

111-2 大葉大學 完整版課綱

基本資料

課程名稱	電子材料導論	科目序號/代號	0603 / EE12022
必選修/學分數	選修 / 3	上課時段/地點	(一)234 / H204
授課語言別	中文	成績型態	數字
任課教師 / 專兼任別	黃俊杰 / 專任	畢業班/非畢業班	非畢業班
學制/系所/年班	大學日間部 / 電機工程學系 / 2年1班		
Office Hour / 地點	(二) 10:10~11:00、(四) 10:10~11:00 / A502		
協同授課教師	n.a.		

課程簡介與目標

讓學生瞭解發展高科技，材料科學技術佔有中地位，認識材料是解決問題第一步。

第一單元從材料結構談起，介紹材料原子結構及擴散原理及相變化。

第二單元從材料物理性質介紹有電性、光性、磁性、機械性質、化學性質等。

課程大綱

工程材料概論
原子結構與鍵結
結晶結構及結晶幾何學
凝固、結晶缺陷與擴散
相圖
電子材料的物理性質
材料的電子性質
材料的磁性質
材料的光學性質
奈米線材性質

基本能力或先修課程

無

課程與系所基本素養及核心能力之關連

3.1具有蒐集資料、模擬分析、設計實驗及解決問題能力。

 3.2具有執行工程實務所需之技術及實作能力。

 4.2具有洞察國內外電機相關產業發展趨勢與脈動能力。

4.3具有專業倫理認知關注工程科技對社會環境之影響並善盡工程師之社會責任。

4.1具有電機專業英語之基本能力。

 2.1具有電機工程專業知識與應用整合能力。

 1.1具有基礎數理知識與能力。

 1.2具有基礎資訊科學知識與能力。

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】
1.1具有基礎數理知識與能力。	20	1.1.1.能按時繳交作業。 1.1.2.能通過測驗。 1.1.3.能主動學習及提問。	講述法	期末考: 20% 期中考: 20% 作業: 20% 課程參與度: 20% 實驗操作: 20%	加總: 100	20
1.2具有基礎資訊科學知識與能力。	20	1.2.1.能按時繳交程式等相關作業。 1.2.2.能通過測驗。 1.2.3.能主動學習及提問。	講述法	期中考: 20% 期末考: 20% 作業: 20% 課程參與度: 20% 實驗操作: 20%	加總: 100	20
2.1具有電機工程專業知識與應用整合能力。	30	2.1.1.能按時繳交作業。 2.1.3.能主動學習及提問。 2.1.2.能通過測驗。	講述法	期末考: 20% 期中考: 20% 作業: 20% 實驗操作: 20% 課程參與度: 20%	加總: 100	30
3.2具有執行工程實務所需之技術及實作能力。	20	3.2.1.能勇於表達。 3.2.2.能熟練使用軟體、儀器、機台等。 3.2.3.能解決專業上的問題。	講述法 實務操作(實驗、上機或實習等)	期中考: 20% 期末考: 20% 作業: 20% 課程參與度: 20% 實驗操作: 20%	加總: 100	20
4.2具有洞察國內外電機相關產業發展趨勢與脈動能力。	10	4.2.1.能上臺報告電機相關科技最新的發展概況。 4.2.2.能繳交一篇產業科技發展或相關專利的分析報告。	講述法	期中考: 20% 期末考: 20% 課程參與度: 20% 作業: 20% 實驗操作: 20%	加總: 100	10

成績稽核

作業: 20%

實驗操作: 20%

課程參與度: 20%

期末考: 20%

期中考: 20%

書籍類別	書名	作者
教科書	半導體製程概論	李克駿、李克慧、李明達

上課進度

週次	教學內容	教學策略
1	電子材料概述 & 智財權宣導(含告知學生應使用正版教科書) & 交通安全宣導	講述法
2	晶體結構與矽半導體物理特性，半導體能帶與載子傳輸	講述法
3	半導體能帶與載子傳輸，化合物半導體晶體結構與物理特性	講述法
4	半導體基礎元件，接面能帶圖與費米能階	講述法
5	積體電路製程與佈局，半導體元件縮小化與先進奈米元件	講述法
6	高速與高功率元件	講述法
7	半導體光電元件	講述法
8	矽晶棒之生長，矽晶圓之製作	講述法
9	期中考	考試
10	化合物半導體晶棒生長，矽磊晶生長	講述法
11	矽磊晶系統，化合物半導體磊晶生長	講述法
12	矽氧化膜生長，矽氧化膜生長機制	講述法
13	摻雜質之擴散植入，摻雜質之離子佈植	講述法、實務操作(實驗、上機或實習等)
14	微影技術，蝕刻技術	講述法
15	化學氣相沉積，金屬接觸與沉積	講述法
16	積體電路封裝	講述法
17	可靠度與功能性檢測，材料特性檢測	講述法、實務操作(實驗、上機或實習等)
18	期末考	考試