

成功大學 航空太空工程學系 大學部課程綱要及進度表

課程名稱： (中文) 積層製造導論 (英文) Introduction of Additive Manufacturing		授課教師： 賴維祥		<input type="checkbox"/> 上學期， <input checked="" type="checkbox"/> 下學期	
課程碼：F433000		學分數 3	講義 2 小時，實習 2 小時，上機 小時		
課程教學目標：		學生學習成果與評量與 IEET 工程科系 AC2004+ 認證標準的關聯度			
1. 學習由數位模型轉換成為實體模型之技術與方法，建立學生積層製造之基礎知識；		授課總時數：36			
2. 學習創造數位模型，藉由設計專題培養學生的創意思考，並經由積層製造之機器轉換為實體之過程，並選擇適當之材料及製程以符合設計需求。		習作總時數：36 (說明如下*)			
課程綱要：		授課時數 (小時)	習作時數 (小時)	AC2004 八項認證標準	
週次 教學課程內容		3	3	1.運用數學、科學以及工程知識的能力。	
第1週 前言-由電腦輔助設計到數位製造		6	6	2.設計及執行實驗，以及分析與解釋數據的能力。	
第2週 積層製造定義及應用層級		9	6	3.執行工程實務所需技術、技巧及使用工具之能力。	
第3週 直接積層製造程序		9	9	4.設計工程系統、元件或製程之能力。	
第4週 積層製造軟體-建模、格式及切層		3	3	5.有效溝通與團隊合作的能力。	
第5週 擠製成型技術		3	3	6.發掘、分析及處理問題的能力。	
第6週 光聚合固化技術		3	3	7.認識時事議題，瞭解工程技術對環境、社會及全球的影響，並培養持續學習的習慣與能力。	
第7週 材料噴印成型技術		0	3	8. 理解專業倫理及社會責任。	
第8週 黏著劑噴印成型技術					
第9週 期中考					
第10週 粉末床熔融技術					
第11週 指向性能量沉積技術					
第12週 積層製造之應用(1)					
第13週 積層製造之應用(2)					
第14週 積層製造之設計與策略					
第15週 積層製造之材料選擇、設計及品質綜合考慮					
第16週 積層製造與創客文化					
第17週 積層製造之未來展望					
第18週 期末設計專題發表					
課程之組成	數學及基礎科學	工程專業	設計實作	創新發展	通識教育
授課內容所佔比例	10 %	40%	20 %	20%	10 %
教科書 (作者, 書名, 出版者及出版日期)		評分項目及標準			
1. 鄭正元, 江卓培等, 3D列印積層製造技術與應用, 全華圖書, 2017年5月。		作 業：35%			
參考書目 (作者, 書名, 出版者, 出版日期)		期 中 考：30%			
2. Andreas Gebhardt, Understanding Additive Manufacturing, Hanser Publishers, 2012.		期末報告：35% (專題設計實體及報告)			

*說明：1.授課總時數：為此課程上課之總時數。

2. 習作總時數：為預估分派給學生作業(習作)時，學生完成所需花費之時間。

3. 授課總時數及習作總時數分別依 AC2004 八項認證標準(A-H)項目，分配各授課時數及習作時數。

Undergraduate Course Outline and Schedule

Department of Aeronautics and Astronautics

National Cheng Kung University

Course name: (Chinese)積層製造導論 (English) Introduction of Additive Manufacturing		Instructor: Wei-Hsiang Lai		Semester: <input checked="" type="checkbox"/> Spring, <input type="checkbox"/> Fall			
Course No.:		Credits: 3	Course type: Lecture 2 hrs, Practice 2 hrs				
		<input type="checkbox"/> Required, <input checked="" type="checkbox"/> Elective		Prerequisites: none			
Course Objectives: 1. To establish the knowledge of additive manufacturing (AM), and its technique of transformation from 3D computer modeling to solid model; 2. To cultivate students' creativity and communication scheme from a case study, and through the AM process to consider its designed products by considering its material, manufacturing process as well as quality. Course Outline: 1. Introduction to additive manufacturing. 2. Definition of additive manufacturing and its application levels. 3. Direct additive manufacturing process 4. Software for AM- modeling, format, and slicing. 5. Fused deposition process 6. Vat photopolymerization. 7. Material jetting 8. Binder jetting 9. Powder bed fusion. 10. Directed energy deposition. 11. Application of AM technology 12. AM parts design and strategy 13. Material selection and its design and quality 14. AM and maker 15. AM and future development		Relation between Program Outcomes/Assessment and AC2004+ of IEET Lecture total hrs: _____, Practice total hrs: _____					
		Lecture hrs	Practice hrs	IEET Accreditation Criteria 2004+			
		3	3	1. Ability to apply knowledge of mathematics, science and engineering.			
		6	6	2. Ability to design and conduct experiments, as well as to analyze and interpret data.			
		9	6	3. Ability to use the techniques, skills, and engineering tools necessary for engineering practice.			
		9	9	4. Ability to design an engineering system, component, or process.			
		3	3	5. Ability to communicate effectively and function in a team.			
		3	3	6. Ability to identify, formulate, and solve engineering problems.			
		3	3	7. Knowledge of contemporary issues, understanding of the impact of engineering solutions in a global, environmental, and societal context, and ability to engage in life-long learning.			
		0	3	8. Understanding of professional ethics and social responsibility.			
Course Component	Mathematics and Basic Science	Engineering Expertise	Design and Practice	Innovative Development	General Education		
Proportion (%)	10 %	40%	20 %	20%	10 %		
Text Book(s) (Authors, Title, Publisher and Date)			Grading Policy				
鄭正元, 江卓培等, 3D 列印積層製造技術與應用, 全華圖書, 2017 年 5 月。			1. Homework : 35 % 2. Mid-term exam : 30 % 3. Final Report : 35 % (design model and report)				
參考書目 (作者, 書名, 出版者, 出版日期)							
Andreas Gebhardt, Understanding Additive Manufacturing, Hanser Publishers, 2012.							