

淡江大學 109 學年度第 1 學期課程教學計畫表

| | | | |
|---|---|----------|----------------------|
| 課程名稱 | 永磁同步馬達之磁場導向控制 | 授課 教師 | 楊玉婷 YANG, YU-TING |
| | FIELD ORIENTED CONTROL OF PMCM | | |
| 開課系級 | 機器人一博班 A | 開課 資料 | 實體課程 選修 單學期 3學分 |
| | TEXAD1A | | |
| 系 (所) 教育目標 | | | |
| <p>一、教育學生具備機器人工程專業知識以解決機器人之資訊、機械、電機的系統整合問題。</p> <p>二、教育學生具備創新思考、能獨立完成所交付任務及具備團隊精神之高級機器人工程師。</p> <p>三、教育學生具備前瞻的國際觀以因應現今多元化職場生涯之挑戰。</p> | | | |
| 本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重 | | | |
| <p>A. 具有人工智慧與機器人學等資訊、機械、電機之系統領域的專業知識。(比重：40.00)</p> <p>B. 具有策劃及執行機器人專案研究之能力。(比重：20.00)</p> <p>C. 具有撰寫機器人實務論文之能力。(比重：20.00)</p> <p>D. 具有創新思考及獨立解決機器人相關問題之能力。(比重：10.00)</p> <p>F. 具有前瞻的國際觀及終身自我學習成長之能力。(比重：10.00)</p> | | | |
| 本課程對應校級基本素養之項目與比重 | | | |
| <p>1. 全球視野。(比重：20.00)</p> <p>2. 資訊運用。(比重：40.00)</p> <p>3. 洞悉未來。(比重：10.00)</p> <p>5. 獨立思考。(比重：30.00)</p> | | | |
| 課程簡介 | <p>一、電機機械基本原理，電路概念、磁路概念、力、能量與扭矩</p> <p>二、單相與三相電機系統介紹</p> <p>三、直流電機系統、穩態分析、轉速控制方法</p> <p>四、直流無刷馬達系統之模擬與分析</p> <p>五、電機控制、保護系統與干擾分析</p> | | |
| | <p>The current course introduces the followings:</p> <p>(1)The basic principles of electrical machinery, circuit concepts, magnetic circuit concepts, power, energy, and torque.</p> <p>(2)Single-phase and three-phase motor system introduction.</p> <p>(3)DC motor system, steady-state analysis, and speed control method.</p> <p>(4)Simulation and Analysis of Brushless DC Motor System.</p> <p>(5)Motor control, protection system, and interference analysis.</p> | | |

本課程教學目標與認知、情意、技能目標之對應

將課程教學目標分別對應「認知 (Cognitive)」、「情意 (Affective)」與「技能(Psychomotor)」的各目標類型。

- 一、認知(Cognitive)：著重在該科目的事實、概念、程序、後設認知等各類知識之學習。
- 二、情意(Affective)：著重在該科目的興趣、倫理、態度、信念、價值觀等之學習。
- 三、技能(Psychomotor)：著重在該科目的肢體動作或技術操作之學習。

| 序號 | 教學目標(中文) | 教學目標(英文) |
|----|--|--|
| 1 | 本課程的主要目的, 是提供學生一個完整而且良好建構的有關於電機機械的基礎、設計和業界應用方式等知識。 | The main purpose of this course is to provide students with a complete and well-constructed knowledge of the fundamentals, design and industrial applications of electrical machinery. |

教學目標之目標類型、核心能力、基本素養教學方法與評量方式

| 序號 | 目標類型 | 院、系(所)核心能力 | 校級基本素養 | 教學方法 | 評量方式 |
|----|------|------------|--------|-------------|-----------------------------|
| 1 | 認知 | ABCDF | 1235 | 講述、討論、發表、模擬 | 作業、討論(含課堂、線上)、實作、報告(含口頭、書面) |

授課進度表

| 週次 | 日期起訖 | 內容 (Subject/Topics) | 備註 |
|----|-------------------------|---|----|
| 1 | 109/09/14~ 109/09/20 | Description of electrical machinery | |
| 2 | 109/09/21~ 109/09/27 | Principle and classification of motor | |
| 3 | 109/09/28~ 109/10/04 | Introduction of Matlab Simlab | |
| 4 | 109/10/05~ 109/10/11 | Steady state analysis of DC motor and simulation of DC motor by Matlab simulink | |
| 5 | 109/10/12~ 109/10/18 | Brushless DC motor | |
| 6 | 109/10/19~ 109/10/25 | Simulation of brushless DC motor and speed control | |
| 7 | 109/10/26~ 109/11/01 | SVPWM 1 | |
| 8 | 109/11/02~ 109/11/08 | SVPWM 2 | |
| 9 | 109/11/09~ 109/11/15 | SVPWM works on DC motor | |
| 10 | 109/11/16~ 109/11/22 | Midterm test | |
| 11 | 109/11/23~ 109/11/29 | FOC of BLDC 1 | |
| 12 | 109/11/30~ 109/12/06 | FOC of BLDC 2 | |

| | | | |
|--------------|--|---------------------------|--|
| 13 | 109/12/07~ 109/12/13 | FOC works on BLDC motor | |
| 14 | 109/12/14~ 109/12/20 | FOC works on BLDC motor | |
| 15 | 109/12/21~ 109/12/27 | Sensor less on BLDC motor | |
| 16 | 109/12/28~ 110/01/03 | Sensor less on BLDC motor | |
| 17 | 110/01/04~ 110/01/10 | Final Paper Report | |
| 18 | 110/01/11~ 110/01/17 | Final Paper Report | |
| 修課應 注意事項 | 須了解Matlab操作，並對PID控制有基本認識 | | |
| 教學設備 | 電腦、投影機 | | |
| 教科書與 教材 | Electric machines: Principles, Applications, and Control Schematics IEEE期刊 | | |
| 參考文獻 | | | |
| 批改作業 篇數 | 3 篇 (本欄位僅適用於所授課程需批改作業之課程教師填寫) | | |
| 學期成績 計算方式 | ◆出席率： 20.0 % ◆平時評量：40.0 % ◆期中評量： % ◆期末評量： % ◆其他〈報告〉：40.0 % | | |
| 備 考 | 「教學計畫表管理系統」網址： https://info.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處 首頁→教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。 ※不法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿不法影印他人著作，以免觸法。 | | |