

國立中正大學機械工程學系 114 學年度第一學期教學大綱表

|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |       |    |      |                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-------|----|------|----------------|
| 課程名稱：(中文) 機動學<br>(英文) Mechanisms and Kinematics                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |       |    | 開課單位 | 機械工程組、光機電整合工程組 |
|                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |       |    | 課程代碼 | 4202101        |
| 授課教師                                                                                                                                                                 | 楊智嫻                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 學分數 | 3-0-3 | 必修 | 開課年級 | 二年級            |
| 全英文授課<br>EMI                                                                                                                                                         | <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |       |    |      |                |
| 課程類別<br>course type                                                                                                                                                  | <input type="checkbox"/> 人文關懷課程 <input type="checkbox"/> 競賽專題課程 <input checked="" type="checkbox"/> 問題導向課程<br><input type="checkbox"/> 專題導向課程 <input type="checkbox"/> 總整課程 <input type="checkbox"/> 實作課程<br><input type="checkbox"/> 實習 <input type="checkbox"/> 其他                                                                                      |     |       |    |      |                |
| 先修科目或先備能力：應用力學                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |       |    |      |                |
| <p>課程概述：本課程介紹機構的運動分析和設計，包括連桿組機構、凸輪機構和齒輪機構三大種類。使學生了解機動學的原理、分析的方法和電腦輔助分析的技巧等。本課程內容包含完整的位置分析、速度分析、加速度分析、凸輪基本分析與設計、齒輪系統的分析等內容。</p> <p>目標：本課程的目標是希望培養學生有關機動學分析的原理和方法。</p> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |       |    |      |                |
| 教科書                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kinematics, Dynamics, and Design of Machinery, K. J. Waldron and G. L. Kinzel, S. K. Agrawal, John Wiley &amp; Sons</li> <li>- 機構學，顏鴻森、吳隆庸，東華書局</li> <li>- Machines &amp; Mechanisms applied kinematic analysis, D. H. Myszka, Person Education South Asia Pte Ltd</li> </ul> <p>「請尊重智慧財產權，不得非法影印教師指定之教科書籍」</p>  |     |       |    |      |                |
| 教學要點概述                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |       |    |      |                |
| 教材編選<br>teaching materials                                                                                                                                           | <input checked="" type="checkbox"/> 自製簡報(ppt) <input type="checkbox"/> 課程講義 <input type="checkbox"/> 自編教科書<br><input type="checkbox"/> 教學程式 <input checked="" type="checkbox"/> 自製教學影片 <input type="checkbox"/> 其他                                                                                                                                        |     |       |    |      |                |
| 教學方法<br>teaching methods                                                                                                                                             | <input checked="" type="checkbox"/> 講述 <input type="checkbox"/> 小組討論 <input type="checkbox"/> 學生口頭報告 <input type="checkbox"/> 問題導向學習<br><input type="checkbox"/> 個案研究 <input type="checkbox"/> 其他                                                                                                                                                         |     |       |    |      |                |
| 評量工具<br>Evaluation tools                                                                                                                                             | <input checked="" type="checkbox"/> 期中考 <input checked="" type="checkbox"/> 期末考 <input checked="" type="checkbox"/> 隨堂測驗 <input type="checkbox"/> 隨堂作業<br><input checked="" type="checkbox"/> 課後作業 <input type="checkbox"/> 期中報告 <input type="checkbox"/> 期末報告 <input type="checkbox"/> 專題報告<br><input type="checkbox"/> 評量尺規 <input type="checkbox"/> 其他 |     |       |    |      |                |
| 教學資源<br>teaching resources                                                                                                                                           | <input type="checkbox"/> 課程網站 <input checked="" type="checkbox"/> 教材電子檔供下載 <input type="checkbox"/> 實習網站                                                                                                                                                                                                                                                  |     |       |    |      |                |
| 教師相關訊息<br>instructor's information                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |     |       |    |      |                |

