

# 112 學年度第 1 學期日間部選修課時段參考表

## 四技三年級選修課程

課程名稱(學分/時數)	備註
綠色科技與工程概論(遠距教學) (3/3) 半導體製程與設備(遠距教學) (3/3)	時段 A
高速切削與 CAM 應用(3/3) 產品設計與開發(3/3)	時段 B

※同一時段，僅能選一門課。

※上網加退選時間：112 年 5 月 16 日中午 12:30  
至 112 年 5 月 19 日中午 12:30

※選課時段參考表及及選課大綱公佈於

本校『機械系網站』 (<http://meu.must.edu.tw/>)

→『下載專區』→『選修課時段參考表及選課大綱』

※請同學把握時間，並親自上網選課及確認。

機械系辦公室

# 明新科技大學機械工程系 112 學年度第一學期 必修 選修課程綱要表

課程名稱	中文：半導體製程與設備 <span style="border: 1px solid red; padding: 2px;">遠距教學</span>	學分	3
	英文：Semiconductor Manufacturing Process and Equipment	時數	3
授課教師	王進安		
授課年級	請於欲開課年級處打勾 <input checked="" type="checkbox"/> 或填滿 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 日間部： <input type="checkbox"/> 四技四年級 <input checked="" type="checkbox"/> 四技三年級 <input type="checkbox"/> 四技二年級 <input type="checkbox"/> 四技一年級 <input type="checkbox"/> 進修部： <input type="checkbox"/> 四技四年級 <input type="checkbox"/> 四技三年級 <input type="checkbox"/> 四技二年級 <input type="checkbox"/> 四技一年級		
<b>先修科目或先備能力：無</b>			
授課目的	半導體製程及設備之介紹、半導體工業之發展與展望		
教科書	半導體製程技術導論 陳啟文等 全華圖書 ISBN 978-957-21-8556-8		
學分數分析	數學：0		
	基礎科學：2		
	工程專業	理論：1	
		設計：0	
通識：0			
本課程整體對應之學生核心能力 (打 V 表示相關)	<input checked="" type="checkbox"/> 核心能力 1：具有應用基礎科學知識能力 <input checked="" type="checkbox"/> 核心能力 2：具有機械元件與系統之設計與分析能力 <input checked="" type="checkbox"/> 核心能力 3：具有解決機械工程實務問題基本能力 <input checked="" type="checkbox"/> 核心能力 4：具有規劃與執行工程計畫能力 <input checked="" type="checkbox"/> 核心能力 5：具有團隊或跨領域合作基本能力 <input checked="" type="checkbox"/> 核心能力 6：理解工程師的倫理與社會責任 <input checked="" type="checkbox"/> 核心能力 7：具備國際觀與多元文化之基礎能力		
教學方式	講課： 80 %	實作/實習： %	其他： 20 %
教學要點概述： 成績評量： 段考及作業           20%                      課堂參與           20% 期中考                 30%                      期末考               30% 教學方法： 1.由淺入深介紹材料科學 2.鼓勵與激發學生之學習興趣 3.配合實務引導思考 課程要求： 1.不遲到早退 2.禁止於課堂上飲用食物或睡覺 3.禁止使用手機 4.準時繳交作業 5.專心聽講並參與課堂討論			
備註	1.本課程是否需使用電腦教學： <input type="checkbox"/> 是, 教室名稱：_____ <input checked="" type="checkbox"/> 否 2.本課程是否同意開放跨系選課： <input checked="" type="checkbox"/> 同意 <input type="checkbox"/> 不同意, 原因：_____		

