淡江大學１０９學年度第２學期課程教學計畫表

課程名稱	進階工程最佳化 ADVANCED ENGINEERING OPTIMIZATION	授課教師	史建中 SHIH CHIEN-JONG
開課系級	機械一博士班Ａ TEBXD1A	開課資料	實體課程 選修 單學期 3學分
課程與SDGs關聯性	SDG9　產業創新與基礎設施		

系（ 所 ） 教 育 目 標

一、教育學生整合應用科學與工程原則，使其能活躍於機電工程相關實務或學術研究。

二、培養新興的機電專家，使其兼具專業素養與工程倫理之餘，亦能獨立研究發展。

三、激勵學生具備全球競爭的最佳技能，而樂於不同的生涯發展，並能不斷自我提昇。

本課程對應院、系(所)核心能力之項目與比重

A. 機電專業能力(Head/Knowledge)。(比重：35.00)
B. 動手實務能力(Hand/Skill)。(比重：20.00)
C. 積極態度能力(Heart/Attitude)。(比重：20.00)
D. 願景眼光能力(Eye/Vision)。(比重：25.00)

本課程對應校級基本素養之項目與比重

1. 全球視野。(比重：15.00)
2. 資訊運用。(比重：30.00)
3. 洞悉未來。(比重：15.00)
5. 獨立思考。(比重：40.00)

課程簡介	由於軟體及計算機技術的飛躍成長, 近代最佳化已趨向成熟階段, 更有利於先進工程科技決策系統, 並廣泛應用於工業界提升品質及增進效率。本課程立意為能使工學院博、碩士學員拓展認知當代工程最佳化發展的狀況, 探討開發原理與演算法, 認知題目型態及對應的數學模型, 及正確完善的求解程序, 期望能在工業實務領域進一步研發工程最佳化的理論方法與應用。多個工程及工業研發例子被取用為教學的案例, 並賞析相關期刊論文。

	Due to the modern optimization has reached a mature stage, more conducive to advanced decision-making systems, and widely used in the industry. The purpose of this course is to enable the Graduate students in Engineering to expand their understanding of contemporary optimal development, problem types corresponding mathematical models, and completely correct solving procedures. It is expected students will further develop the engineering optimization in industrial practice. Several engineering research developments are used as teaching examples and to review relevant journal papers.

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	目的為能使學員拓展視野的認知當代工程最佳化發展的狀況, 探討該進階工程最佳化的開發原理與演算法, 包括題目型態及對應的數學模型, 以便能正確將進階設計問題轉換構建成適當數學模型及以正確完善的求解程序。	The purpose is to enable students to broaden their horizons of the cognitive development of contemporary engineering optimization, to explore the development principles and algorithms of the advanced engineering optimization, including the topic pattern and corresponding mathematical models, so that the correct transformation of the advanced design problems into appropriate mathematical models and correct and perfect solution programs.

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	ABCD	1235	講述、討論、論文賞析	作業、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	110/02/22～110/02/28	Introduction to Optimization	
2	110/03/01～110/03/07	Introduction to Engineering Optimization	
3	110/03/08～110/03/14	Nonlinear Unconstrained Optimization Techniques	
4	110/03/15～110/03/21	Nonlinear Constrained Optimization Techniques	
5	110/03/22～110/03/28	Engineering Optimization- Case Study	
6	110/03/29～110/04/04	Integer and Discrete Programming	
7	110/04/05～110/04/11	Multi-objective Optimization	

8	110/04/12～110/04/18	Engineering Optimization- Case Study	
9	110/04/19～110/04/25	Optimization with Computer Software	
10	110/04/26～110/05/02	期中考試週	
11	110/05/03～110/05/09	Genetic Algorithm	
12	110/05/10～110/05/16	Particle Swarm Optimization	
13	110/05/17～110/05/23	Immune System Optimization	
14	110/05/24～110/05/30	Approximation Approach Optimization	
15	110/05/31～110/06/06	Engineering Optimization- Case Study	
16	110/06/07～110/06/13	研究論文賞析討論	
17	110/06/14～110/06/20	研究論文賞析討論	
18	110/06/21～110/06/27	(期末考試) 報告發表與討論	

修課應注意事項	
教學設備	電腦、投影機
教科書與教材	"Engineering Optimization- Theory and Practice," Author: Singiresu S. Rao, USA. (3rd - 5th 版都適用)
參考文獻	期刊論文, 專業報告
批改作業篇數	2 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： 25.0 % ◆平時評量： % ◆期中評量：25.0 % ◆期末評量：30.0 % ◆其他〈作業(或讀書報告)〉：20.0 %
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。**