

101-2 大葉大學 完整版課綱

基本資訊

課程名稱	光電量測設備	科目序號 / 代號	1970 / EDR5204
開課系所	電機工程學系博士班	學制 / 班級	研究所博士班1年1班
任課教師	唐寶婷	專兼任別	專任
必選修 / 學分數	選修 / 3	畢業班 / 非畢業班	非畢業班
上課時段 / 地點	(五)234 / H367	授課語言別	中文

課程簡介

利用光學與電學的基本實驗量測技術，瞭解如何運用在半導體工業及光電產業，並藉由基礎實驗的操作，使學生了解各項光電實驗裝置，器材特性和使用方法，同時驗證在理論中所述之原理及真實性與準確性。






課程大綱

Michelson干涉量測實驗
光電效應量測實驗
傅立葉光學
全像術
PL(光激發光譜)量測實驗
PC(光電導)量測實驗
發光二極體光譜分析量測實驗
X-ray繞射量測實驗
磁化率 量測實驗
量測實驗
電阻率-溫度量測實驗
Hall effect量測實驗
太陽能電池I-V量測實驗

基本能力或先修課程

普通物理、電磁學、固態電子學

課程與系所基本素養及核心能力之關連

-  1.1.具有以下任一領域專業知識與能力:微電子與光電領域、系統與能源科技領域、電信領域。
-  2.1.具有蒐集整理資料、辨識分析、規劃及解決問題能力。
-  2.2.具有設計實驗、分析創新、獨立研究與實作能力。
-  3.1.具有效溝通，具備跨領域團隊合作及整合之能力。
-  3.2.具有充分認知工程倫理重要性，認識時事議題、善盡社會責任。

4.1.具有英語聽說讀寫與溝通能力。

 4.2.具有國際觀，培養終身學習。

教學計畫表

系所核心能力	權重(%) 【A】	檢核能力指標(績效指 標)	教學策略	評量方法及配分 權重	核心能力 學習成績 【B】	期末學習 成績 【C=B*A 】
1.1.具有以下任一領域專業知識與能力:微電子與光電領域、系統與能源科技領域、電信領域。	50%	1.1.1.能分析設計。 1.1.2.能勇於發問。 1.1.3.能有科技知識的好奇心。	小組討論	期中考: 30% 期末考: 40% 課程參與度: 10% 書面報告: 10% 上網次數: 10%	加總: 100	50
2.1.具有蒐集整理資料、辨識分析、規劃及解決問題能力。	10%	2.1.1.能蒐集與分析資料。 2.1.2.規劃研究方向。 2.1.3.能使用模擬軟體。 2.1.4.能分析統計與解釋結果。 2.1.5.能解決問題。	小組討論	期中考: 30% 期末考: 40% 課程參與度: 10% 書面報告: 10% 上網次數: 10%	加總: 100	10
2.2.具有設計實驗、分析創新、獨立研究與實作能力。	10%	2.2.1.勇於表達。 2.2.2.能設計實驗與驗證結果。 2.2.3.能有創新的思考 2.2.4.能發覺問題。 2.2.5.能獨立地解決問題。	小組討論	期中考: 30% 期末考: 40% 課程參與度: 10% 書面報告: 10% 上網次數: 10%	加總: 100	10
3.1.具有有效溝通，具備跨領域團隊合作及整合之能力。	10%	3.1.1.能勇於表達。 3.1.2.能與他人合作。 3.1.3.調與整合。	小組討論	期中考: 30% 期末考: 40% 課程參與度: 10% 書面報告: 10% 上網次數: 10%	加總: 100	10
3.2.具有充分認知工程倫理重要性，認識時事議題、善盡社會責任。	5%	3.2.1.能信守道德倫理規範。 3.2.2.能認知工程倫理重要性。 3.2.3.能瞭解時事議題、養成環保習慣。	小組討論	期中考: 30% 期末考: 40% 課程參與度: 10% 書面報告: 10% 上網次數: 10%	加總: 100	5

4.1.具有英語聽說讀寫與溝通能力。	10%	4.1.1.能使用英文提問與對話。 4.1.2.能閱讀國際期刊。 4.1.3.能用英文書寫一篇短文。	小組討論	期中考: 30% 期末考: 40% 課程參與度: 10% 書面報告: 10% 上網次數: 10%	加總: 100	10
4.2.具有國際觀, 培養終身學習。	5%	4.2.1.能有每日閱讀書籍、報章雜誌(電子報)之習慣。 4.2.2.能閱讀電機專業期刊。	小組討論	期中考: 30% 期末考: 40% 課程參與度: 10% 書面報告: 10% 上網次數: 10%	加總: 100	5

成績稽核

期末考: 40%
 期中考: 30%
 書面報告: 10%
 課程參與度: 10%
 上網次數: 10%

教科書(尊重智慧財產權, 請用正版教科書, 勿非法影印他人著作)

書名	作者	譯者	出版社	出版年
Electro - Optical Instrumentation	S. Donati		Prentice Hall	2004

參考教材及專業期刊導讀(尊重智慧財產權, 請用正版教科書, 勿非法影印他人著作)

書名	作者	譯者	出版社	出版年
----	----	----	-----	-----

無參考教材及專業期刊導讀

上課進度

週次	教學內容	分配時數(%)				
		講授	示範	習作	實驗	其他
1	Introduction and main field of application	100				
2	Alignment, pointing and sizing instruments (The quadrant photodiode, Position sensing detector, Position Sensing with Reticles, Laser Level, Wire Diameter Sensor, Particle Sizing)	100				
3	Laser Telemeters (Triangulation - Time of Flight Telemeters - Power Budget - System Equation - Accuracy of the Pulsed Telemeter - Accuracy of the Sine-Wave Telemeter)	100				
4	Laser Telemeters (The Ambiguity Problem - Intrinsic Precision and Calibration - Transmitter and Receiver Optics - Instrumental Developments of telemeters - The LIDAR)	100				
5	Laser Interferometry (Overview - Basic Laser Interferometer)	100				

6	Measuring with the Interferometer - Performance Parameters - Ultimate Limits	100	
7	Speckle-Related Errors - Read-out Configurations of Interferometry – Laser Vibrometry	100	
8	Other Applications of Injection Interferometry - Absolute	100	
9	Mid-term exam.		100
10	Speckle Properties - Speckle in Single-Point Interferometers	100	
11	Speckle Regime in Vibration Measurements - Speckle	100	
12	Velocimetry (Principle of Operation - The Velocimeter as an interferometer - Performance Parameters - Accuracy of the Doppler Frequency)	100	
13	Velocimetry (Alignment and Positioning Error- Placement of the Photodetector – Particle Seeding	100	
14	Electro-Optical Gyroscopes (Overview - The Sagnac Effect - Basic Gyro Configurations)	100	
15	Development of the RLG - The Dithered Laser Ring Gyro DRLG - The Ring Zeeman Laser Gyro - Performances of RLGs	100	
16	The Fiber Optics Gyro - The Open-Loop Fiber Optic Gyro - Requirements on FOG Components - Technology to Implement the FOG - The Closed-Loop FOG - The Resonant Gyro and Other Configurations - Other Approaches (MEMS, piezo)	100	
17	Fiber Optic Sensors (Introduction - Classification of OFS - Outline of OFS - The Optical Strain Gage: A Case Study - Readout Configuration – Intensity Readout - Polarimetric Readout - Interferometric Readout – Multiplexed and Distributed OFS	100	
18	Final exam.		100
