

114學年度第2學期 機械系碩士在職專班 課程公告

節次 time	一 Mon	二 Tue	三 Wed	四 Thu	五 Fri
10 18:10 to 18:55	選修 J601 緊固邊界特論 陳志明老師 機械館材料實驗室	選修 J603 微系統製造技術 潘吉祥老師 國秀樓4A教室		碩一下學期必修 書報討論 單周11-14節 19:00-22:15 (時程表及演講題目請 查閱班群公告)	
11 19:00 to 19:45	選修 J602 自動化光學檢測 陳正和老師 機械館4F電腦輔助產 品設計電腦教室	選修 J604 自動控制原理與應用 楊善國老師 國秀樓3A教室	選修 J605 感測器原理與應用 楊善國老師 國秀樓3A教室		選修 J606 切削特論 黃玉龍老師 國秀樓4A教室
12 19:50 to 20:35				陳聰嘉老師、黃智勇 老師 機械館2F會議室	

機械工程 系(科) 114 學年度 二 學期選修課教學課程摘要
進修推廣部(碩士在職專班) 星期一 第 10,11,12 節人數限制：50 人

開課年級	碩一、二	開課學期	第二學期	使用實驗室	材料實驗室		
科目名稱	緊固邊界特論			修 別	選修	學分數 學時數	3/3
授課教師	陳志明						
教 科 書	自編教材						
參 考 書	規範及國際期刊論文						
內 容 綱 要	課程摘要			教學單元			
	本課程主要是探討緊固邊界各單元之原理、功能、設計及性能檢測，使學習者能了解並應用於先進多產業中。			1. 緒論 2. 緊固邊界各元件之原理及功能 3. 緊固邊界系統之性能檢測 4. 緊固邊界之應用 5. 感知型緊固邊界之應用與檢測			

National Chin-Yi University of Technology Mechanical Engineering Department
Year of 2026 Syllabus(II)

Year		Semester	☐	Pre-taking Course			
Course	The fundamental of fastener boundaries			☐ Required ☐ Optional	Optional	Credit Hour	3/3
Instructor	Chih-Ming Chen						
Textbook	Handout						
Reference	Specification and SCI Journal papers						
Syllabus	This course is to discuss the fastener boundaries principle, function, design, and performance testing so that students can understand and apply them to advance industries.			1. Introduction 2. The principle and function of the fastener boundaries parts 3. The performance testing of the fastener boundaries system 4. The applications of the fastener boundaries 5. Design and detection the smart fastener boundaries			

機械工程 系(科) 114 學年度 下 學期選修課教學課程摘要
進修推廣部(碩士在職專班) 星期一 第 10,11,12 節人數限制:

開課年級	碩一、二	開課學期	第二學期	使用實驗室	電腦輔助產品設計電腦教室		
科目名稱	自動化光學檢測			修 別	選修	學分數 學時數	3/3
授課教師	陳正和						
教 科 書	自編講義與蒐集資料						
參 考 書	自動化光學檢測、精密量測						
內 容 綱 要	課程摘要 介紹自動化光學檢測技術原理與應用，培養學生相關理論基礎與應用能力。內容包含影像處理技術、二維檢測及三維形貌檢測，在檢測原理與應用實例的搭配下，教導學生得以運用所學於自動化光學檢測的實務上，達成學以致用的目標。			教學單元 1. 自動化光學檢測技術發展與現況 2. 光學檢測系統元件 3. 視覺定位技術與應用 4. 影像處理原理 5. 自動化光學檢測系統軟體 6. 自動化光學檢測應用實例			

National Chin-Yi University of Technology Mechanical Engineering Department
Year of 2025 Syllabus()

Year	2025	Semester	☐ Spring	Pre-taking Course			
Course	Automated Optical Inspection			☐ Required ☐ Optional	Optional	Credit Hour	3/3
Instructor	Cheng-Ho Chen						
Textbook	Lecture notes and collected materials						
Reference	Automated Optical Inspection, Precision Measurement						
Syllabus	Introduce principles and applications of automated optical inspection technology. Develop theory basics and application abilities for the students. The content includes image processing technology, 2D and 3D inspection. With the combination of theories and examples, teach students how to apply what they learn in automated optical inspection.			1. AOI Development and State of the Art 2. Selection of Machine Vision Components 3. Visual Positioning Technology and Application 4. Imaging processing Principles 5. Automated optical inspection software 6. Examples of AOI Application			