# 課程大綱

課程綱要		對應之學生核心能力 註：✓表示相關						
單元主題	內容綱要	1. 具有應用基礎科學知識能力	2. 具有機械元件與系統之設計與分析能力	3. 具有解決機械工程實務問題基本能力	4. 具有規劃與執行工程計畫能力	5. 具有團隊或跨領域合作基本能力	6. 理解工程師的倫理與社會責任	7. 具備國際觀與多元文化之基礎能力
積體電路製程導論	積體電路製程之歷史與介紹	✓					✓	✓
半導體基礎介紹	半導體理論與元件基礎介紹	✓		✓			✓	
加熱製程	半導體加熱製程與設備介紹	✓	✓	✓				
微影製程	半導體微影製程與設備介紹	✓	✓	✓				✓
薄膜製程	半導體薄膜製程與設備介紹	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
蝕刻製程	半導體蝕刻製程與設備介紹	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
整合製程	半導體整合製程介紹	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

明新科技大學機械工程系 112 學年度第 1 學期課程綱要表

課程名稱	中文：綠色科技與工程概論 <b>遠距教學</b> 英文：Green technology and engineering			授課教師	張國平
學分數/ 授課小時數	3/3	選修	<input type="checkbox"/> 必修 <input checked="" type="checkbox"/> 選修	開課年級	<input type="checkbox"/> 日四技四年級 <input checked="" type="checkbox"/> 日四技三年級 <input type="checkbox"/> 夜四技四年級 <input type="checkbox"/> 夜四技三年級 <input type="checkbox"/> 夜四技二年級 <input type="checkbox"/> 機電所 <input type="checkbox"/> 機電所碩士在職專班
授課目的	介紹同學了解綠色科技與工程概論，包括燃燒、碳能源、核能、氫氣能源、地熱能、磁能源、太陽熱能、太陽光能、水力能、風力能等採口授與遠距教學並用。本課程為 <b>遠距教學</b> ， <b>網路授課 12 周</b> ， <b>到校授課 6 周</b> (含期中、期末考周)。				
先修課程	無				
教科書	自編講義，線上教學				
學分數分析	數學：0.5				
	基礎科學：1.5				
	工程專業	理論：1.0 設計：0			
單元主題					
	單元主題	內容綱要			
	燃燒	傳統碳能源，空燃比與碳排放量計算，甲烷冰			
	氫能源	氫能原理、開發，運用。			
	核能	核分裂原理與釋放能量計算，核融合原理			
	地熱能	地熱能應用原理與地熱發電			
	磁能	電磁鐵材料，磁能應用，磁浮列車			
	太陽熱能、光能	太陽能熱水器、太陽能電池發電原理			
	風力能	水平風機與垂直風機原理與應用			
	水力能	水力發電原理，水力發電廠			
對應之學生核心能力					
<input checked="" type="checkbox"/> 核心能力 1：具有應用基礎科學知識能力 <input checked="" type="checkbox"/> 核心能力 2：具有機械元件與系統之設計與分析能力 <input type="checkbox"/> 核心能力 3：具有解決機械工程實務問題基本能力 <input checked="" type="checkbox"/> 核心能力 4：具有規劃與執行工程計畫能力 <input checked="" type="checkbox"/> 核心能力 5：具有團隊或跨領域合作基本能力 <input type="checkbox"/> 核心能力 6：理解工程師的倫理與社會責任 <input checked="" type="checkbox"/> 核心能力 7：具備國際觀與多元文化之基礎能力					
評量方式：					
<input checked="" type="checkbox"/> 小考 <input checked="" type="checkbox"/> 期中考 <input checked="" type="checkbox"/> 期末考 <input type="checkbox"/> 作業 <input type="checkbox"/> 書面報告 <input type="checkbox"/> 口頭報告 <input type="checkbox"/> 實作成品 <input type="checkbox"/> 口試 <input type="checkbox"/> 其他，請說明： <u>網路自行多次測驗</u>					

