

103-2 大葉大學 完整版課綱

基本資料

課程名稱	醫用光電工程	科目序號/代號	2334 /MMR5013
必選修/學分數	選修 /3	上課時段/地點	(三)234 /P502
授課語言別	中文	成績型態	數字
任課教師 / 專兼任別	王偉凱 / 專任	畢業班/非畢業班	非畢業班
學制/系所/年班	研究所碩士班 / 醫療器材設計與材料碩士學位學程 / 1年1班		

課程簡介與目標

本課程結合生醫技術與光電工程之生醫光電(Biophotonics)，將成為未來之重要研究課題。本課程從基礎之光電元件與光子於組織作用開始、進入生醫影像診斷系統(optical biomedical diagnostics)與光子動力學治療(photodynamic therapy)、最後討論先進生醫光電(advanced biophotonics)做一系列深入淺出介紹。







課程大綱

導論
 基礎光學：光的吸收散射與反射
 光纖的應用
 常用於生醫光電的光源介紹
 常用於生醫光電的光偵測器介紹
 光譜儀
 生醫組織光譜學
 進階組織顯微鏡學
 光電治療技術

基本能力或先修課程

工程領域之專業知識
 光電領域之專業知識
 獨立執行專題研究之能力
 創新思考及獨立解決問題能力

課程與系所基本素養及核心能力之關連

-  具備醫療器材設計與材料之專業知識與技術。
-  具備執行計畫、撰寫技術報告與論文之能力。
-  具備創新思考及解決問題之能力。
-  具備基礎英文能力及吸收全球化醫材科技知識。
-  具備宏觀的國際觀能力。
-  具備領導、管理、規劃及協調整合之能力。

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 】
具備醫療器材設計與材料之專業知識與技術。	10	1.具備醫療器材設計之專業知識與技術。 2.具備醫療器材材料之專業知識與技術。	講述法	期中考: 30% 期末考: 30% 課程參與度: 10% 口頭報告: 20% 書面報告: 10%	加總: 100	10
具備執行計畫、撰寫技術報告與論文之能力。	10	1.具備執行計畫之能力。 2.具備撰寫技術報告與論文之能力。	講述法 專題報告	期中考: 30% 期末考: 30% 課程參與度: 10% 口頭報告: 20% 書面報告: 10%	加總: 100	10
具備創新思考及解決問題之能力。	10	1.具備創新思考之能力。 2.具備解決問題之能力。	講述法 個案討論	期中考: 30% 期末考: 30% 課程參與度: 10% 口頭報告: 20% 書面報告: 10%	加總: 100	10
具備基礎英文能力及吸收全球化醫材科技知識。	30	1.具備基礎英文能力。 2.具備吸收全球化醫材相關科技知識之能力。	講述法 個案討論 影片欣賞	期中考: 30% 期末考: 30% 課程參與度: 10% 口頭報告: 20% 書面報告: 10%	加總: 100	30
具備宏觀的國際觀能力。	20	1.具備宏觀的國際觀能力。	講述法	期中考: 30% 期末考: 30% 課程參與度: 10% 口頭報告: 20% 書面報告: 10%	加總: 100	20
具備領導、管理、規劃及協調整合之能力。	10	1.具備領導及協調整合之能力。 2.具備規劃與管理之能力。	講述法	期中考: 30% 期末考: 30% 課程參與度: 10% 口頭報告: 20% 書面報告: 10%	加總: 100	10
具備終身自我學習成長之能力。	10	1.具備終身自我學習之能力。 2.具備自我成長之能力。	講述法 個案討論	期中考: 30% 期末考: 30% 課程參與度: 10% 口頭報告: 20% 書面報告: 10%	加總: 100	10

成績稽核

期末考: 30%

期中考: 30%

口頭報告: 20%

書面報告: 10%

課程參與度: 10%

書籍類別 (尊重智慧財產權，請用正版教科書，勿非法影印他人著作)

書籍類別	書名	作者
教科書	Introduction to Biophotonics	Paras N. Prasad

上課進度

週次	教學內容	教學策略
1	Introduction & 智財權宣導(含告知學生應使用正版教科書)	講述法
2	Fundamentals of Light and Matter.	講述法
3	Fundamentals of Light and Matter.	講述法
4	Basics of Biology	講述法
5	Principles of Lasers, Current Laser Technology, and Nonlinear Optics.	講述法
6	Photobiology	講述法
7	Bioimaging: Principles and Techniques	講述法
8	Bioimaging: Applications	講述法
9	期中考	期中考
10	Optical Biosensors	講述法
11	Microarray Technology for Genomics and Proteomics	講述法
12	Flow Cytometry	講述法、個案討論
13	Light-Activated Therapy: Photodynamic Therapy	講述法、個案討論
14	Tissue Engineering with Light	講述法
15	Laser Tweezers and Laser Scissors	講述法
16	Nanotechnology for Biophotonics: Bionanophotonics	講述法
17	Biomaterials for Photonics	講述法