機械工程系(科) 114 學年度下學期選修課教學課程摘要

進修推廣部(碩士在職專班)星期__二__ 第__10, 11, 12__節 人數

開課年級	碩一、二	開課學期	第二學期	使用實驗室	國秀樓 4A 教室		
科目名稱	微系統製造技術			修 別	選修	學分數 學時數	3/3
授課教師	潘吉祥						
教 科 書	自編講義						
參 考 書	◆ 微系統技術 作者: Menz, W. & Mohr, J. & Paul, O. 著/溫榮弘譯 ◆ 微機電技術之世界趨勢, 國科會科資中心科技資訊分析報告, 89 年 3 月。 ◆ 微機電系統之技術現況與發展, 中華民國八十六年二版修訂, 工業技術研究院 機械工業研究所。 ◆ Silicon micromachining, Elwenspoek, M./Jansen, H. V. /Cambridge University Press ◆ Micromachines:a new era in mechanical engineering, Fujimasa, Iwao, /Oxford University Press ◆ The physics of microfabrication, Brodie Ivor ◆ Fundamentals of microfabrication, Madou, Marc J. /CRC Press ◆ SPIE Handbook of Microlithography, Micromachining and Microfabrication, Volume 1: Microlithography; Volume 2: Micromachining and Microfabrication, Rai-Choudhury P./1997, IEE Materials and Revice Series 12 ◆ Application of microfabrication to fluid mechanics, Bandyopadhyay, Promode R./Breuer, Kenneth S./Blechinger, C. J./Interna/American Society of Mechanical Engineers 1994 ◆ Materials science of microelectromechanical systems (MEMS) devices, Heuer, A. H. /Materials Research Society ◆ Micromachining and micropackaging of transducers, Fung Clifford D. ed./Papers from the Workshop on Micromachining and M/Elsevier						
內 容 綱 要	課程摘要 微系統製造技術已成為學術研究及產業開發的焦點, 並且形成具有極大的應用潛能, 特別是在半導體、微機電及奈米工程上。本課程期盼對工程方面的學生, 有系統地介紹目前重要的微系統製造技術, 這包括基本的矽微加工技術以及半導體-微機電 (CMOS-MEMS) 整合製程技術。此外, 為了讓學生可理論與實務並重, 並可有實作之經驗, 本課程安排有參訪、實習及專題實作。			教學單元 1. 前言(Preface) 2. 微機械加工技術(Micro/Meso Scale Mechanical Manufacturing, M⁴) ◆ 微工廠概念 ◆ 微車削、銑削、鑽加工及研磨(CMP) ◆ 微放電加工、(準分子)雷射加工 ◆ 微電鑄(LIGA)技術、電子束加工 3. 矽基微細加工 (IC Process-based Micromachining, Micro/Nano Scale) ◆ 半導體製程 ◆ 矽微加工技術(Silicon Micromachining) 4. 三、奈米加工(Nano-machining) 5. 原子力顯微鏡加工(AFM Machining) 6. 個案研討(Cases Study) 7. 專家演講			

Year of 2026 Syllabus()

Year	1, 2	Semester	spring	Pre-taking Course	None		
Course	Fabrication Technologies of Micro-systems			☐ Required ☒ Optional		Credit Hour	3/3
Instructor	Pan Chi Hsiang						
Textbook	Teacher's lectures						
Reference	◆ 微系統技術 作者: Menz, W. & Mohr, J. & Paul, O. 著/溫榮弘譯 ◆ 微機電技術之世界趨勢，國科會科資中心科技資訊分析報告，89 年 3 月。 ◆ 微機電系統之技術現況與發展，中華民國八十六年二版修訂，工業技術研究院 機械工業研究所。 ◆ Silicon micromachining, Elwenspoek, M./Jansen, H. V. /Cambridge University Press ◆ Micromachines:a new era in mechanical engineering, Fujimasa, Iwao, /Oxford University Press ◆ The physics of microfabrication, Brodie Ivor ◆ Fundamentals of microfabrication, Madou, Marc J. /CRC Press ◆ SPIE Handbook of Microlithography, Micromachining and Microfabrication, Volume 1: Microlithography; Volume 2: Micromachining and Microfabrication, Rai-Choudhury P./ 1997, IEE Materials and Revicees Series 12 ◆ Application of microfabrication to fluid mechanics, Bandyopadhyay, Promode R./Breuer, Kenneth S./Blechinger, C. J./Interna/American Society of Mechanical Engineers 1994 ◆ Materials science of microelectromechanical systems (MEMS) devices, Heuer, A.						
Scoring	Participation (20%) Homework(20%) Mid-term (20%) Final exam (40%)						
Syllabus	1. Preface ● Background and Application of Micro-Fabrication Technologies 2. Fundamentals of Micro-system Fabrication ● Standard semiconductor processes ● Silicon micromachining 3. Multi-layer Process- [MCNC-MUMPs or MPMC] 4. CMOS + MEMS [iMEMS, ICMEMS] processes 5. Computer-aided Design for Micro-system Fabrication) ● Mask Layout Edit ● Process Design and 3D Solid Modeling of Process Components ● Performance Analysis of Components ● Material Property Simulation ● System Simulation 6. Cases Study 7. Experiments						

