

國立台灣大學九十六學年度第二學期 機械工程學系教師課程教學規劃表

一、課程基本資料

課程名稱	中文：先進產業機械操作實務			
	英文：Practice on Advanced Industrial Machinery			
課程類別	<input type="checkbox"/> 必修 <input type="checkbox"/> 知識領域選修 <input checked="" type="checkbox"/> 一般選修			班次
授課教師	潘永寧			學分數
課程編號	502 25100	每週上課時數	3	選修人數
上課時間	二 678	先修課程	工廠實習	適修年級
				大二、大三、大四、研究所

二、課程教學目標與預期成效

課程教學目標：

由於激烈的市場競爭，以及尖端國防及科學研究的急需，不但新產品更替日益加快，各種新材料、新結構、形狀複雜的精密機械零件大量湧現，高硬度、高強度、高韌性等特殊材料的大量普遍使用，使得加工方法的需求更為多元化；同時電腦科技與製造技術的結合，現代的產業機械也呈現日新月異之風貌。本課程除了讓學生充分了解傳統加工方法的瓶頸外，依序介紹現代產業的重要加工方法，藉此銜接進入產業界服務的門檻。

本門課綜合各式先進的產業機械作一系列的原理介紹及機械實作，除了培養學生具有操作先進產業機械的加工知識與製造技術，使其未來能結合並帶動傳統產業，邁向高附加價值的工業。本課程將針對目前常用的產業機械及工法，將同學分成六組實際操作實習，其中包括放電加工、雷射加工、CNC車床、CNC銑床、工具研磨、消失模之鑄造(線切割介紹)等組別。規劃上是在讓學生瞭解各加工製程原理、操作方式後，藉由機械實習工場師傅的指導，讓學生實際進行動手實作與實習，以增強學生對現代產業機械及工法的認識，甚至對製造領域的學術研究也能具啟發之效。

單元主題	預期教學成效	教學策略及方法	評量方式	養成核心能力
先進產業機械加工原理介紹	雷射加工及工具磨床原理解說 消失模型鑄造及放電加工原理解說 CNC車床及CNC銑床加工原理解說	A. 講述教學法	a. 考試 c. 作業 f. 實作	1,2,3,4
工具磨床實作單元	端銑刀與鑽頭的刀具刃口角度介紹、砂輪研磨刀具 工具磨床的機器功能介紹與刀具研磨	A. 講述教學法 C. 示範教學法 D. 作業教學法 I. 創造教學法	a. 考試 c. 作業 f. 實作	1,2,3,4
消失模型鑄造	消失模型之製造	A. 講述教學法	a. 考試	1,2,3,4

單元	消失模之澆注實習	C. 示範教學法 D. 作業教學法 I. 創造教學法	c. 作業 f. 實作	
線切割介紹	線切割機器操作與安全注意事項解說 加工示範	A. 講述教學法 C. 示範教學法 D. 作業教學法 I. 創造教學法	a. 考試 c. 作業 f. 實作	1,2,3,4
放電加工實作單元	工具頭的選用及上機實作 機器操作與安全注意事項解說 加工示範	A. 講述教學法 C. 示範教學法 D. 作業教學法 I. 創造教學法	a. 考試 c. 作業 f. 實作	1,2,3,4
雷射加工實作單元	雷射加工機的應用軟體介紹及設計概念說明 雷射加工機的機構與安全解說、基本操作示範、加工實作	A. 講述教學法 C. 示範教學法 D. 作業教學法 I. 創造教學法	a. 考試 c. 作業 f. 實作	1,2,3,4
CNC 車床實作單元	CNC 車床程式指令應用與程式編寫、電腦模擬及修改 機器之基本操作、刀具之選用及安裝、切削加工實作	A. 講述教學法 C. 示範教學法 D. 作業教學法 I. 創造教學法	a. 考試 c. 作業 f. 實作	1,2,3,4
CNC 銑床實作單元	CNC 銑床程式指令應用與程式編寫、電腦模擬及修改 面板操作說明、示範、起動、刀具介紹、校刀、實作加工	A. 講述教學法 C. 示範教學法 D. 作業教學法 I. 創造教學法	a. 考試 c. 作業 f. 實作	1,2,3,4

