

淡江大學 100 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、教育學生整合基礎科學與工程應用的原則，使其能從事機電工程相關實務或學術研究。</p> <p>二、培育具有獨立研究能力之研發人才為宗旨。</p> <p>三、培育學生具備全球競爭的技能，以面對不同的生涯發展，並能持續終身學習。</p>			
系 (所) 核心能力			
<p>A. 整合基礎科學與工程科學能力。</p> <p>B. 邏輯思考能力。</p> <p>C. 資訊化能力。</p> <p>D. 實務操作與數據分析能力。</p> <p>E. 科技論文及技術報告寫作與閱讀能力。</p> <p>F. 表達能力。</p> <p>G. 團隊溝通能力。</p> <p>H. 終身學習。</p> <p>I. 外語能力。</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	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	1. This course aims to make students understand the basic principles, techniques and applications of surface engineering .	C4	ABDEFGI
2	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	2. Students will be asked to apply the knowledge and techniques they acquire from this course on analyzing and solving the engineering problems.	C3	ACDEFGI
3	3激勵學生除探討既有表面工程方法亦需勇於開發創新	3. Apart from studying the existing surface engineering techniques, students will be encouraged to develop new methods.	C6	ABCDEFGHI

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	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、實作、參訪	實作、報告、上課表現
2	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、實作、參訪、問題解決	實作、報告、上課表現
3	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、實作、問題解決	實作、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與核心能力

淡江大學校級基本素養與核心能力	內涵說明
◆ 表達能力與人際溝通	有效運用中、外文進行表達，能發揮合作精神，與他人共同和諧生活、工作及相處。
◇ 科技應用與資訊處理	正確、安全、有效運用資訊科技，並能蒐集、分析、統整與運用資訊。
◇ 洞察未來與永續發展	能前瞻社會、科技、經濟、環境、政治等發展的未來，發展與實踐永續經營環境的規劃或行動。
◇ 學習文化與理解國際	具備因應多元化生活的文化素養，面對國際問題和機會，能有效適應和回應的全球意識與素養。
◇ 自我了解與主動學習	充分了解自我，管理自我的學習，積極發展自我多元的興趣和能力，培養終身學習的價值觀。
◆ 主動探索與問題解決	主動觀察和發掘、分析問題、蒐集資料，能運用所學不畏挫折，以有效解決問題。
◆ 團隊合作與公民實踐	具備同情心、正義感，積極關懷社會，參與民主運作，能規劃與組織活動，履行公民責任。
◆ 專業發展與職涯規劃	掌握職場變遷所需之專業基礎知能，管理個人職涯的職業倫理、心智、體能和性向。

授課進度表

週次	日期起訖	內容 (Subject/Topics)	備註
1	101/02/13~ 101/02/19	Introduction	
2	101/02/20~ 101/02/26	Solid Surface	
3	101/02/27~ 101/03/04	Solid Surface	
4	101/03/05~ 101/03/11	Surface Layers	
5	101/03/12~ 101/03/18	The Superficial Layers	
6	101/03/19~ 101/03/25	The Superficial Layers	
7	101/03/26~ 101/04/01	Basic Vacuum Technology	
8	101/04/02~ 101/04/08	教學行政觀摩週	
9	101/04/09~ 101/04/15	Coatings	
10	101/04/16~ 101/04/22	期中考試週(期中報告)	
11	101/04/23~ 101/04/29	E-Beam Technology	
12	101/04/30~ 101/05/06	Plasma Technology	

13	101/05/07~ 101/05/13	Plasma Technology	
14	101/05/14~ 101/05/20	Laser Beam Technology	
15	101/05/21~ 101/05/27	Ion implantation technique	
16	101/05/28~ 101/06/03	PVD	
17	101/06/04~ 101/06/10	CVD	
18	101/06/11~ 101/06/17	期末考試週(期末報告)	
修課應 注意事項	1.本課程期待同學以積極態度參與學習，課程內容有連慣性，缺席可能造成以後的內容不易瞭解。 2. 病假缺席請附醫院證明		
教學設備	電腦、投影機		
教材課本	Peter M. Martin, "Introduction to Surface Engineering and Functionally Engineered Materials" Wiley-Scrivener; 1st edition (September 6, 2011)		
參考書籍	1. K. N. Strafford, Surface Engineering: Processes and Applications, CRC Press, 1994 2. T. Burakowski, and T.Wierzchon, Surface Engineering of Metals: Principles, Equipment, Technologies, CRC Press, 1999 3. David M. Hata "Introduction to Vacuum Technology" Prentice Hall, 2007 4. G.E. Totten and H. Liang (Editors) Surface Modification and Mechanisms: Friction, Stress, and Reaction Engineering, CRC Press, 2004 5. Arthur A. Tracton "Coatings Technology: Fundamentals, Testing, and Processing Techniques" CRC Press 2006 6. 講義		
批改作業 篇數	6 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： 10.0 % ◆平時評量：25.0 % ◆期中評量：30.0 % ◆期末評量：35.0 % ◆其他〈 〉： %		
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/index.asp/ 〉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。		