明新科技大學機械工程系 112 學年度第 1 學期課程綱要表

課程名稱	中文：產品設計與開發 英文：Product Design and Practice			授課教師	林俊銘
學分數/ 授課小時數	3/3	必/選修	<input type="checkbox"/> 必修 <input checked="" type="checkbox"/> 選修	開課年級	<input type="checkbox"/> 日四技四年級 <input checked="" type="checkbox"/> 日四技三年級 <input type="checkbox"/> 夜四技四年級 <input type="checkbox"/> 夜四技三年級 <input type="checkbox"/> 夜四技二年級 <input type="checkbox"/> 機電所 <input type="checkbox"/> 機電所碩士在職專班
授課目的	在微笑曲線兩端的其中一端即是研發與創新工程。在政府大力鼓吹民間企業由 OEM 升級到 ODM、甚至於升級到 OBM 的企圖心之下，實際上研發與創新對於已經習慣於生產製造文化的大部份國內企業而言，是一個極為艱辛、但是勢必要積極提升的方向。本課程將以實務研討的方式，介紹產品設計與開發過程中常用的各種工具，用以讓學生未來追求進階教育時能夠延續到整體的產品規劃、概念設計、概念選擇、直到產品開發與改善的架構探討。				
先修課程					
教科書	精實創新-創新簡易行通，葉繼豪、詹長霖著，出版社：鼎茂。(教科書)				
學分數分析	數學：				
	基礎科學：1				
	工程專業		理論：1 設計：1		
單元主題					
	單元主題	內容綱要			
	創新概念及簡介	邀請喜歡思考與夢想的你：研發與創新的重要性(產品業、文化創意產業、服務業的商品化規劃)			
		研發創新的應用領域(小組思考、策略與創新工具簡報主題訂定)			
	全腦開發方法概述	全腦開發方法應用於商品規劃與概念設計			
		全腦開發方法實務個案應用與討論(小組發想之個案分享與討論)			
	精實創新操作	快速技術與市場地圖/需求品質評價/商業模式規劃			
	專利	專利檢索/專利分析/專利範圍發想(小組個案專利範圍思考與分享)			
	發明創新問題解題理論 (TRIZ)與應用簡介	發明創新問題解題理論(TRIZ)與應用簡介/製造與組裝設計法則(DFMA)與應用簡介			
	其他	特殊鋼之銲接性			
對應之學生核心能力					

- 核心能力 1：具有應用基礎科學知識能力
- 核心能力 2：具有機械元件與系統之設計與分析能力
- 核心能力 3：具有解決機械工程實務問題基本能力
- 核心能力 4：具有規劃與執行工程計畫能力
- 核心能力 5：具有團隊或跨領域合作基本能力
- 核心能力 6：理解工程師的倫理與社會責任
- 核心能力 7：具備國際觀與多元文化之基礎能力