機械工程 系(科) 114 學年度 2 學期選修課教學課程摘要
進修部(碩士在職專班) 星期 2 第 10、11、12 人數限制：

開課年級	碩一、二	開課學期	第一學期	使用實驗室	國秀樓 3 A		
科目名稱	自動控制原理與應用			修 別	選修	學分數 學時數	3/3
授課教師	楊善國						
教 科 書	楊善國，線性控制系統，2 nd Ed.，全華圖書公司，台北，September 2016，ISBN 978-957-21-8451-6。						
參 考 書	無						
內 容 綱 要	課程摘要 使學生學習自動控制的理論與實務應用 1.概論 2.數學基礎 3.數學表示法--轉移函數、狀態方程式 4.數學表示法--方塊圖、訊號流程圖 5.時域分析 6.根軌跡法 7.頻域分析 8.控制系統設計與補償			教學單元			

National Chin-Yi University of Technology Mechanical Engineering DepartmentYear of 2026 Syllabus(**Master program**)

Year	1&2	Semester	☐ Spring	Pre-taking Course			
Course	Principle and application for automatic controls			☐ Required ☐ Optional	Optional	Credit Hour	3/3
Instructor	Shang-Kuo Yang						
Textbook	Shang-Kuo Yang, Linear Control System, 2 nd Ed., Quan Hwa, Taipei, September 2016 , ISBN 978-957-21-8451-6 。						
Reference							

Syllabus	1. Introduction 2. Fundamental mathematics 3. Transfer function 4. System representations 5. Time domain analysis 6. Root locus method 7. Frequency domain analysis 8. Design and compensation of a control system	
----------	--	--

機械工程 系(科) 114 學年度 2 學期選修課教學課程摘要

進修推廣部(碩士在職專班) 星期_3_ 第_10、11、12_節人數限制：

開課年級	碩一、二	開課學期	第一學期	使用實驗室	國秀樓 3 A		
科目名稱	感測器原理與應用			修 別	選修	學分數 學時數	3/3
授課教師	楊善國						
教 科 書	楊善國，感測與量度工程，9 th Ed.，全華圖書公司，台北，April 2025, ISBN 978-626-401-241-6。 (台灣智慧自動化與機器人協會 (TAIROA) 自動化工程師證照命題之官方指定參考書)						
參 考 書							
內 容 綱 要	課程摘要 教授學習者建立量度系統的概念以及如何解讀感測器規格資料和校正紀錄。另外將講解溫度、壓力、流量、位移、速度、磁場及電流、光輻射、以及各型開關等的量測元件、量測方法、介面等相關知識。			教學單元 1. 概論 2. 感測與校正記錄 3. 溫度感測 4. 壓力感測 5. 流量感測 6. 位移感測 7. 速度感測 8. 電流與磁場感測 9. 光輻射感測 10. 各型開關			

National Chin-Yi University of Technology Mechanical Engineering Department

Year of 2026 Syllabus(**Master program**)

Year	1&2	Semester	☐ Spring	Pre-taking Course			
Course	Sensing and Measurement engineering			☐ Required ☐ Optional	Optional	Credit Hour	3/3
Instructor	Shang-Kuo Yang						
Textbook	Shang-Kuo Yang, Sensing and Measurement engineering, 9 th Ed., Quan Hwa, Taipei, April 2025, ISBN 978-626-401-241-6.						
Reference							
Syllabus	1. Introduction 2. Sensing and Calibration Records 3. Temperature Sensing 4. Pressure Sensing 5. Flow Rate Sensing 6. Displacement Sensing 7. Velocity Sensing 8. Magnetic Field and Current Sensing 9. Radiation Sensing 10. Switches						

