國立台灣科技大學 115學年 第1學期　課程大綱

Fall 2026 NTUST Course Outline

授課教師：江偉宏

Instructor:Wei-Hung Chiang

課程名稱：電子材料

Course Title：Electronic Materials

2026/10/22

課程代號： CH5307701 Course Code 學分數： 3 Credits	必選修：選修/半學年 Required/Electve:Elective/Half Yr. 先修課程： Prerequisites
節次教室： F2(IB-508) F3(IB-508) F4(IB-508) Time/Location	
專業核心能力： Core Professional Competencies	
課程網址： Course Website	
課程宗旨： Course Objectives	This course focused on the concepts of synthesis, processing and applications of electronic materials. The class style is including lectures, invited talks, team project and homeworks, and remote style lectures.
課程大綱： Outline of Lectures	1. Carbon-based electronic materials and applications 2. QD-based electrical materials and applications 3. AFM technology for electronic materials and applications 4. Porous electronic materials and applications 5. Electronic materials for device applications 6. Electron microscopy technology for electronic materials analysis 7. SiC-based electronic materials research and current industrial application 8. Conducting polymers synthesis and applications 9. Industry perspective talk 10. Team Project
授課方式： Method of Instruction	講授 Lecture：30% 分組討論 Group discussion：30% 案例研討 Case study：30% 操做練習 Practical exercises：10% 講授 Lecture：%
教科書： Textbooks	• SCI journals: Nature, Science, JACS, PRL, Adv. Mater....etc
參考書目： References	NO
修課須知： Notice	
評量方式： Grading	HW: 40% Midterm project presentation (group project): 30% Final project presentation (group project): 30%
備註說明： Notes	NO

國立台灣科技大學 115學年 第1學期 課程大綱

Fall 2026 NTUST Course Outline

授課教師：田維欣,
陳炤彰,黃中人

Instructor:Wei-Hsin Tien,Chao-Chang Chen,Hunag, Jhong-Re

課程名稱：晶圓與半導體製造技術與設備

Course Title：Wafer Fabrication Technology and Equipment

2026/10/22

課程代號： ME5362701 Course Code	必選修：選修/半學年 Required/Electve:Elective/Half Yr.
學分數： 3 Credits	先修課程： Prerequisites

節次教室： M2(TR-212) M3(TR-212) M4(TR-212)
Time/Location

專業核心能力：
Core Professional Competencies

- ■ 核心能力1：蒐尋與分析相關研究領域專業知識之能力。
- ■ 核心能力3：將研究成果撰寫成專業論文與進行技術簡報之能力。
- ■ 核心能力5：跨領域技術分析及協調整合能力。
- ■ 核心能力6：宏觀視野與外語溝通之能力。
- ■ 核心能力8：終身自我學習成長之能力。

課程網址： https://moodle2.ntust.edu.tw/course/view.php?id=19741
Course Website

課程宗旨：
Course Objectives

本課程提供積體電路產業中之上游-晶圓與積體電路製造之工程技術與製程設備之介紹，並著重於半導體廠內製程設備機台之使用之工藝技術與特性。由製造晶圓之長晶、切割、研磨及拋光等平坦化製程開始，逐步介紹晶圓製造之各項製程。同時，針對生產晶圓機台之共通性設備，如晶圓移動之機械手臂，製程氣體供氣之液氣壓元件及真空系統等進行介紹。後半段課程將對半導體廠之主要製程-微影、擴散、薄膜、蝕刻與化學機械平坦化之製程設備逐一進行介紹，並視時程允許聘請業師進行產業現況交流與介紹。

課程大綱：
Outline of Lectures

1.導論
2.單晶成長與晶圓切割
3.晶圓處理流程與晶圓平坦化技術
4.廠務與送氣設施
5.氣液壓系統與流量控制系統
6.自動化系統與量測系統
7.真空系統
8.電漿系統
9.製程介紹: 微影製程
10.製程介紹: 薄膜製程
11.製程介紹: 擴散製程
12.製程介紹: 蝕刻製程
13.製程介紹: 化學機械平坦化 1.Introduction
2.Ingot Growth and Wafer Slicing
3.Wafer Processing Flow and Wafer Planarization Techniques
4.Facility and Gas Delivery System
5.Pneumatic, Hydraulic Systems and Flow Control Systems
6.Automation and Measurement Tools
7.Vacuum System
8.Plasma System
9.Processes: Lithography
10.Processes: Thin-film
11.Processes: Diffusion
12.Processes: Etching
13.Processes: Chemical-Mechanical Planarization

授課方式： Method of Instruction	講授 Lecture：0% 分組討論 Group discussion：0% 案例研討 Case study：0% 操做練習 Practical exercises：0% 講授 Lecture：%
教科書： Textbooks	
參考書目： References	
修課須知： Notice	
評量方式： Grading	
備註說明： Notes	