評量方式：

- 小考  期中考  期末考  作業  書面報告  口頭報告  實作成品  口試
- 其他，請說明：講座心得報告

明新科技大學機械工程系 112 學年度第 1 學期課程綱要表

課程名稱	中文：高速切削與 CAM 應用[中文授課] 英文：High Speed Cutting and CAM Application			授課教師	蘇文煜
學分數/ 授課小時數	3/3	必/選修	<input type="checkbox"/> 必修 <input checked="" type="checkbox"/> 選修	開課年級	<input type="checkbox"/> 日四技四年級 <input checked="" type="checkbox"/> 日四技三年級 <input type="checkbox"/> 夜四技四年級 <input type="checkbox"/> 夜四技三年級 <input type="checkbox"/> 夜四技二年級 <input type="checkbox"/> 機電所 <input type="checkbox"/> 機電所碩士在職專班
授課目的	1.學習 PowerMill CAM 軟體操作 2.學習 2D 與 3D 相關工法的應用 3.學習刀具庫與刀具路徑模擬 4.NC 程式傳輸				
先修課程	無				
教科書	PowerMill 教學手冊				
學分數分析	數學：1				
	基礎科學：1				
	工程專業	理論：0.5	設計：0.5		
單元主題					
	單元主題	內容綱要			
	緒論	依據所輸入之 3D CAD 模型快速產生完全不適切的刀具路徑。3D 模型可由線架構、三角網格、曲面模型或實體模型架構，經由 IGES、STL、直接介面(如 Pro-E、UG、CATIA...)等或由 PowerSHAPE 直接輸出。利用 PowerMILL 的簡易介面結構，提供給使用者強而有利的加工模式組合。			
	基本加工概念與切削條件	製作程式時要注意加工寬度、深度，才決定程式製作分幾次進刀，刀具怎樣使用。先考慮怎樣用刀才決定程式製作，絕不可刀具配合程式。製作過程可多想幾個加工方案，然後取用較理想方法。			
	3D 粗加工	在三種基本粗加工方式，分別為平行、環繞、外型及插銑如下所示，而粗加工在工法選單中又區分為 2.5D 與 3D 粗加工。			
	3D 精加工	投影加工是在某平面上產生欲投影的線架構後，再沿 Z 軸投影至模型，投影加工有四種加工型式，平行，放射狀，螺旋狀，參考線。 您只要設定樣式、公差、預留量...相關參數後 PowerMILL 就會幫您完成加工路徑。			
	邊界	邊界為指定一封閉之輪廓，作為加工之限制範圍。 邊界的使用方式在於產生刀具路徑前，利用所產生的封閉線架構去侷限於刀具路徑的範圍而稱之。在這邊 PowerMILL 提供了幾項自動產生邊界的技巧，其包含了：素材、餘料區域、淺灘、輪廓、干涉邊界、接觸點轉換邊界、接觸點邊界、布林運算、使用者自訂。			
	進退刀與連結	對於進階使用者，在進退刀與連結上提供了強大的路徑編輯功能，利用此工具可隨意的控制各區段路徑的進退刀與連結。			
	編輯刀具路徑與模擬	路徑之確認請使用 PowerMILL 螢幕左側之物件管理區目錄。以下將說明如何編輯已確認之路徑如修剪、複製、分割、反向等。			
	曲線編輯應用	在曲線編輯工具列中可以建立並編輯參考線和邊界。當使用者從模型或者曲面上取出曲線，這時可以對曲線進行修改達到希望的邊界或參考線。曲線編輯工具列只針對作動的邊界和參考線。			
	2.5D 銑削與鑽孔加工 (2D 平面加工 /2.5D 粗加工/2.5D 精加工)	一般在 3D 模型加工過程中，有些區域若使用 2D 加工模式會更簡易並且有效率。PowerMILL 可以針對 2D 輪廓線做出挖槽、外形、孔、導角等加工，應用的方式有兩種，2D 特徵加工與 2D 曲線加工。 2D 特徵加工是 POWERMILL 以 2D 線架構建立 3D 特徵，再進行刀具路徑的運算。 2D 曲線加工利用參考線為依據製作加工路徑，不需要建立特徵來製作加工路徑。2D 曲線加工已將參數設定做整合成單一選項頁面，按照實際操作之順序來排列，使用者逐一設定參數即可完成粗銑、外型、平面、導斜角等的刀具路徑。			
	三軸銑削加工實習(工法運用)A	粗加工、精加工、投影線加工等工法運用成品製作			
	三軸銑削加工實習(工法運用)B	高速精加工策略包括三維偏置、等高精加工和最佳等高精加工、螺旋等高精加工等策略。			
	三軸銑削加工實習(工法運用)C	高速加工包括以去除餘量為目的的粗加工、殘留粗加工，以及以獲取高質量的加工表面及細微結構為目的的半精加工、精加工和鏡面加工等。			

對應之學生核心能力

- 核心能力 1：具有應用基礎科學知識能力
- 核心能力 2：具有機械元件與系統之設計與分析能力
- 核心能力 3：具有解決機械工程實務問題基本能力
- 核心能力 4：具有規劃與執行工程計畫能力
- 核心能力 5：具有團隊或跨領域合作基本能力
- 核心能力 6：理解工程師的倫理與社會責任
- 核心能力 7：具備國際觀與多元文化之基礎能力

評量方式：

- 小考   期中考   期末考   作業   書面報告   口頭報告   實作成品   口試  
其他，請說明：\_\_\_\_\_