

113 學年度第 2 學期日間部選修課時段參考表

Minghsin University of Science and Technology

113-2 Electives Courses List

科技管理	Management of Technology
有限元素法與工程應用 [英文授課]	Finite Element Method and Engineering Application [English Teaching]
材料選擇與應用 [英文授課]	Materials Design and Selection [English Teaching]
半導體封裝技術 [英文授課]	Semiconductor packaging technology [English Teaching]

※ 碩士班同學上網加退選時間：113 年 12 月 4 日中午 12:30 起至
113 年 12 月 8 日晚上 23:59

※ 選課時段參考表及選課大綱公佈於

本校『機械系網站』 (<http://meu.must.edu.tw/>)

→『課程與設備』→『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 113 學年度第 2 學期課程綱要表

課程名稱	中文：科技管理 英文：Management of Technology		授課教師	杜鳳棋
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 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 checked="" type="checkbox"/> 機電所碩士在職專班
授課目的	<p>本課程之目的在使學生了解各種產業在經營管理面臨科技相關的問題，並提出因應之道。主要內容在介紹科技與產業之關係，技術發展的策略與方法，技術知識取得等相關特性，產品發展的過程，智慧產權的運用等議題，討論對象在於台灣的中小企業。學生可以透過課程了解經營或管理產業、企業運作等所需之技術與知識，以及所需要取得、建立、使用或是合作等各項應用所需要使用到的管理技巧與觀念。</p> <p>The objective of this course is to enable students to understand that science and technology are facing various industries while operating and to put forward corresponding solutions.</p> <p>The main content of the seminar is to introduce topics such as the relationship between technology and industry, strategies and methods of technological development, acquisition of technical knowledge and other related features, the process of product development and the application of intellectual property rights.</p> <p>The topics discussed are the SMEs in Taiwan. Students can learn about the skills and knowledge needed to run or manage industries and businesses, and the management skills and concepts they need to use to acquire, build, use or collaborate.</p>			
先修課程	無			
教科書	<p>1. 葉忠 (2016)。科技管理(3 版)，新北市：高立圖書。</p> <p>2. 袁建中、陳坤成 (2016)。科技管理：基礎與應用(2 版)，台北市：華泰文化。</p> <p>3. 陳澤義 (2016)。科技與創新管理(5 版)，台北市：華泰文化。</p>			
學分數分析	數學：0.5			
	基礎科學：0.5			
	工程專業	理論：1.0 設計：1.0		
單元主題				

單元主題	內容綱要
1. 科技管理基本概念 Basic Concepts of Technology Management	科技管理是包含科技能力的規劃、發展和執行，並用來規劃和完成組織營運及策略目標的跨科別領域。科技管理目的在於鼓勵創新，促進經濟成長和增進全人類利益。
2. 科技與產業 Technology and Industry	科技是經濟發展的關鍵，為協助產業轉型與升級，各國無不積極投入創新研發，為國家尋找未來發展方向。
3. 知識經濟與管理 Knowledge Economy and Management	知識經濟是發展國家在初步完成工業化後，經過近十幾年的發展，再以現代資訊技術為核心的高新技術及其產業群迅速發展的推動下，在所謂「後工業化社會」中借助於經濟全球化逐步形成的一種新的經濟形態。
4. 創新管理 Innovative Management	創新管理是指企業創新過程的管理和應變管理的結合。這一概念指的是產品、業務、營銷和組織的創新。創新管理使企業能夠在遇到外部或內部機會時會有所應變，並利用其創造力引進新的想法、程序或產品。
5. 高效率研發管理 Efficient R&D Management	高效率研發管理就是在研發體系結構設計的基礎之上，藉助資訊平臺對研發進行的團隊建設、流程設計、績效管理、風險管理、成本管理、項目管理和知識管理等活動。
6. 智慧財產權 Intellectual Property Rights	智慧財產權是人類用智慧創造出來的無形的財產，主要涉及著作權、專利、商標等領域。 ^[1] 音樂和文學等形式的藝術作品，以及一些發現、發明、詞語、詞組、符號、設計都能被當作智慧財產而受到保護。
7. 研究支援環境 Research Support Environment	因應全球與我國永續發展相關研究與實務之發展方向，應致力於提升全民環境素養與永續能力，以期提昇研究的產值。
8. 科技的取得與擴散 The Acquisition and Spread of S&T	推動創新科技應學習由使用者需求體現資源優劣，從而尋找適切的合作夥伴，透過合作夥伴取得資源以截長補短，借力使力跨越創新取得與擴散之鴻溝。
9. 研究與行銷 Research and Marketing	行銷研究的歷史已經超過了百年，但最近二十年，行銷資料科學的興起，對行銷研究造成巨大的衝擊。行銷研究與行銷資料科學彼此之間，產生些許的替代，甚至帶來了許多的互補。
10. 研發績效評估 R&D Performance Evaluation	考慮將研發單位由成本中心轉為利潤中心的架構，並將績效獎金與新產品的營業額掛勾，產品賣的越好則研發單位的績效獎金越高，公司可透過研發、製造、營運為企業創造新的成長動能。其中製造、營銷一般都可採用利潤中心制，唯研發單位的績效管理很難採用利潤中心制。

