

淡江大學 100 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		
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、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該系「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	ABDEFGHI
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	ABDEFGHI
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	ABCDEFGHI

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、分組討論	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

本課程之設計與教學已融入下列本校基本素養與核心能力

淡江大學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	100/09/05~ 100/09/11	Introduction, Mechanical/Physical Properties of Brittle Materials	
2	100/09/12~ 100/09/18	9/12 中秋節(放假一天)	
3	100/09/19~ 100/09/25	Mechanical/Physical Properties of Brittle Materials	
4	100/09/26~ 100/10/02	Deformation Mechanisms Involved in Processing of Brittle Materials	
5	100/10/03~ 100/10/09	Principles of SPDT/Principles of Abrasive Processing	
6	100/10/10~ 100/10/16	10/10 國慶日(放假一天)	
7	100/10/17~ 100/10/23	Ductile-mode Machining of Brittle Materials	
8	100/10/24~ 100/10/30	Ductile-mode Machining of Brittle Materials	
9	100/10/31~ 100/11/06	期中考試週	Group Project Assignment
10	100/11/07~ 100/11/13	SPDT of Brittle Materials	GP briefing
11	100/11/14~ 100/11/20	Precision Grinding of Brittle Materials	GP discussion
12	100/11/21~ 100/11/27	Lapping/Polishing/CMP of Brittle Materials	GP briefing

13	100/11/28~ 100/12/04	UM/RUM/AJM of Brittle Materials	GP discussion
14	100/12/05~ 100/12/11	Energy Beam Processing of Brittle Materials	GP briefing
15	100/12/12~ 100/12/18	Case Study-- Glasses	GP discussion
16	100/12/19~ 100/12/25	Case Study-- WC	GP briefing
17	100/12/26~ 101/01/01	Case Study-- SiC	GP discussion
18	101/01/02~ 101/01/08	期末考試週+Group Project Final Presentation	
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：10.0 %    ◆期中考成績：25.0 %    ◆期末考成績：30.0 % ◆作業成績： 10.0 % ◆其他〈Group Project〉：25.0 %		
備 考	「教學計畫表管理系統」網址： <a href="http://info.ais.tku.edu.tw/csp">http://info.ais.tku.edu.tw/csp</a> 或由教務處首頁〈網址： <a href="http://www.acad.tku.edu.tw/index.asp/">http://www.acad.tku.edu.tw/index.asp/</a> 〉教務資訊「教學計畫表管理系統」進入。 <b>※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。</b>		