

教學大綱(Syllabus)-大學部

系務會議通過修訂日期：2008/01/03
updated: 2008/01/28

課程編碼 (course no.)	U045			學分 (credits)	3
課程名稱 (course name)	(中) 雷射工程				
	(Eng.) Laser Engineering				
開課系所班級 (dept. & year)	材料工程學系大學部四年級			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>瞭解雷射的基本原理，結構及設計，以做為雷射應用及工程研究的基礎。</p> <p>To study the fundamental principles, the structure and the design of laser, the learners will know how to apply and where to use the laser.</p>				
課程目標 (course objectives)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解光學與雷射的定義與原理。 2. 了解雷射的種類及其應用。 3. 了解雷射的主要用途，並能清楚表達。 4. 了解雷射的製作發展與標準制定。 5. 培養使用相關設備的基本知識與量測儀器的實體觀摩，並由課堂中歸納出使用儀器的正確態度。 6. 培養學生找尋雷射工程的相關資訊、研究結果及標準，並可評估所獲資訊的適用性。 7. 能利用雷射工程的基本原理，評估一雷射系統，並提出改善雷射運作穩定性的方法。 8. 培養學生在課堂上如何將所獲結果與同儕、助教及教師溝通。 <ol style="list-style-type: none"> 1. To understand the definition and principle of optics and laser. 2. To understand the kinds and application of laser. 3. To understand the main use of laser, and can express clearly. 4. To understand fabrication development and standard formulation of laser. 5. To train the elementary knowledge of using relevant equipment and the measuring instrument entity observes and emulates, and induces the instrumentation by the classroom in the correct manner. 6. To train students to look for the relevant information, result of study, standard of the laser project, and can assess the suitability of the information obtained. 7. Can utilize the basic principle of the laser project, assess laser system, put forward and improve the stability method of laser operation. 8. What results obtained communicate with assistant and teacher of the same generation in the classroom to train students. 				



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	光學基本原理		
02-04	雷射基本原理	作業#1	
05-10	雷射器件的分類 (包含:固體、氣體、液體、半導體雷射)	作業#2、小考#1	課堂實物觀摩
11-12	雷射應用工程基本技術	期中考	
13-14	雷射準直、測量、檢驗	作業#3、小考#2	課堂實物觀摩
15-16	雷射精密加工	作業#4	
17-18	雷射之其他工程應用	期末考	

學習評量方式 (evaluation)
<p>學期成績計算項目及權重標準如下：</p> <p>(1) Ordinary score: 30%</p> <p>(2) Midterm examination: 30%</p> <p>(3) Final examination: 40%</p> <p>1. 平時分數(Ordinary score): 包含出缺席、課堂指派作業與課堂小考表現之綜合成績的平均值。小考共三次，目的在培養學生平時複習的學習習慣。小考時間均已排定在課程進度表中。</p> <p>2. 考試部分(Midterm examination, Final examination): 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>
教科書 (書名、作者、書局、代理商、說明) (textbook)
雷射工程導論(第二版), 丁勝懋, 中央圖書出版社



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

1. 光訊
2. 光學工程季刊
3. 材料與社會
4. 光電資訊
5. 國內外期刊雜誌

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) 運用數學、科學及材料工程知識能力
Ability to apply knowledge of mathematics, science, and materials engineering
- (B) 設計與執行材料實驗及分析數據之能力
Ability to design and conduct experiments, as well as analyze data
- (C) 執行材料工程實務所需之技術與能力
Ability to use techniques and skills for materials engineering practices
- (D) 製程整合及元件實作之能力
Ability to integrate process and make devices
- (E) 溝通協調之能力與團隊合作之精神
Ability to communicate effectively and cultivate the spirit of teamwork
- (F) 獨立思考及解決問題之能力
Ability to think independently and solve problems
- (G) 培養國際觀及認識綠色材料對全球環境的影響
Cultivation of cosmopolitan worldview and understanding effects of eco-materials on global environment
- (H) 終身學習之習慣與能力
Ability to cultivate life-long learning habit
- (I) 瞭解材料工程人員的社會責任與專業倫理
Understanding materials engineers' social responsibility and professional ethics

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"/>
光學基本原理	1	1	0	1	1
雷射基本原理	1	1	1	1	1
雷射器件的分類 (包含:固體、氣體、液體、半導體雷射)	1	1	1	1	1
雷射應用工程基本技術	1	1	1	1	1
雷射準直、測量、檢驗	1	1	1	1	1
雷射精密加工	1	1	1	1	1
雷射之其他工程應用	1	1	1	1	1
總計(%)	100%	100%	86%	100%	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。

課程內涵達成學系【核心能力】比對資料(大學部)

授課進度與內容	核心能力								
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	運用數學、科學及材料工程知識能力	設計與執行材料實驗及分析數據之能力	執行材料工程實務所需之技術與能力	製程整合及元件實作之能力	溝通協調之能力與團隊合作之精神	獨立思考及解決問題之能力	培養國際觀及認識綠色材料對全球環境的影響	終身學習之習慣與能力	瞭解材料工程人員的社會責任與專業倫理
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"/>
光學基本原理	1	1	1	1	0	1	1	1	0
雷射基本原理	1	1	1	1	0	0	1	1	0
雷射器件的分類 (包含:固體、氣體、液體、半導體雷射)	1	1	1	1	1	1	1	1	1
雷射應用工程基本技術	1	1	1	1	1	1	1	1	1
雷射準直、測量、檢驗	1	1	1	1	1	1	1	1	1
雷射精密加工	1	1	1	1	1	1	1	1	1
雷射之其他工程應用	1	1	1	1	1	1	1	1	1
總計(%)	100%	100%	100%	100%	71%	86%	100%	100%	71%

- 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。