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
- 核心能力 8：具備多元學習與自我成長之能力

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：_____

明新科技大學機械工程系 113 學年度第 2 學期課程綱要表

課程名稱	中文：有限元素法與工程應用 英文：Finite Element Method and Engineering Application			授課教師	李志鴻
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 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 checked="" type="checkbox"/> 機電所 <input type="checkbox"/> 機電所碩士在職專班
授課目的	a. Introduction of finite element method theory b. Use ANSYS software to investigate the simple engineering problems c. Understand application and market trends of engineering applications				
先修課程					
教科書	Finite Element Simulations with ANSYS Workbench 2022, Hwei-Huang Lee				
學分數分析	數學：0.5				
	基礎科學：1				
	工程專業	理論：0.5	設計：1		
單元主題					
單元主題		內容綱要			
Introduction		Introduction to Computer-Aided: Course introduction, quick review of Structural Mechanics, introduction to finite element method and CAE analysis cases			
3D Solid Modeling		Constructing the 3D models			
3D Simulations		Performing the 3D analysis			
Nonlinear Materials and Nonlinear Simulations		Introducing the nonlinear analysis			
Buckling and Modal Analysis		Performing the buckling and modal Analysis			
Explicit Dynamics		Performing the shock analysis			
Engineering Case Study I		Safety factor evaluation of a structure			
Engineering Case Study II		Fatigue prediction of a structure			
Engineering Case Study III		Car Impact Simulation			
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
- 核心能力 8：具備多元學習與自我成長之能力

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：__出席率__

課程大綱查詢

明新科技大學 學年第 學期教學大綱
Syllabus Spring 2023, Minghsin University of Science and Technology
■ 日間部/Day Time ■ 選修/Elective

科目名稱	Course Title
半導體封裝技術 English Teaching	Semiconductor packaging technology
教學目標	Course Objective
In semiconductor manufacturing, understanding how various materials behave and interact is critical to making a reliable and robust semiconductor package. Semiconductor Packaging: Materials Interaction and Reliability provides a fundamental understanding of the underlying physical properties of the materials used in a semiconductor package.	In semiconductor manufacturing, understanding how various materials behave and interact is critical to making a reliable and robust semiconductor package. Semiconductor Packaging: Materials Interaction and Reliability provides a fundamental understanding of the underlying physical properties of the materials used in a semiconductor package.
課程類別/Course Type : · 性別平等教育(Gender Equality Education) · 品德教育(Character Education) · 智慧財產權(Intellectual Property)	

系別	機械工程系精密機電工程碩士班	Department	Institute of Precision Mechatronics Engineering
任課教師	彭榮貴	Instructor	Eric.Peng
授課班級	碩機一甲	Class	CPM1A,Master
教師職等	助理教授	Faculty Position	Assistant Professor
電子信箱	b68411@gmail.com	E-mail :	b68411@gmail.com
學分數	3	Credits	3
上課時數	3	Hours	3
辦公室		Office	
師生互動時間	彭榮貴老師課表	Office Hours	Eric.Peng

週次 Week	教學內容	Topics
01	1. History of Semiconductor Packaging	History of Semiconductor Packaging
02	2. Introduction to major global semiconductor manufacturers	Introduction to major global semiconductor manufacturers
03	3. Introduction to the classification and forms of semiconductors (IC/Power discrete /LED)	Introduction to the classification and forms of semiconductors (IC/Power discrete /LED)
04	4. Semiconductor manufacturing process and development	Semiconductor manufacturing process and development
05	5. Introduction to the knowledge required for semiconductor applications	Introduction to the knowledge required for semiconductor applications
06	6. Semiconductor packaging process	Semiconductor packaging process
07	7. Materials required for semiconductors and packaging	Materials required for semiconductors and packaging
08	8. Types of IC packaging processes	Types of IC packaging processes
09	Midle of semester : Report	Midle of semester : Report
10	9. Power separation component packaging and technology	Power separation component packaging and technology
11	10. LED packaging processes	LED packaging processes
12	11. Introduction to wide band gap semiconductor (SiC/GaN)	Introduction to wide band gap semiconductor (SiC/GaN)
13	12. Introduction to vacuum technology and systems applied to semiconductor.	Introduction to vacuum technology and systems applied to semiconductor.
14	13. Soldering process (Dispensing / Stencil Printing)	Soldering process (Dispensing / Stencil Printing)
15	14. Reflow process (Vacuum / Formic acid)	Reflow process (Vacuum / Formic acid)
16	15. Inspection (AOI / X-ray / SAT)	Inspection (AOI / X-ray / SAT)
17	16. Key Considerations and Major Challenges in Package Design	Key Considerations and Major Challenges in Package Design
18	End of semester : Presentation	End of semester : Presentation