| 課程大綱          |                                                           | 分配時數                                                         |                                                                                       |    |                               | 可達成核心能力        |
|---------------|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|----|-------------------------------|----------------|
| 單元主題          | 內容綱要                                                      | 講授                                                           | 示範                                                                                    | 習作 | 其它                            |                |
| 基本原理          | 1. 機構的組成<br>2. 拘束運動<br>3. 機構的運動                           | 6                                                            |                                                                                       |    |                               | B1             |
| 連桿組分析         | 1. 連桿組機構<br>2. 位置分析<br>3. 速度分析<br>4. 加速度分析<br>5. 電腦輔助運動分析 | 21                                                           |                                                                                       |    |                               | B1, B4, B5, B8 |
| 凸輪機構分析與設計     | 1. 凸輪機構<br>2. 位移曲線的設計<br>3. 凸輪輪廓設計<br>4. 刀具路徑規劃           | 12                                                           |                                                                                       |    |                               | B1, B5         |
| 齒輪系分析         | 1. 齒輪機構<br>2. 普通齒輪系分析<br>3. 周轉齒輪系分析                       | 6                                                            |                                                                                       |    |                               | B1, B5         |
| 可達成核心能力       |                                                           | 核心能力達成指標                                                     |                                                                                       |    |                               |                |
| B1            | 具備基本工程數學、固體力學、熱流力學、自動控制及材料科學分析的能力                         |                                                              | 具備基本機動學的原理和分析的能力                                                                      |    |                               |                |
| B4            | 撰寫程式語言與電腦輔助設計的能力                                          |                                                              | 撰寫電腦輔助機構分析程式語言的能力                                                                     |    |                               |                |
| B5            | 機械系統、元件設計與製程規劃的能力                                         |                                                              | 機械系統、元件設計與製程規劃的能力                                                                     |    |                               |                |
| B8            | 從事科技寫作和報告展演的能力                                            |                                                              | 從事科技寫作、報告呈現的能力                                                                        |    |                               |                |
| 教學要點概述：(機構設計) |                                                           |                                                              |                                                                                       |    |                               |                |
| 上課時間          | 上課地點                                                      | 評量方式                                                         | Office hour                                                                           |    | 教學品質評量方式                      |                |
| 星期五 7-9       | 工 二 館<br>116                                              | 課堂小考 30%、<br>程式作業 10%<br>期中考(1) 20%<br>期中考(2) 20%<br>期末考 20% | 機械館 109<br>Thu. 14:00-16:00<br>Tel: 2720411ext.33326<br>E-mail:<br>cyyang @ccu.edu.tw |    | 教學意見調查<br>核心能力重要性及<br>達成度分析問卷 |                |
| 週次            | 教 學 與 作 業 進 度                                             |                                                              |                                                                                       |    |                               | 備 註            |
| 1             | 機構的組成                                                     |                                                              |                                                                                       |    |                               |                |
| 2-3           | 拘束運動、機構的運動                                                |                                                              |                                                                                       |    |                               |                |
| 4-6           | 向量迴路法解位置分析                                                |                                                              |                                                                                       |    |                               |                |
| 7             | 期中考試                                                      |                                                              |                                                                                       |    |                               |                |
| 8-9           | 瞬心法、相對速度法解速度分析                                            |                                                              |                                                                                       |    |                               |                |
| 10            | 向量迴路法解速度分析                                                |                                                              |                                                                                       |    |                               |                |

|     |                                   |  |
|-----|-----------------------------------|--|
| 11  | 相對加速度法、向量迴路法解加速度分析                |  |
| 12  | 連桿組機構                             |  |
| 13  | 期中考試                              |  |
| 14  | 凸輪機構                              |  |
| 15  | 等加速度位移曲線、簡諧運動位移曲線設計擺線位移曲線、多項式位移曲線 |  |
| 16  | 平板端從動件的凸輪輪廓設計滾子端從動件的凸輪輪廓設計、刀具路徑規劃 |  |
| 17  | 齒輪機構、普通齒輪系分析                      |  |
| 18  | 期末考試                              |  |
| 其他: |                                   |  |