

# 南臺科技大學 106 學年度第 2 學期課程資訊

|                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 課程代碼           | L0D00901                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 課程中文名稱         | 半導體概論                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 課程英文名稱         | Introduction to Semiconductors                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 學分數            | 3.0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 必選修            | 必修                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 開課班級           | 四技光電一甲                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 任課教師           | 李明倫                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 上課教室(時間)       | 週四第 1 節(W0405)<br>週四第 2 節(W0405)<br>週四第 3 節(W0405)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 課程時數           | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 實習時數           | 0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 授課語言 1         | 華語                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 授課語言 2         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 輔導考照 1         | 無                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 輔導考照 2         | 無                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 課程概述           | 介紹組成各種物質之基本粒子”原子”之特性、原子之鍵結與結晶、半導體之電性及晶體缺陷對電性之影響。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 先修科目或預備能力      | 無                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 課程學習目標與核心能力之對應 | <p>※編號，中文課程學習目標，英文課程學習目標，對應系指標</p> <p>-----</p> <p>1.了解半導體相關產業，Understanding to the semiconductor industry，7 適應社會</p> <p>2.能使用米勒指標(Miller indices)來表示晶體方向與平面，To be able to use Miller indices to represent different crystal directions and planes，1 工程知識</p> <p>3.了解固體中的缺陷的概念，Understanding to the imperfections in solids，1 工程知識</p> <p>4.了解等效質量、電洞、直接能隙與間接能隙的觀念，Understanding to the concept of effective mass、hole、direct and indirect band gap.，1 工程知識</p> <p>5.具備上台報告有關半導體相關資料之能力，Possessing an ability to do the presentation about the field of semiconductors，5 報告溝通</p> |
| 中文課程大綱         | Ch1. 簡介<br>Ch2. 原子結構與鍵結<br>Ch3. 半導體材料晶體結構<br>Ch4. 固體中的缺陷與雜質<br>Ch5. 固態量子 理論導論                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|           | Ch6. 半導體製程技術導論                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 英/日文課程大綱  | Ch1. Introduction<br>Ch2. Atomic Structure and Interatomic Bonding<br>Ch3. Structures of Semiconductors<br>Ch4. Imperfections and Impurities in Solids<br>Ch5. Introduction to the Quantum Theory of Solids<br>Ch6. Introduction to Semiconductor Manufacturing Technology                                                                                                                             |
| 課程進度表     | 第一~二週：Ch1. Introduction (簡介)<br>第三~四週：Ch2. Atomic Structure and Interatomic Bonding (原子結構與鍵結)<br>第五~六週：Ch3. Structures of Semiconductors (半導體材料晶體結構)<br>第七~八週：Ch4. Imperfections and Impurities in Solids (固體中的缺陷與雜質)<br>第九週：期中考<br>第十~十三週：Ch5. Introduction to the Quantum Theory of Solids (固態量子理論導論)<br>第十四~十七週：Ch6. Introduction to Semiconductor Manufacturing Technology (半導體製程技術導論)<br>第十八週：期末考 |
| 教學方式與評量方法 | ※課程學習目標，教學方式，評量方式<br>-----<br>了解半導體相關產業，分組討論課堂講授，書面報告<br>能使用米勒指標(Miller indices)來表示晶體方向與平面，課堂講授，筆試<br>了解固體中的缺陷的概念，課堂講授，筆試<br>了解等效質量、電洞、直接能隙與間接能隙的觀念，課堂講授，筆試<br>具備上台報告有關半導體相關資料之能力，分組討論，口頭報告                                                                                                                                                                                                            |
| 指定用書      | 書名：<br>作者：<br>書局：<br>年份：<br>ISBN：<br>版本：                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 參考書籍      | (1)半導體元件物理與製程技術，原作者：施敏；譯者：黃調元 譯，書局：國立交通大學出版社<br>(2)半導體物理與元件，Donald A. Neamen 著，楊賜麟 譯，滄海書局 (Fundamentals of semiconductor physics and devices)，作者：Donald A. Neamen，滄海書局)<br>(3)半導體製程技術導論，原作者：Hong Xiao；編譯：陳啟文……等；全華圖書。                                                                                                                                                                                  |

|      |  |
|------|--|
|      |  |
| 教學軟體 |  |
| 課程規範 |  |