



教學大綱(Syllabus)-研究所

系務會議通過修訂日期：2008/01/03

updated: 2008/01/

課程編碼 (course no.)	M038			學分 (credits)	3
課程名稱 (course name)	(中) 光纖材料				
	(Eng.) Optical Fiber Materials				
開課系所班級 (dept. & year)	材料科學與工程學系碩士班一年級			授課教師 (teacher)	薛顯宗 教授 (Prof. Sham-Tsong Shiue)
課程類別 (course type)	選修 (optional)	授課語言 (language)	中文 (Chinese)	開課學期 (semester)	下學期
課程簡述 (course description)	<p>光纖是光纖通信及感測最重要的元件。本課程之目的是讓學者瞭解光纖材料及其元件的原理、特性及應用，以作為未來光纖相關建設和研究的基礎。</p> <p>Optical fiber is the most important device for fiber-optics communication and fiber sensor. The motive of this course focuses on studying optical fiber materials and the properties of the communication devices. The learner can learn how to research and where to use in the fiber-optics communication field in the future.</p>				
課程目標 (course objectives)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解光纖材料的基本原理。 2. 了解光纖材料的製造過程與分類。 3. 了解光纖通訊資料傳輸的方式與應用。 4. 了解光纖通訊的相關元件。 5. 了解光纖通訊未來的發展。 6. 培養學生蒐集光纖通訊文獻的能力。 7. 培養學生對光纖通訊領域具有基本的敏銳度。 8. 培養學生自行發掘生活週遭已經進入商品化的光纖材料及其應用。 9. 培養學生書面撰寫與口頭報告的能力。 <ol style="list-style-type: none"> 1. To understand the basic principle of the optical fiber materials. 2. To understand the manufacture process and classification of the optical fiber material. 3. To understand the information transmissible way and application in which optical fiber communications. 4. To understand the relevant components of the optical fiber communications. 5. To understand the development of optical fiber communications in future. 6. To train the students' ability to collect the literature on optical fiber communications. 7. To train the students to have the basic acumen degree on the optical fiber communications field. 8. To train the students to explore the surrounding area of life and already enter the commercialized optical fiber materials and its application by oneself. 9. To train the students' ability of writing and verbal report. 				



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)				
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.)	2	1			3
	授課時數分配 (hour distrib.)	2	1			3
授課進度與內容 (週次、單元名稱與內容、習作/考試進度、備註) (course content and homework/tests schedule)						
週次 (week)	單元名稱與內容 (subject and content)		習作/考試進度 (homework and tests)		備註 (remark)	
01	Introduction					
02-04	Waveguide theory: (a) the step index fiber; (b) the graded index fiber		Homework #1			
05-06	Fabrication of optical fibers		Midterm examination		課堂實物觀摩	
07-08	Fiber measurement		Homework #2			
09	Packaging of optical fibers					
10-11	Passive optical fiber components		Homework #3		課堂實物觀摩	
12-13	Active optical fiber devices					
14-15	Applications		Homework #4			
16-18	Final report		Final examination			
學習評量方式 (evaluation)						
<p>(1) Homework assignment: 10%</p> <p>(2) Midterm examination: 30%</p> <p>(3) Final examination: 30%</p> <p>(4) Final report: 30%</p>						
<p>1. 作業 (Homework assignment) :</p> <p>從課後作業的練習，讓同學熟悉光纖通訊基本理論之數學模式與工程應用。使同學擁有對光纖通訊材料與產業的基本常識，並對每一周的講授內容能夠更加了解。</p>						
<p>2. 考試 (Midterm examination、Final examination) :</p> <p>期中、期末考均配合學校考試時程。內容包含所有講授內容與參考書中部分教材。</p>						
<p>3. 期末報告 : (Final report) :</p> <p>此為本課程最重要的學習活動之一，報告評估重點在於透過文獻搜集與報告撰寫，使學生對</p>						



光纖材料有較深入之瞭解。就學生對報告題目定義、理論基礎、解決方法步驟和分析討論等來做為評分標準。

教科書 (書名、作者、書局、代理商、說明)**(textbook)**

Djafar K. Mynbaev and Lowell L. Scheiner, (2001), Fiber-optic communications technology, Prentice Hall, 1st Ed., 高立圖書.

參考書目 (書名、作者、書局、代理商、說明)**(other references)**

1. Allen H. Cherin, (1982), Introduction to optical fibers, McGraw-Hill, 中央書局.
2. Joseph C. Palais, (1998), Fiber optic communications, Prentice Hall, 東華書局.
3. Related journal papers

課程教材 (教師個人網址請列在本校內之網址。)**(teaching aids & teacher's website)**

<http://web.nchu.edu.tw/~stshiue/>



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

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

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	1	1	0	1	1
Waveguide theory: (a) the step index fiber; (b) the graded index fiber	1	1	1	1	1
Fabrication of optical fibers	1	1	1	1	1
Fiber measurement	1	1	1	1	1
Packaging of optical fibers	1	1	1	1	1
Passive optical fiber components	1	1	1	1	1
Active optical fiber devices	1	1	1	1	1
Applications	1	1	1	1	1
Final report	1	1	1	1	0
總計(%)	100%	100%	89%	100%	89%

- 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)

授課進度與內容	核心能力								
	A 特定材料之專業知識	B 策劃及執行專題研究之能力	C 撰寫專業論文之能力	D 創新思考及獨立解決問題之能力	E 跨領域協調整合之能力	F 國際觀及綠色材料意識	G 領導、管理及規劃之能力	H 終身自我學習成長之能力	I 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 checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Introduction	1	0	0	1	1	1	1	0	1
Waveguide theory: (a) the step index fiber; (b) the graded index fiber	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Fabrication of optical fibers	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Fiber measurement	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Packaging of optical fibers	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Passive optical fiber components	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Active optical fiber devices	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Applications	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Final report	1	1	1	1	1	1	1	1	1
總計(%)	100%	89%	89%	100%	100%	100%	100%	89%	100%

- 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。