國立台灣科技大學 115學年 第1學期　課程大綱

Fall 2026 NTUST Course Outline

授課教師：朱　瑾

Instructor:Jinn P. Chu

課程名稱：真空技術暨電漿科技

Course Title：Vacuum Technology and Plasma Science

2026/10/22

課程代號： TX5046701 Course Code 學分數： 3 Credits	必選修：選修/半學年 Required/Electve:Elective/Half Yr. 先修課程： Prerequisites
節次教室： R6(E1-306) R7(E1-306) R8(E1-306) Time/Location	
專業核心能力： Core Professional Competencies	□ 1.具備基礎科學與材料工程專業知識之整合、創新能力。 □ 2.具備收集文獻、建構研究規劃、設計實驗流程與整合分析之能力。 □ 6.具備語文能力及良好之國際觀，尊重多元價值觀點。 □ 8.體認及實踐工程倫理與社會永續及零碳發展觀念，具備終身自我學習與成長之能力。
課程網址： Course Website	https://moodle2.ntust.edu.tw/
課程宗旨： Course Objectives	介紹真空觀念、氣體各種現象、真空元件、系統及操作、與各種真空鍍膜技術包括PVD濺鍍，亦將介紹各種電漿技術以及在半導體及光電上之應用。 Various phenomena of gases in vacuum, vacuum components and systems, and various vacuum coating technologies (including PVD, sputtering) will be introduced. Also, various plasma formation and technologies as well as their applications in semiconductors and optoelectronics will be covered.
課程大綱： Outline of Lectures	1.真空之基本概念與特性、真空中氣體流動、吸附與脫附、逸氣、真空幫浦與真空計之原理、真空組件之設計、真空系統操作等 2.各種真空應用：包括PVD濺鍍技術 3.各種電漿的生成方式與基本特性 4.半導體及光電中電漿與鍍膜之應用與實施例 1. Fundamentals, characteristics, gas flows, gas absorption and desorption, outgassing of vacuum, vacuum pumps, gauges and components, operations of vacuum system. 2. Various applications of vacuum technologies: PVD sputter deposition. 3. Formation and characteristics of various plasmas 4. Applications and examples of plasmas in semiconductors and optoelectronics.
授課方式： Method of Instruction	講授 Lecture：100% 分組討論 Group discussion：0% 案例研討 Case study：0% 操做練習 Practical exercises：0% 講授 Lecture：%
教科書： Textbooks	

	A handout will be available to purchase at the beginning of class, which contains the PowerPoint presentation of my lecture. As of today (September 7), the print shop has informed the cost of handout is NT$155. Please be prepared for paying this fee on our first class on September 10. Thank you.
參考書目： References	N/A
修課須知： Notice	The recording of lectures by video or photographic is expressly forbidden without prior written consent from the instructor. Each lecture will be recorded and made available on Moodle for after-class review. Please note that these recordings are not in a standard-resolution format and are not a substitute for in-person attendance. In-person attendance is required for this course. Due to national holidays and lecturer's conference travels, some make-up classes will be scheduled on weekdays.
評量方式： Grading	1. Midterm Exam 45% of final grade 2. Final Exam 55% of final grade. This final exam covers materials 20% from pre-midterm and 80% from post-midterm.
備註說明： Notes	N/A

國立台灣科技大學 115學年 第1學期　課程大綱

Fall 2026 NTUST Course Outline

授課教師：蔡伸隆

Instructor:Shen-Long Tsai

課程名稱：半導體產業解析與實務指引

Course Title：Semiconductor Industry Insights and Practical Guidance

2026/10/22

課程代號： TE3049301 Course Code 學分數： 2 Credits	必選修：必修/半學年 Required/Electve:Required/Half Yr. 先修課程： Prerequisites
節次教室： R1(IB-307) R2(IB-307) Time/Location	
專業核心能力： 執行工程實務所需技術、技巧的能力。 Core Professional Competencies	
課程網址： Course Website	
課程宗旨： Course Objectives	本課程旨在透過理論與實務並重的方式，解析半導體產業的最新趨勢、技術發展、與生態系統運作，幫助學員了解該產業的核心關鍵與挑戰。同時，課程提供實用指引，培養學員在半導體研發、製造、與管理等相關領域的專業能力，以應對未來產業需求並推動創新發展。 This course aims to analyze the semiconductor industry's latest trends, technological advancements, and ecosystem operations through a balanced theory and practice approach. It helps students understand the key aspects and challenges of the industry. At the same time, the course provides practical guidance to develop students' professional skills in semiconductor research, manufacturing, and management, equipping them to meet future industry demands and drive innovation.
課程大綱： Outline of Lectures	1. 課程導論 課程目標與架構介紹 半導體產業的重要性與概況 2. 半導體產業解析 半導體的基本原理與技術基礎 全球半導體市場趨勢與競爭格局 半導體供應鏈與生態系統分析 3. 技術與製程概述 半導體製程技術（如IC設計、晶圓製造、封測） 前沿技術探討（如AI晶片、 2nm技術、光電技術） 4. 實務應用指引 半導體產業的工作機會與職涯規劃 產業中的典型挑戰與解決方案 產品開發流程及專案管理技巧 5. 案例研討 半導體企業成功案例分析 最新技術的應用場景與未來展望 6. 實作與互動 基礎設計與模擬實作（視課程需求） 團隊合作與問題解決討論 7. 課程總結與展望 回顧核心內容 對未來技術和市場發展的展望
	講授 Lecture：%

授課方式： Method of Instruction	分組討論 Group discussion：% 案例研討 Case study：% 操做練習 Practical exercises：% 講授 Lecture：%
教科書： Textbooks	
參考書目： References	
修課須知： Notice	
評量方式： Grading	
備註說明： Notes	