

淡江大學 99 學年度第 1 學期課程教學計畫表

課程名稱	硬脆材料加工	授課 教師	趙崇禮 Chao Choung-ii
	PRECISION MACHINING OF BRITTLE MATERIALS		
開課系級	機電一博士班 A	開課 資料	選修 單學期 3學分
	TEBXD1A		
學系(門)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、培育學生具全球競爭的技能，以迎接不同的生涯選項並對終身學習奠定良好的基礎。</p>			
學生基本能力			
<p>A. 具備機電工程與應用所需的數理與工程知識。</p> <p>B. 具備規劃及執行工程及系統的能力。</p> <p>C. 邏輯思考分析整合及解決問題能力。</p> <p>D. 創新設計與工程實作能力。</p> <p>E. 具有審慎的工作態度與安全作業意識。</p> <p>F. 開闊學生國際化之視野並與國際接軌。</p> <p>G. 團隊合作思維。</p> <p>H. 專業倫理認知。</p> <p>I. 終身學習精神。</p>			
課程簡介	<p>本課程將由學理基礎讓學生瞭解硬脆材料加工的原理及應用，課程中會探討說明，基礎硬脆材料之機械/物理特性、硬脆材料之變形機制、硬脆材料之車削/輪磨加工、硬脆材料之延性加工模式、硬脆材料之研磨/拋光、能量束加工硬脆材料等主題。使學生進一步認知硬脆材料加工與機械製造、精密量控、超精密加工、品質控制、機械設計之密切關連性。</p>		
	<p>This course covers fundamentals and applications of precision machining of hard and brittle materials. Topics such as Mechanical/Physical Properties of Brittle Materials, Deformation Mechanisms Involved in Processing of Brittle Materials, Principles of Abrasive Processing, Ductile-mode Machining of Brittle Materials, Lapping/Polishing/CMP of Brittle Materials, Energy Beam Processing of Brittle Materials will be addressed and discussed.</p>		

本課程教學目標與目標層級、學生基本能力相關性

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」、「學生基本能力」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該系「學生基本能力」。單項教學目標若對應「學生基本能力」有多項時，則可填列多項「學生基本能力」(例如：「學生基本能力」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	學生基本能力
1	經由本課程之學習使學生能瞭解硬脆材料加工相關之基本理論、技術及應用	This course aims to make students understand the basic principles, techniques and applications of precision machining of hard and brittle materials.	C2	ABDFGH
2	培養學生能將學習之硬脆材料加工相關理論、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.	C3	ABCDEFGH
3	激勵學生除探討既有硬脆材料加工方法外亦需勇於開發創新	Apart from studying the existing processes for precision machining of hard and brittle materials, students will be encouraged to develop new processes.	C6	ABCDEFGH

教學目標之教學策略與評量方法

序號	教學目標	教學策略	評量方法
1	經由本課程之學習使學生能瞭解硬脆材料加工相關之基本理論、技術及應用	課堂講授	出席率、報告、討論、小考、期中考
2	培養學生能將學習之硬脆材料加工相關理論、技術運用於分析解決工程上問題的能力	課堂講授、分組討論	出席率、討論、小考、期中考
3	激勵學生除探討既有硬脆材料加工方法外亦需勇於開發創新	課堂講授、分組討論	出席率、報告、討論、小考、期中考、群體計畫

授 課 進 度 表

週次	日期	內 容 (Subject/Topics)	備註
1	09/13	Introduction, Mechanical/Physical Properties of Brittle Materials	
2	09/20	Mechanical/Physical Properties of Brittle Materials	
3	09/27	Mechanical/Physical Properties of Brittle Materials	
4	10/04	Deformation Mechanisms Involved in Processing of Brittle Materials	
5	10/11	Principles of SPDT	
6	10/18	Principles of Abrasive Processing	
7	10/25	Ductile-mode Machining of Brittle Materials	
8	11/01	Ductile-mode Machining of Brittle Materials	
9	11/08	SPDT of Brittle Materials	
10	11/15	期中考試週	
11	11/22	Precision Grinding of Brittle Materials	
12	11/29	Lapping/Polishing/CMP of Brittle Materials	
13	12/06	UM/RUM/AJM of Brittle Materials	
14	12/13	Energy Beam Processing of Brittle Materials	
15	12/20	Case Study-- Glasses	
16	12/27	Case Study-- WC	
17	01/03	Case Study-- SiC	
18	01/10	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		自編教材	

參考書籍	1. Handbook of Ceramic Grinding and Polishing, by Marinescu, Tonshoff and Inasaki, Noyes Publ., 2000 2. Handbook of Optical Materials, by M.J. Weber, CRC Press 2003 3. UV Laser, by W.W. Duley, Cambridge University Press 1996 4. Principles of Abrasive Processing (Oxford Series on Advanced Manufacturing, 13) by Milton Clayton Shaw 5. Grinding Technology: Theory and Applications of Machining with Abrasives by Stephen Malkin 6. Theory and Technique of Precision Cutting, J.H Zhang, Pergamon Pr.
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	◆平時考成績：25.0 % ◆期中考成績：30.0 % ◆期末考成績： % ◆作業成績： 10.0 % ◆其他〈期末報告〉：35.0 %
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/index.asp/ 〉教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。 ※非法影印是違法的行為。請使用正版教科書，勿非法影印他人著作，以免觸法。