

|  |  |                    |   |                    |     |
|--|--|--------------------|---|--------------------|-----|
| 課程名稱<br>(course name)  | (中) 真空技術 (N94020)  |                    |   |                    |     |
|  | (Eng.) Vacuum Technology   |                    |   |                    |     |
| 開課系所班級<br>(dept. & year)   | 材料系碩專班   | 學分<br>(credits)    | 3   | 授課教師<br>(teacher)  | 林克偉 |
| 課程類別<br>(course type)  | <input type="checkbox"/> 必修(Mandatory)<br><input checked="" type="checkbox"/> 選修(Elective)   | 授課語言<br>(language) | 中文  | 開課學期<br>(semester) | 下學期 |
| 課程簡述<br>(course description)   | (中) 本課程目的在使學生瞭解真空技術的基本原理，包括真空計，真空幫浦原理，氣體性質，真空技術之應用等。課程內容包括課堂的授課及真空系統操作，課程簡述 並要求學生針對相關題目進行期末報告。   |                    |   |                    |     |
|  | (Eng.) Focus on the understanding, operation and selection of equipment for processes used in semiconductor, optics and related technologies. It is a lecture-oriented course, and requires students to give final presentations for certain interesting topics related with vacuum technology |                    |   |                    |     |
| 先修課程名稱<br>(prerequisites)  |  |                    |   |                    |     |
| 課程目標與核心能力關聯配比(%)<br>(relevance of course objectives and core learning outcomes)  |  |                    | 課程目標之教學方法與評量方法<br>(teaching and assessment methods for course objectives) |                    |     |
| 課程目標(中/Eng.)   | 核心能力   | 配比(%)              | 教學方法  | 評量方法               |     |
| 1.了解真空技術的基本原理<br>2.了解真空計原理<br>3.了解真空幫浦原理<br>4.了解氣體性質<br>5.了解真空技術之應用<br>6.了解材料選用之重要性<br>7.了解真空技術發展<br>8.培養學生解決問題的能力<br>9.培養學生收集資料的能力<br>10.培養同學口頭報告的能力<br>11.能透過小組活動展現團隊合作能力<br><br>Undersatnd principle of vacuum technology;<br>principles of vacuum pumps, gauges; gas properties;<br>applications; ability to solve the problem; literature search; oral presentation skills; team experiment cooperation | ■1.特定材料之專業知識   | 40                 | 講授<br>習作  | 測驗<br>實作           |     |
|  | ■2.精進專題研究之能力   | 10                 |   |                    |     |
|  | ■3.撰寫專業論文之能力   | 5                  |   |                    |     |
|  | ■4.創新思考、解決問題與終身學習之能力   | 15                 |   |                    |     |
|  | ■5.跨領域協調整合之能力  | 10                 |   |                    |     |
|  | ■6.國際觀、產業發展及綠色材料知識   | 5                  |   |                    |     |
|  | ■7.領導、管理及規劃之能力   | 10                 |   |                    |     |
|  | ■8.學術專業倫理  | 5                  |   |                    |     |
| 授課內容(單元名稱與內容、習作/考試進度、備註)<br>(course content and homework/ tests schedule)  |  |                    |   |                    |     |
| 01 Vacuum technology   |  |                    |   |                    |     |
| 02 Gas properties  |  |                    |   |                    |     |

03 Gas flow  
04 Gas release from solids  
05 Pressure gauges  
06 Flow meters  
07 Pumping speed  
08 Residual gas analyzers  
09 Midterm exam  
10 Mechanical pumps  
11 Turbomolecular pump  
12 Diffusion pumps  
13 Vacuum pump fluids  
14 Getter and ion pumps  
15 Cryogenic pumps  
16 Leak detection  
17 Final presentation  
18 Final presentation

**學習評量方式  
(evaluation)**

- (1) Midterm exam: 30%  
(2) Final presentation: 40%  
(3) Operation exam: 30%

**期中考 (Midterm exam) :**

目的在評估學生對課堂講授資料的了解程度，並且培養同學平日課後複習的習慣以及思考問題的能力。

**期末報告 (Final presentation) :**

選定課程相關的主題進行資料的蒐集與整理，於學期末提出 20 分鐘報告。目的是要提供學生自我學習的機會，培養學生蒐集資料與整理資料的能力，並訓練學生表達與溝通的能力。

**操作考試 (Operation exam) :**

由助教講解並讓學生有動手操作真空系統之實作經驗，目的為培養學生真空技術及解決問題的能力。

**教科書&參考書目 (書名、作者、書局、代理商、說明)  
(textbook& other references)**

**教科書**

A user's guide to vacuum technology, 3rd ed., J. F. O' Hanlon, John Wiley and Sons, (2003). 科大文化(02-27017353).

**參考書目**

Vacuum technology, 3rd ed., A. Roth, Elsevier Science Publishers B. V., (1990). Physics Library.

**課程教材 (教師個人網址請列在本校內之網址。)  
(teaching aids & teacher's website)**

Power point files.

**課程輔導時間(office hours) 星期五下午 2:00~4:00**