國立台灣科技大學 114學年 第2學期　課程大綱

Spring 2026 NTUST Course Outline

授課教師：林鼎聂

Instructor:LIN DING-ZHENG

課程名稱：光學工程與設計

Course Title：Optical Design and Engineering

2026/11/4

課程代號： ME5220701 Course Code 學分數： 3 Credits	必選修：選修/半學年 Required/Electve:Elective/Half Yr. 先修課程： Prerequisites
節次教室： F6(E1-245) F7(E1-245) F8(E1-245) Time/Location	
專業核心能力： Core Professional Competencies	1. 蒐尋與分析相關研究領域專業知識之能力。 2. 跨領域技術分析及協調整合能力。
課程網址： Course Website	
課程宗旨： Course Objectives	本課程希望能以光機電系統的整合為目標，充分運用目前全球在光學設計、機械力學、電子電路和儀器介面軟體設計的領導設計與分析系統為教學工具，輔以教師與課程中所邀請的有經驗之業界客座講員的智識及經驗傳承來培育人才，以能在課程講授過程中為我國產生更多光機電系統自製、創新發明、甚至是提昇我國光機電系統與產品在國際的競爭力所需的人才培育奠定基礎為教學目標，並鼓勵學生以本課程專題模擬所得優質成果為基礎來投稿國內外期刊與專利。
課程大綱： Outline of Lectures	

本課程將包括兩個光學輔助設計軟體介紹：
第一部分為序列式光追跡模擬軟體(CodeV)，內容包括
基礎光學原理
高斯光學
反射鏡面與稜鏡
光度與照度
如何用CodeV建構光學系統
光機結構
用SolidWorks設計及輸入CodeV
光學設計案例：水平/垂直大鏡組光機設計、反射式光機設計、單鏡光學鏡片、透鏡組光機設計、眼睛光學等

第二部分為：非序列式光追跡模擬軟體(LightTools)，
光機電系統- CCD攝影機設計
光機軟體LightTools介紹
SolidWorks 輸出檔轉譯成LightTools檔
用CODEV 優化LightTools數據再將所得結果轉譯回SolidWorks或其他機械軟體來做進一步的系統整合
三階像差
光學調制傳遞函數
專題與實例：光源形狀整形、背光模組分析、光學擴散板等 This course will include two introductions to optical assistive design software: The first part is the sequential light tracing simulation software (CodeV), which covers the following topics
Basic optical principles
Gaussian Optics
Reflective mirrors and prisms
Photometry and Illumination
How to build an optical system with CodeV.
Optical machine structure
Designing and importing CodeV with SolidWorks.
Optical design examples: Horizontal/vertical large mirror design, reflective light machine design, single lens optical lenses, lens light machine design, eye optics, etc.

The second part is: non-sequential light tracing simulation software (LightTools).
optoelectronic system - CCD camera design
LightTools software introduction
Translate SolidWorks output files into LightTools files.
Use CODEV to optimize LightTools data and then translate the result back to SolidWorks or other mechanical software for further system integration.
Third order aberration
Optical modulation transfer function
Topics and examples: light source shape shaping, backlight module analysis, optical diffusion boards, etc.

Translated with DeepL.com (free version)

授課方式： Method of Instruction	講授 Lecture：40% 分組討論 Group discussion：0% 案例研討 Case study：20% 操做練習 Practical exercises：40% 講授 Lecture：%
教科書： Textbooks	
參考書目： References	
修課須知： Notice	

評量方式： Grading
備註說明： Notes