三、課程教學大綱

1. 先進產業機械加工原理介紹
2. 工具磨床實作單元
3. 消失模型鑄造單元
4. 線切割介紹
5. 放電加工實作單元
6. 雷射加工實作單元
7. CNC 車床實作單元
8. CNC 銑床實作單元

四、教科書及參考書目（書名、作者、出版者、出版日期）及輔助教材

教科書：授課老師編輯之課程講義

五、課程說明與進度

由於激烈的市場競爭，以及尖端國防及科學研究的急需，不但新產品更替日益加快，各種新材料、新結構、形狀複雜的精密機械零件大量湧現，高硬度、高強度、高韌性等特殊材料的大量普遍使用，使得加工方法的需求更為多元化；同時電腦科技與製造技術的結合，現代的產業機械也呈現日新月異之風貌。本課程除了讓學生充分了解傳統加工方法的瓶頸外，依序介紹現代產業的重要加工方法，藉此銜接進入產業界服務的門檻。

本門課綜合各式先進的產業機械作一系列的原理介紹及機械實作，除了培養學生具有操作先進產業機械的加工知識與製造技術，使其未來能結合並帶動傳統產業，邁向高附加價值的工業。本課程將針對目前常用的產業機械及工法，將同學分成六組實際操作實習，其中包括放電加工、雷射加工、CNC車床、CNC銑床、工具研磨、消失模之鑄造(線切割介紹)等組別。規劃上是在讓學生瞭解各加工製程原理、操作方式後，藉由機械實習工場師傅的指導，讓學生實際進行動手實作與實習，以增強學生對現代產業機械及工法的認識，甚至對製造領域的學術研究也能具啟發之效。

本課程 96 學年度第二學期各週之授課進度暫訂如下：

週次	講授內容概要	教科書章節
1	課程目標與內容，上課出缺勤、作業、成績的評量方式	Hand-out
2	雷射加工及工具磨床原理解說	課程講義
3	消失模型鑄造及放電加工原理解說	課程講義
4	CNC車床及CNC銑床加工原理解說	課程講義
5	端銑刀與鑽頭的刀具刃口角度介紹、砂輪研磨刀具	實作
6	工具磨床的機器功能介紹與刀具研磨	實作
7	消失模型之製造	實作
8	消失模之澆注實習/線切割示範操作	實作
9	機器操作與安全注意事項解說、加工示範	實作
10	工具頭的選用及上機實作	實作
11	台鐵台北機廠參觀	實作
12	雷射加工機的應用軟體介紹及設計概念說明	實作
13	雷射加工機的機構與安全解說、基本操作示範、加工實作	實作
14	CNC車床程式指令應用與程式編寫、電腦模擬及修改機器之基本操作、刀具之選用及安裝、切削加工實作	實作
15	CNC銑床程式指令應用與程式編寫、電腦模擬及修改面板操作說明、示範、起動、刀具介紹、校刀、實作加工	實作
16	驗收學習成果	

六、評分及考試

成績評量方式：

1. 平時成績(出席+上課紀律+實務操作) 60%
2. 作業成績 20%
3. 期末考 20%

七、授課教師與助教

授課教師：

潘永寧 工綜 731 室

電話 02-23659940 e-mail: panyn@ntu.edu.tw

Office hours: Tue. 12~2 pm

註：本系細部教育目標如下：

1. 培養學生具備學理基礎及應用工程知識與技術之能力。
2. 訓練學生具備設計與執行實驗，以及發掘、分析、解釋、處理問題之能力。
3. 訓練學生設計系統、元件、製程及工程規劃與整合及創新之能力。
4. 配合科技及工業之發展需求，訓練學生執行工程實務之相關知識與技能。
5. 培養學生認識當前與機械工程相關之先進科技與時事議題，並整合跨領域知識之能力。
6. 培養學生團隊合作之精神，訓練表達溝通、運用外語及領導與管理之能力。
7. 培養學生端正品行、健全人格、熱心服務及重視專業倫理。