

# 南臺科技大學 104 學年度第 1 學期課程資訊

課程名稱	機械工程實驗(一)
課程編碼	10D27701
系所代碼	01
開課班級	四技自控三甲
開課教師	魏慶華 蘇武忠
學分	1.0
時數	3
上課節次地點	二 7 8 9 教室 K001
必選修	必修
課程概述	使學生認識傳熱之理論與實驗方法及其應用，瞭解機械工程實驗的目的，以及各種材料機械性質之意義，進而熟悉機械工程實驗設備的構造和操作方法。
課程目標	<p>前半部介紹傳熱的三種方式：熱傳導、熱對流、熱輻射之基礎理論及其應用案例</p> <p>後半部進行四種實驗：</p> <p>熱傳導實驗：測定各種金屬之熱傳導係數</p> <p>熱對流實驗：分析自然對流與強制對流之熱對流係數並歸納經驗公式</p> <p>熱輻射實驗：探討不同表面性質的金屬板的輻射吸熱率及溫度隨時間變化的情形</p> <p>熱交換器實驗：分析套管式熱交換器在冷風速度改變與順流及逆流時的熱交換效率之變化與總括熱傳係數之變化</p>
課程大綱	<p>前半部</p> <p><b>I.熱傳導實驗：測定各種金屬之熱傳導係數</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 軸向傳導：測量鋁與不鏽鋼沿著軸向之熱傳導係數</li> <li>2. 徑向傳導：測量鋁與不鏽鋼沿著徑向之熱傳導係數</li> </ol> <p><b>II.熱對流實驗：分析自然對流與強制對流之熱對流係數並歸納經驗公式</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. 垂直熱平面自然對流對流係數量測</li> <li>4. 垂直熱平面強制對流對流係數量測</li> </ol> <p><b>III.熱輻射實驗：探討不同表面性質的金屬板的輻射吸熱率及溫度隨時間變化的情形</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. 原面、粗面的輻射吸熱率及溫度隨時間變化的情形</li> <li>6. 鍍面、黑面的輻射吸熱率及溫度隨時間變化的情形</li> </ol> <p><b>IV.熱交換器實驗：分析套管式熱交換器在冷風速度改變與順流及逆流時的熱交換效率之變化與總括熱傳係數之變化</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>7. 順流的熱交換效率之變化與總括熱傳係數之變化</li> <li>8. 逆流的熱交換效率之變化與總括熱傳係數之變化</li> </ol> <p>後半部</p>

	<p>一、緒論</p> <p>二、強度試驗</p> <p>三、硬度試驗</p> <p>四、衝擊試驗</p> <p>五、疲勞試驗</p> <p>六、顯微鏡檢驗</p>
英文大綱	<p>Front part:</p> <p>I. Heat Conduction Experiment: Measure heat conduction coefficient of four different metals</p> <p>II. Heat Convection Experiment: Measure heat convective coefficient of natural convection and forced convection from vertical heated plate. Correlate results from experimental results.</p> <p>III. Heat Radiation Experiment: Evaluate radiative heat absorption rate and temperature rising rate of different metal surface under exposure of infrared light.</p> <p>IV. Heat Exchanger Experiment: Evaluate heat exchange efficiency and overall heat convective coefficient of concentric-circular-tube type heat exchanger.</p> <p>Rear part:</p> <p>一、Introduction</p> <p>二、Strength Tests</p> <p>三、Hardness Tests</p> <p>四、Impact Test</p> <p>五、Fatigue Test</p> <p>六、Microscope Inspection</p>
教學方式	
評量方法	
指定用書	自印講義(看 My 平台)
參考書籍	<p>1. Principles of Heat Transfer, 5th ed. Frank Kreith &amp; Mark S. Bohn ISBN 981-3047-96-8</p> <p>2. Fundamentals of Heat and Mass Transfer Frank P. Incropera &amp; David P. DeWitt ISBN 0-471-38650-2</p>
先修科目	無

教學資源	
注意事項	1.上課請往前坐(前方不應空位) 2.上課請參與討論 3.上課請勿聊天與玩手機 4.上課請勿趴在桌上睡覺
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	