# 【傅式光學與應用】課程綱要

<table>
<tr><td rowspan="2">課程名稱</td><td colspan="2">(中文) 傅式光學與應用</td><td>開課單位</td><td>光電工程研究所</td></tr>
<tr><td colspan="2">(英文) Fourier optics and its applications</td><td>課號</td><td>IPT530000</td></tr>
<tr><td>學分數</td><td>3</td><td>必/選修</td><td colspan="2">專業選修</td></tr>
<tr><td>開課頻率</td><td>每學年</td><td>建議修課年級</td><td colspan="2">四年級</td></tr>
<tr><td colspan="5">先修課程或先備能力：具備光學、電磁學基礎。</td></tr>
<tr><td>隸屬學程：</td><td colspan="2">☐ 電力工程學程<br>☐ 計算機工程學程<br>☐ 電子電路設計學程</td><td colspan="2">☐ 數位訊號處理學程<br>☐ 電子工程學程<br>☐ 通訊工程學程</td><td>☒ 光電工程學程<br>☐ 生物醫學電子學程<br>☐ 基礎課程</td></tr>
<tr><td>課程類型：</td><td>☒ 講授</td><td>☐ 實驗</td><td>☐ 演講</td><td colspan="2">☐ 其他：</td></tr>
<tr><td colspan="6">課程目標：本課程旨在介紹傅式光學基礎與應用。課程內容包含時域頻域轉換所需之傅立葉轉換數學基礎，也著重在繞射、成像、光資訊處理方面的應用。</td></tr>
<tr><td colspan="6">培養之核心能力：</td></tr>
<tr><td>☒</td><td colspan="5">一、豐富的數學、物理、科學與工程知識，以及實際運用的能力。</td></tr>
<tr><td>☐</td><td colspan="5">二、設計實驗、執行實驗、分析數據及歸納結果的能力。</td></tr>
<tr><td>☐</td><td colspan="5">三、執行電機工程實務所需理論、方法、技術及使用相關軟硬體工具之能力。</td></tr>
<tr><td>☐</td><td colspan="5">四、電機工程系統、模組、元件或製程之設計能力。</td></tr>
<tr><td>☐</td><td colspan="5">五、團隊合作所需之組織、溝通及協調的能力。</td></tr>
<tr><td>☒</td><td colspan="5">六、發掘問題、分析問題及處理問題的能力。</td></tr>
<tr><td>☐</td><td colspan="5">七、掌握科技趨勢，並了解科技對人類、環境、社會及全球的影響。</td></tr>
<tr><td>☐</td><td colspan="5">八、理解專業倫理及社會責任。</td></tr>
<tr><td>☒</td><td colspan="5">九、專業的外語能力及與國際社群互動的能力。</td></tr>
<tr><td colspan="6">教學內容與課程大綱：</td></tr>
<tr><td colspan="6">• 簡介及基本原理(Basics)<br>- 光波特性原理介紹 ( Light review)<br>- 光波疊加原理 ( Superposition of Waves)<br>- 干涉 ( Interference)<br>- 繞射 ( Diffraction)<br><br>• 傅式光學與應用 ( Fourier optics and its applications)<br>- 傅立葉級數 ( Fourier Series)<br>- 傅立葉積分/傅立葉轉換 ( Fourier Integrals /Transformation)<br>- 摺積的應用 ( Applications of convolution)<br>- 遠場及近場繞射 ( Fraunhofer & Fresnel Diffraction)<br>- 成像 ( Image formation)<br>- 空間濾波/影像處理 ( Spatial filtering, image processing)<br><br>• 其他應用 ( Other applications)<br>- 紅外傅立葉轉換光譜儀 ( FTIR)<br>- 反射儀 ( Reflectometry)</td></tr>
</table>