

# 國立嘉義大學理工學院生物機電工程學系

## 100 學年度第 2 次課程規劃委員會會議紀錄

時間：100 年 11 月 09 日

中午 12：10

地點：工程館三樓會議室

主席：連振昌

紀錄：蔡良瑞

出席人員：艾群、林正亮、洪滉祐、楊朝旺、洪昇利

列席人員：

報告事項：

1.排課原則：

- (1) 日間大學部的課程節數不超過基本時數。
- (2) 有上進修部老師課程的老師儘量有鐘點費。
- (3) 進修部導師的上課課程盡量配合在週一(班週會時間)。

2.幾位具有博士學位的老師反應要求在碩士班加開新課程，因為目前碩士班開課容量已達上限，且幾位老師的基本授課時數都足夠，未來再作整體規劃。

3.本系 97 (66 學分必修-130) 及 98 (75 學分必修-139) 學年度專業選修有 **34** 學分，99 (78 學分必修-128) 學年度專業選修有 **20** 學分，100 (79 學分必修-128) 學年度專業選修僅有 **19** 學分，目前本系教師超編三位名額，因此每學期仍須至少開設 10 門以上選修課，使得開設的總選修學分遠超過學校要求的開課上限，未來又需配合教育部計畫「生物機電產業先進設備學程」規劃再開設新課，則目前開授選修課勢必減開。

提案討論：

提案一

案由：本系 100 學年度第 2 學期各班課程及教師授課表案，提請審議。

說明：各班課程及教師授課表如附件 1，有上通識課程及外系課程未列入，大學部及進修部一年及級開設生物機電工程概論（合開）。

決議：

照案通過

## 提案二

案由：本系進修推廣部大學班新開課程「系統工程」，提請審議。

說明：1. 本課程係依據「生物機電產業先進設備學程」規劃開設。

2. 本課程由吳德輝老師開授，檢附課程大綱如附件 2。

決議：

照案通過

## 臨時動議

無

散會：

12 時 25 分

課程名稱：系統工程

授課教師：吳德輝

上課班級：進學班生機系 2 年甲班

一、本學科學習/教學目標：培育具有生物機電產業系統工程設計、創造力及跨領域整合或專業技術之人才。

二、課程設計概念(課程架構概述)：

系統工程是一個跨多學科領域的工程，通常專注於如何設計和管理複雜的工程專案。當處理大型、複雜的專案時，所面臨的相關問題(例如：物流、不同團隊的協調、和機器的自動控制)更加困難。系統工程藉由工作流程、和工具來處理此一類型的專案，並且與技術和以人為本的學科相互重疊(例如控制工程和專案管理)。

三、系所課程目標：

強化學生以系統化思考方式面對生物產業領域工程問題並培養所需之計算與應用電腦工具之能力。讓學生瞭解產業界目前所用相關設備及需求之相互配合，採取跨學科方式的工程系統，本身就很複雜；因為系統零組件的運轉狀態以及彼此間的相互作用，通常無法立刻被適當地定義或了解。定義和描述此類系統、次系統、以及其彼此之間相互作用的特點，是系統工程的目的之一，也為來自使用者、操作者、行銷機構、和技術規範 … 等的認知差距，成功地搭起了溝通的橋樑。

四、本學科與核心能力之關聯性

1. 具有基本系統工程之專業知識與設計能力，如：系統發展與整合、系統工程方法等。
2. 培養畢業生繼續深造的能力與終身學習的態度。
3. 學生將具備具團隊精神、溝通能力，對工作及對社會具使命感。
4. 培育具有生物機電產業先進設備系統設計、創造力、跨領域整合或專業技術之人才，學生在經過學習後，在系統整合實務與理論觀念上可紮實建立與聯結。

五、教學進度

| 週次     | 主題                      | 教學內容                             | 教學方法         |
|--------|-------------------------|----------------------------------|--------------|
| 第 01 週 | 說明授課及評量方式               | 1.授課及評量方式說明<br>2.系統工程簡介          | 講授、示範        |
| 第 02 週 | 1.系統與工程的關係<br>2.系統模式與模擬 | 1.系統工程之定義、生命週期<br>2.工程模式之基本概念與應用 | 講授、範例<br>討論  |
| 第 03 週 | 太空衛星系統建置                | 1.系統設置任務目標與概念<br>2.系統架構的規劃比較     | 講授、範<br>例、討論 |
| 第 04 週 | 機電系統設置                  | 1.系統設置任務目標與概念                    | 講授、範         |

|        |                 |  |          |
|--------|-----------------|--|----------|
|        |                 | 2.主客觀架構的規劃比較                                 | 例、討論     |
| 第 05 週 | 系統工程需求分析        | 空調熱泵系統-設置需求分析執行步驟                            | 講授、討論    |
| 第 06 週 | 系統工程-功能分析與配置    | 推導系統功能及配置到系統之主要程序                            | 講授、討論    |
| 第 07 週 | 系統工程-功能分析與配置    | 功能方塊圖、資料流通圖、功能追蹤                             | 講授、討論    |
| 第 08 週 | 植物工廠            | 植物工廠作業與節能減碳                                  | 講授、範例、討論 |
| 第 09 週 | 期中考試            | 依公佈內容考試或口頭報告                                 | 考試或報告    |
| 第 10 週 | 系統分析與整合         | 1.系統取捨分析<br>2.系統效能之成效分析                      | 講授、討論    |
| 第 11 週 | 系統分析與整合         | 整合元件與次系統的考量                                  | 講授、討論    |
| 第 12 週 | 系統管控            | 1.工作分解架構與風險管理.<br>2.介面管控與型態管理<br>3.技術審查與驗證程序 | 講授、討論    |
| 第 13 週 | 使用工具和方法管理系統的複雜度 | 模型和模擬、最佳化、計算機自動設計、系統動力學系統分析、統計分析、可靠度分析、決策    | 講授、討論    |
| 第 14 週 | 工程經濟            | 工程經濟與系統工程的關係                                 | 講授、討論    |
| 第 15 週 | 工程經濟            | 1.基礎數學<br>2.工程經濟                             | 講授、討論    |
| 第 16 週 | 最佳化設計搜尋策略       | 最佳化設計概念與方法                                   | 講授、討論    |
| 第 17 週 | 系統可靠度           | 系統可靠度與監控作業                                   | 講授、討論    |
| 第 18 週 | 期末考試            | 計畫報告與討論                                      | 報告與討論    |

#### 六、學期成績考核

出席 20% 平時作業 20% 期中考 30% 期末考 30%

#### 七、參考書目

自編教材與講義