課堂用書(請遵守智慧財產權、不得非法影印)
Text Book (Obey Intellectual Property Rights; do not make illegal copies.)

The Ultimate Guide to Semiconductor Packaging

參考書目/Reference Books

成績評量	Evaluation
Midle of semester : Report 30% End of semester : Presentation 30% usual attendance rate : 40%	
教學方法	Methods of Instruction
Classroom teaching	
課程要求	Course Policies and Requirements
Graduate in Mechanical Engineering or related disciplines	

課程進度將依學生之學習狀況做適度的調整
Adjustments may be made in the syllabus to meet students needs

明新科技大學機械工程系 113 學年度第 2 學期課程綱要表

課程名稱	中文：材料設計與選用 英文：Materials Design and Selection			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 checked="" type="checkbox"/> 機電所及碩士在職專班
授課目的	<p>(中) 本課程之目標在於使學生能瞭解材料設計之觀念及選用之法則，熟悉一般工程材料及材料選擇圖，並瞭解材料製程與設計以及材料性質資料庫等主題；另外使學生對各種應用領域之材料設計及選用有一基本認識。期望透過本課程能使學生能建立材料設計及選用之知識，並進一步將所學與產業應用結合；同時訓練學生解決問題、收集資料以及報告之能力，並透過小組活動培養團隊合作之精神。</p> <p>(Eng.) The objectives of this course are to introduce to the students the concepts and rules of materials design and selection, engineering materials and materials selection charts, materials processing and design, and the sources of material property data, etc. This course is also for the students to understand materials selection in miscellaneous fields. The objectives of this course are to establish the basic knowledge of materials design and selection and to further connect the knowledge to industrial applications. In addition, this course will also establish the abilities to solve problems, to collect information, to present, and to cultivate the spirit of teamwork for the students.</p>				
教科書	“Materials Selection in Mechanical Design”, M.F. Ashby, Butterworth-Heinemann, 1999.				

單元主題

單元主題	內容綱要
Introduction / The Design Process	產品設計與材料選用簡介
Engineering Materials and Their Properties	材料強度與元件承受靜態應力之關係，工件形狀效益
Materials Selection Charts – Material Properties	材料的分類及其特性
Materials Selection Charts – Material Property Charts	簡介材料特性圖表
Materials Selection without Shape	材料性能指標及其配合材料選擇圖表進行選料
Materials Selection without Shape – Case Studies	Midterm Presentation Groups # 1-4
Materials Selection without Shape – Case Studies	Midterm Presentation Groups # 4-8
Selection of Materials and Shape	考量形狀之材料性能指標
Selection of Materials and Shape – Case Studies	Midterm Presentation Groups # 9-12
Midterm Examination	Midterm Examination
Materials Processing and Design	學習製造選擇圖表及其應用
Sources of Material Property Data	學習材料特性圖表及其應用
Industrial Design and Forces for Changes	材料選用實務案例
Materials for Microelectronic Application	材料選用實務案例
Materials for Electronic Packaging Application	材料選用實務案例
Materials for Optical and Magnetic Application	材料選用實務案例
Materials for Bio-Medical and MEMS Application	材料選用實務案例
Final Report	Final Report

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：_____

(1) Midterm Presentation: 30%

(2) Midterm Examination: 40%

(3) Final Report: 30%

期中報告 (Midterm Presentation)：以小組為單位，選定課程相關的主題進行資料的蒐集與整理，於學期中進行口頭報告。目的是要提供學生自我學習的機會，培養學生蒐集、整理及分析資料的能力，並訓練學生表達與溝通的能力，以及提升學生團體合作的精神。

期中考試 (Midterm Examination)：

期中考試之目的主要在於評量學生對課堂講授資料的了解程度，培養同學課後複習的習慣以及思考問題的能力，並且作為課程內容調整之依據。

期末報告 (Final Report)：

選定課程相關之主題進行資料蒐集與整理，於學期末繳交書面報告。目的是要提供學生自我學習的機會，培養學生蒐集、整理及分析資料的能力，以及培養學生撰寫報告的能力