課程學習目標與核心能力之對應	<p>※編號 , 中文課程學習目標 , 英文課程學習目標 , 對應系指標</p> <hr/> <p>1.理解矩陣與行列式原理及熟悉解題技巧 , Comprehend the principle of matrices and determinants, and be familiar with the relevant solution techniques , 1 工程知識 2.理解向量分析原理及熟悉解題技巧 , Comprehend the principle of vector analysis, and be familiar with the relevant solution techniques , 1 工程知識 3.理解傅立葉級數與轉換原理及熟悉解題技巧 , Comprehend the principle of Fourier series and transform, and be familiar with the relevant solution techniques , 1 工程知識 4.讓同學可應用數學原理與理論至工程問題上 , Able to apply engineering mathematics in practical problems. , 2 設計實驗 5.養成準時上課與專注的習慣 , Form a habit of attending class on time and keeping focus in class , 8 職業倫理</p>
中文課程大綱	<p>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</p> <p>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。</p>

	<p>學習向量函數之性質、運算與其運用。</p> <p>3.傅立葉級數與轉換：學習如何計算一個傅立葉函數之展開式、轉換及其應用。</p> <p>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。</p>
英/日文課程大綱	<p>1. Matrices and determinants: operations of matrices, inverse matrices, eigenvalue and eigenvector.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>4. Partial differential equations: basic concepts, method of characteristics, method of separation variables, and one dimensional wave equation and heat transfer equation.</p>
課程進度表	<p>第 1~4 週 線性代數 I：矩陣，向量，行列式，線性方程組。</p> <p>第 5~8 週 線性代數 II：矩陣特徵值問題。</p> <p>第 9 週 期中考</p> <p>第 10~12 週 傅利葉級數、積分、轉換。</p> <p>第 13~15 週 向量之微分、梯度、散度與旋度。</p> <p>第 16~17 週 向量之積分，積分定理。</p> <p>第 18 週 期末考</p>
教學方式與評量方法	<p>※課程學習目標，教學方式，評量方式</p> <hr/> <p>理解矩陣與行列式原理及熟悉解題技巧，課堂講授，作業筆試</p> <p>理解向量分析原理及熟悉解題技巧，課堂講授，作業筆試</p> <p>理解傅立葉級數與轉換原理及熟悉解題技巧，課堂講授，作業筆試</p> <p>讓同學可應用數學原理與理論至工程問題上，課堂講授，日常表現</p> <p>養成準時上課與專注的習慣，課堂講授，日常表現</p>
指定用書	<p>書名：工程數學精要版</p> <p>作者：劉明昌，李聯旺</p> <p>書局：歐亞書局</p> <p>年份：2015</p> <p>ISBN：9789869154659</p> <p>版本：</p>

參考書籍	1. Advanced Engineering Mathematics, 8th ed., Kreyszig, E. (1999) John Wiley & Sons (歐亞) 2. 上課講義：工程數學，蕭瑞陽編著 3. 工程數學，許世壁、邱創雄，2013，高立書局
教學軟體	無
課程規範	無