Please consult Intellectual Property Rights before making a photocopy. Please use the textbook of copyrighted edition.

②國玄東華大學

教學計劃表 Syllabus

課程名稱(中文) Course Name in Chinese	半導體材料AA				學年/學期 Academic Year/Se	113/1		
課程名稱(英文) Course Name in English	Semiconductor Materials							
科目代碼 Course Code	MS5060AA	系級 Department & Year	Department 碩士		開課單位 Course-Offering Department	材料科學與工程學系		
修別 Type	選修 Elective	學分數/時間 Credit(s)/Hour(s)			3.0/3.0			
授課教師 Instructor	/余英松							
先修課程 Prerequisite								

課程描述 Course Description

本課程主要是專注於半導體材料的物理性質介紹,首先簡要地介紹半導體材料與積體電路製造技術,接著是半導體材料的結晶結構、材料缺陷與晶體成長方式,也包含了解半導體材料需要之基本量子力學物理觀念介紹,以及重要的半導體物理特性介紹,包含平衡狀態下的載子濃度與載子傳輸特性,半導體材料非平衡狀態之特性介紹,最後了解構成半導體元件之材料接合特性。

課程目標 Course Objectives

讓學生在修習此一課程後,能對半導體材料有深入的了解,以利研究工作的進行。

	系專業能力 Basic Learning Outcomes	課程目標與系專業能 力相關性 Correlation between Course Objectives and Dept.'s Education Objectives
A	具備材料科學所需的進階物理、化學及數學的知識。Acquire required advanced physical, chemical, and mathematic knowledge for materials science and engineering.	•
В	具備材料科學的進階專業知識,並能應用於解決工程上之問題。Acquire required advanced professional knowledge for materials science and engineering, applicable in solving engineering problems.	•
С	具備獨立研究之能力。Equipped with capabilities of independent research.	\circ
D	具備專業道德及責任感,與良好的溝通及團隊合作的能力。Acquire professional morality and responsibility, and capability of quality communication and team cooperation.	
Е	具備適當的英文能力,應用於學習與交流。Acquire English capability used for learning and interaction.	0

圖示說明Illustration : ● 高度相關 Highly correlated ○中度相關 Moderately correlated

授課進度表 Teaching Schedule & Content

週次Week	內容 Subject/Topics	備註Remarks
1	Introduction (簡介)	
2	The crystal structure of solids (固態材料之晶體結構)	
3	Impurities in semiconductors (半導體材料之缺陷)	
4	Introduction to Quantum Mechanics (量子物理簡介)	
5	Introduction to the Quantum Theory of Solids I (基礎固態量子理論一)	

6	Introduction to the Quantum Theory of Solids II (基礎固態量子理論 二)					
7	The semiconductor in Equilibrium I (平衡狀態下的半導體材料一)					
8	The semiconductor in Equilibrium II (平衡狀態下的半導體材料二)					
9	期中考試週 Midterm Exam					
10	Carrier transport phenomena I (載子傳輸現象一)					
11	Carrier transport phenomena II (載子傳輸現象二)					
12	Non-equilibrium excess carrier in semiconductors I (非平衡狀態下的 半導體材料一)					
13	Non-equilibrium excess carrier in semiconductors II (非平衡狀態下的 半導體材料二)					
14	The pn junction of semiconductors I (半導體pn接合一)					
15	The pn junction of semiconductors II (半導體pn接合二)					
16	Group report I (期末分組報告一)					
17	Group report II (期末分組報告二)					
18	期末考試週 Final Exam					
	教 學 策 略 Teaching Strategies					
	授 Lecture					
	教學創新自評 Teaching Self-Evaluation					
創新教學(Innovative Teaching)					
問題導	向學習(PBL) 解決導向學習(SBL)					
翻轉教室 Flipped Classroom 磨課師 Moocs						
社會責任(Social Responsibility)						
■ 在地實踐Community Practice ■ 産學合作 Industy-Academia Cooperation						
跨域合作(Transdisciplinary Projects)						
□ 跨界教·	學Transdisciplinary Teaching 跨院系教學Inter-collegiate Teaching					
□ 業師合授 Courses Co-taught with Industry Practitioners						
其它 othe	r:					

學期成績計算及多元評量方式 Grading & Assessments									
配分項目	多元評量方式 Assessments								
Items	配分比例 Percentage	測驗 會考	實作 觀察	口頭 發表	專題 研究	創作 展演	卷宗 評量	證照 檢定	其他
平時成績(含出缺席) General Performance (Attendance Record)	10%								出席率與上課互動
期中考成績 Midterm Exam	35%								
期末考成績 Final Exam	35%								
作業成績 Homework and/or Assignments									
其他 Miscellaneous (期末分組報告)	20%								

評量方式補充說明

Grading & Assessments Supplemental instructions

教科書與參考書目(書名、作者、書局、代理商、說明)

Textbook & Other References (Title, Author, Publisher, Agents, Remarks, etc.)

Semiconductor physics and devices: Basic principles, Donald A. Neamen, McGraw-Hill, 4th edition

課程教材網址(含線上教學資訊,教師個人網址請列位於本校內之網址)

Teaching Aids & Teacher's Website(Including online teaching information.

Personal website can be listed here.)

https://mse.ndhu.edu.tw/p/406-1043-58689, r276.php?Lang=zh-tw

其他補充說明(Supplemental instructions)