

教學大綱(Syllabus)-研究所

系務會議通過修訂日期：2008/01/03
updated: 2008/03/10

課程編碼 (course no.)	D020			學分 (credits)	3	
課程名稱 (course name)	(中) 高等元件物理					
	(Eng.) Advanced Semiconductor Devices and Physics					
開課系所班級 (dept. & year)	材料工程學系博士班一年級 (Dept. of Mat. Engr., Master)			授課教師 (teacher)	武東星 教授 (Prof. Dong-Sing Wu)	
課程類別 (course type)	選修 (Mandatory)	授課語言 (language)	中文 (Chinese)	開課學期 (semester)	下學期	
課程簡述 (course description)	(中) 本課程包含半導體材料的基本元件物理、高階元件結構如記憶體元件、高速元件、顯示器 TFT 元件、高效率發光元件、高階太陽電池等，使學生對高等半導體元件物理有整體性之認識。					
	(Eng.) This course will give an overview to the physical principles of modern semiconductor device and their advanced fabrication technology. It covers the memory devices, high-speed devices, thin-film transistors, high-efficiency light-emitting devices and solar cells etc. This course can serve as a basic knowledge for students who need the overall view of modern semiconductor device developments.					
課程目標 (course objectives)	(中) 本課程目標為啟發學生對電子資訊科技之基本能力					
	(Eng.) The knowledge of this course will enable you to contribute to the Information Age, which is based on electronic technology.					
先修課程(prerequisites)						
課程編碼 (course no.)	課程名稱 (course name)		與課程銜接的重要概念、原理與技能 (relation to the current course)			
	近代物理 或 量子物理導論		量子力學之概念			
	半導體元件物理		基礎半導體元件之概念			
教學模式 (teaching methodology)	模式 (methodology)	講授 (teaching)	討論/報告 (discussion & report)	實驗/參訪 (exp./fab visit)	遠距/網路教學 (remote/web teaching)	合計 (sum)
	學分分配 (credit distrib.)	3				3
	授課時數分配 (hour distrib.)	42	9	3		54



與學系教育目標之關聯性(材料系)
(relation to educational objective of materials engineering department)

1. 提供材料性質、製程與應用及跨領域知識與訓練
To provide interdisciplinary know-how and training on materials properties, processing, and applications
2. 培育具獨立思考、創新與實作能力之材料科技人才
To train materials technology students for independent thinking, innovation, and practical skills
3. 培養團隊合作精神與溝通協調整合能力
To cultivate the spirit of teamwork and the capacity of integrated cooperation
4. 建立多元價值與國際觀
To inculcate multifarious values and cosmopolitan worldview
5. 強化綠色材料科技教育
To implement educational programs in eco-materials technology

與學系教育核心能力之關聯性(材料系)
(relation to educational core abilities for materials engineering department)

- (A) 特定材料之專業知識
Specialized knowledge in Materials science and Engineering
- (B) 策劃及執行專題研究之能力
Ability to plan and execute a research project
- (C) 撰寫專業論文之能力
Ability to write journal articles
- (D) 創新思考及獨立解決問題之能力
Ability to do innovative thinking and independent problem solving
- (E) 跨領域協調整合之能力
Ability to work in an interdisciplinary setting
- (F) 國際觀及綠色材料意識
A fine international scope and general concept of eco-material
- (G) 領導、管理及規劃之能力
Ability in leadership, management, and organization
- (H) 終身自我學習成長之能力
Ability for life-long learning
- (I) 學術專業倫理
Professional ethics in Science and Engineering

課程內涵達成學系【教育目標】比對資料

材料工程學系 九十六年度

課程代碼:M047

課程名稱：高等元件物理

授課進度與內容	教育目標				
	目標一	目標二	目標三	目標四	目標五
	提供材料性質、製程與應用及跨領域知識與訓練	培育具獨立思考、創新與實作能力之材料科技人才	培養團隊合作精神與溝通協調整合能力	建立多元價值與國際觀	強調綠色材料科技教育
請勾選關聯性 <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Introduction to Semiconductor Devices	1	1	0	1	1
Energy bands and Carrier Concentration in Thermal Equilibrium	1	1	1	0	0
Carrier Transport Phenomena	1	1	1	0	0
P-N Junction	1	1	1	0	1
BJT and MOSFETs	1	1	1	0	0
Photonics Devices	1	1	1	0	1
總計(%)	100%	100%	83%	17%	50%

- 註：
1. 所有必修課均須填寫此表。
 2. 矩陣中請填入關聯性； 1 表示相關，0 表示無相關。
 3. 學系教育目標項次請依據表1填寫。

課程內涵達成學系【核心能力】比對資料(研究所)

材料工程學系 九十六年度

課程代碼:M047

課程名稱: 高等元件物理

授課進度與內容	核心能力								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	特定材料之專業知識	策劃及執行專題研究之能力	撰寫專業論文之能力	創新思考及獨立解決問題之能力	跨領域協調整合之能力	國際觀及綠色材料意識	領導、管理及規劃之能力	終身自我學習成長之能力	學術專業倫理
請勾選關聯性 <input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Introduction to Semiconductor Devices	1	1	1	1	0	1	0	1	1
Energy bands and Carrier Concentration in Thermal Equilibrium	1	1	1	1	0	0	0	1	0
Carrier Transport Phenomena	1	1	1	1	0	0	0	1	0
P-N Junction	1	1	1	1	0	1	0	1	0
BJT and MOSFETs	1	1	1	1	0	0	0	1	0
Photonics Devices	1	1	1	1	0	1	0	1	0
總計(%)	100%	100%	100%	100%	0%	50%	0%	100%	17%

- 註：
1. 所有必修課均須填寫此表。
 2. 矩陣中請填入關聯性； 1 表示相關，0 表示無相關。
 3. 學系教育目標項次請依據表1填寫。