

淡江大學 102 學年度第 2 學期課程教學計畫表

課程名稱	表面工程	授課 教師	趙崇禮 CHAO CHOUNG-LII
	SURFACE ENGINEERING		
開課系級	機電一博士班 A	開課 資料	選修 單學期 3學分
	TEBXD1A		
系 (所) 教育目標			
<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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，並能不斷自我提升。</p>			
系 (所) 核心能力			
<p>A. 機電專業能力(Head/Knowledge)。</p> <p>B. 動手實務能力(Hand/Skill)。</p> <p>C. 積極態度能力(Heart/Attitude)。</p> <p>D. 願景眼光能力(Eye/Vision)。</p>			
課程簡介	<p>本課程將由學理基礎讓學生瞭解表面工程的原理及應用，課程中會探討說明，基礎固態表面之定義及微觀組成、真空原理及應用、薄膜原理及鍍膜方式、電子束技術原理及應用、電漿原理及應用、雷射原理及應用、離子植入技術原理及應用、物理蒸鍍及化學蒸鍍技術原理及應用。使學生進一步認知表面工程與機械製造、機械材料、摩潤學、奈米工程等之密切連性。</p>		
	<p>This course covers fundamentals and applications of surface engineering. Topics such as Solid Surface , Surface Layers , The Superficial Layers , Basic Vacuum Technology , Coatings , E-Beam Technology Plasma Technology, Laser Beam Technology, Ion implantation technique, PVD and CVD will be addressed and discussed.</p>		

本課程教學目標與目標層級、系(所)核心能力相關性

一、目標層級(選填)：

- (一)「認知」(Cognitive 簡稱C)領域：C1 記憶、C2 瞭解、C3 應用、C4 分析、C5 評鑑、C6 創造
- (二)「技能」(Psychomotor 簡稱P)領域：P1 模仿、P2 機械反應、P3 獨立操作、P4 聯結操作、P5 自動化、P6 創作
- (三)「情意」(Affective 簡稱A)領域：A1 接受、A2 反應、A3 重視、A4 組織、A5 內化、A6 實踐

二、教學目標與「目標層級」、「系(所)核心能力」之相關性：

- (一)請先將課程教學目標分別對應前述之「認知」、「技能」與「情意」的各目標層級，惟單項教學目標僅能對應C、P、A其中一項。
- (二)若對應「目標層級」有1~6之多項時，僅填列最高層級即可(例如：認知「目標層級」對應為C3、C5、C6項時，只需填列C6即可，技能與情意目標層級亦同)。
- (三)再依據所訂各項教學目標分別對應其「系(所)核心能力」。單項教學目標若對應「系(所)核心能力」有多項時，則可填列多項「系(所)核心能力」。(例如：「系(所)核心能力」可對應A、AD、BEF時，則均填列。)

序號	教學目標(中文)	教學目標(英文)	相關性	
			目標層級	系(所)核心能力
1	經由本課程之學習使學生能瞭解表面工程相關之基本理論、技術及應用	This course aims to make students understand the basic principles, techniques and applications of surface engineering.	C3	ABCD
2	培養學生能將學習之表面工程相關理論、技術運用於分析解決工程上問題的能力	Students will be asked to apply the knowledge and techniques they acquire from this course on analyzing and solving the engineering problems.	C4	ABC
3	激勵學生除探討既有表面工程方法亦需勇於開發創新	Apart from studying the existing surface engineering techniques, students will be encouraged to develop new methods.	C6	ABCD

教學目標之教學方法與評量方法

序號	教學目標	教學方法	評量方法
1	經由本課程之學習使學生能瞭解表面工程相關之基本理論、技術及應用	講述、討論、模擬	報告、上課表現
2	培養學生能將學習之表面工程相關理論、技術運用於分析解決工程上問題的能力	講述、討論、模擬	報告、上課表現
3	激勵學生除探討既有表面工程方法亦需勇於開發創新	講述、討論、參訪	報告、上課表現

本課程之設計與教學已融入本校校級基本素養

淡江大學校級基本素養	內涵說明
◆ 全球視野	培養認識國際社會變遷的能力，以更寬廣的視野了解全球化的發展。
◆ 資訊運用	熟悉資訊科技的發展與使用，並能收集、分析和妥適運用資訊。
◆ 洞悉未來	瞭解自我發展、社會脈動和科技發展，以期具備建構未來願景的能力。
◇ 品德倫理	了解為人處事之道，實踐同理心和關懷萬物，反省道德原則的建構並解決道德爭議的難題。
◆ 獨立思考	鼓勵主動觀察和發掘問題，並培養邏輯推理與批判的思考能力。
◇ 樂活健康	注重身心靈和環境的和諧，建立正向健康的生活型態。
◆ 團隊合作	體察人我差異和增進溝通方法，培養資源整合與互相合作共同學習解決問題的能力。
◇ 美學涵養	培養對美的事物之易感性，提升美學鑑賞、表達及創作能力。

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	103/02/17~ 103/02/23	Introduction	
2	103/02/24~ 103/03/02	Solid Surface	
3	103/03/03~ 103/03/09	Solid Surface	
4	103/03/10~ 103/03/16	Surface Layers	
5	103/03/17~ 103/03/23	The Superficial Layers	
6	103/03/24~ 103/03/30	The Superficial Layers	
7	103/03/31~ 103/04/06	教學行政觀摩週	
8	103/04/07~ 103/04/13	Basic Vacuum Technology	
9	103/04/14~ 103/04/20	Coatings	
10	103/04/21~ 103/04/27	期中考試週	
11	103/04/28~ 103/05/04	E-Beam Technology	
12	103/05/05~ 103/05/11	Plasma Technology	

13	103/05/12~ 103/05/18	Plasma Technology	
14	103/05/19~ 103/05/25	Laser Beam Technology	
15	103/05/26~ 103/06/01	Ion implantation technique	
16	103/06/02~ 103/06/08	PVD	
17	103/06/09~ 103/06/15	CVD	
18	103/06/16~ 103/06/22	期末考試週	
修課應 注意事項			
教學設備		電腦、投影機	
教材課本		K. N. Strafford, Surface Engineering: Processes and Applications, CRC Press, 1994	
參考書籍		1. T. Burakowski, and T.Wierzchon, Surface Engineering of Metals: Principles, Equipment, Technologies, CRC Press, 1999 2. David M. Hata "Introduction to Vacuum Technology" Prentice Hall, 2007 3. G.E. Totten and H. Liang (Editors) Surface Modification and Mechanisms: Friction, Stress, and Reaction Engineering, CRC Press, 2004 4. Arthur A. Tracton "Coatings Technology: Fundamentals, Testing, and Processing Techniques" CRC Press 2006 5. 講義	
批改作業 篇數		8 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： % ◆平時評量：25.0 % ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：35.0 % ◆其他〈作業〉：10.0 %	
備 考		「教學計畫表管理系統」網址： http://info.ais.tku.edu.tw/csp 或由教務處 首頁〈網址： http://www.acad.tku.edu.tw/CS/main.php 〉業務連結「教師教學 計畫表上傳下載」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。	