國立勤益科技大學
National Chin-Yi University of Technology

114 學年度 下 學期課程大綱

Year of 2024 Syllabus

部別 Department	☐ 日間部 Regular Day School ☒ 進修部 Division of Continuing Education	學制 School System	☐ 博士 Doctoral Degree ☒ 碩士 Master's Degree ☐ 四技 Bachelor's Degree (4-year College) ☐ 二技 Bachelor's Degree (2-year College) ☐ 二專 Associate Degree (2-year program)
授課教師 Instructor(s)	黃玉龍 Yu Lung Huang	開課代碼 Course Code	-
科目名稱 Course Name	切削特論 Special Topics on Metal Cutting	必/選修 Required/Elective	☐ 必修 Required ☒ 選修 Elective
開課年級 Grade	碩一、二	開課學期 Semester	☐ 上 Fall ☐ 下 Spring
開課單位 Course Department	機械工程系 Mechanical Engineering	學分/學時數 Credit/Hours	3/3
全程外語授課 Foreign language Teaching entirely	☐ 是 Yes ☒ 否 No	主要授課語言 Main language	國語
先修課程 Prerequisite course(s)	機械製造		
優質課程類別 Course attributes (可複選)	☒ 一般課程 General Courses ☐ 智慧財產權 Intellectual Property ☐ 內涵式服務學習課程 Service Learning ☐ 性別平等 Gender Equality ☐ 綠色課程 Green Technology ☐ 創新創意課程 Innovation ☐ 工作（職場）倫理課程 Career Ethics ☐ 工具機技術研發 Tool Machine Technology Development 創新、創意課程定義：課程目標為「激發學生獨特的想像與創意思考，透過企劃與執行以創新模式解決實際問題。 Definition of Innovation and Creative courses: the objectives of the course aim to stimulate students' imagination and creative thinking skills, and to solve practical problems with innovative modes through planning and implementing different tasks.		
課程與校核心能力關聯 Core competence (可複選，至多選4項)	☒ 表達溝通能力 Communication and Presentation Skill ☐ 創意創新能力 Innovation Skill ☐ 關懷服務能力 Community Care and Service Skill ☒ 思考推理能力 Thinking and Reasoning Skill ☒ 專業實務能力 Professional Practice Skill ☐ 宏觀視野能力 Macro Skill		
教科書 Textbook	自編教材 Self-compiled Textbook		
參考書目 Other References	切削原理, 金屬成型 Metal Cutting Principles (M.C. Shaw), Metal Forming (William F. Hosford)		
課程目標 Course objectives	建立, (i) 分析思維能力; (ii) 專業實務能力 Establish, (i) Analytical Thinking Skill; (ii) Professional Practice Skill		
評量方式 Evaluation	出席 Attendance (10%) 作業 Assignments (合計4次 10%) 平時考 Quizzes/Tests (0%) 期中考 Midterm Exam (40%) 期末考 Final Exam (期末報告 40%, (i) 理論/實務結合; (ii) 解析/邏輯/報告技巧) 其他:(請敘述非筆試之評量方式) Other (please explain the evaluation methods if there are no written exams):		
內容綱要 Course Outline	(i)切削力學與潤滑; (ii) 精密切削加工應用; (iii) 理論與實務的報告。 (i)Cutting Mechanics and Lubrication; (ii)Precision Cutting Application; (iii)Combined Theoretical and Practical Report		

自編教材 Self-compiled textbook (非自編教材 請填寫原因)	☒ 是 Yes ☐ 否 No,原因 Reason(s):
符合智財規範 Compliance with Intellectual property (不符合智財規範請 填寫原因)	☒ 是 Yes ☐ 否 No,原因 Reason(s):
備註 Note	

教學進度 Course schedule		
週次 Week	教學與作業進度 Teaching Schedule/Assignments	備註 Note
1	切削應用在精密加工的簡介 Introduction Cutting Application in Precise Machining	
2	正交穩態切削力學 Mechanics of Orthogonal Steady State Cutting	
3	切削力學 Cutting Mechanics	
4	剪應力與剪應變 Shear Stress and Strain	
5	加工硬化與摩擦 Work Hardening and Friction	作業 1
6	切削溫度與切削液 Cutting Temperatures and Fluids	
7	刀具磨耗與壽命 Tool Wear and Life	
8	表面性狀 Surface Integrity	作業 2
9	期中考 Midterm Exam	期中考
10	複合刀具 Complex Tools	
11	切屑成型 Chip Formation	
12	切屑控制 Chip Control	
13	切削最佳化 Cutting Optimization	作業 3
14	精密工程(分子動力學) Precision Engineering (Molecular Dynamics)	
15	精密工程(鑽石車削) Precision Engineering (Diamond Turning)	

16	精密工程(超音波輔助切削) Precision Engineering (Ultrasonic Assisted Cutting)	
17	精密工程(高頻振動輔助鑽孔) Precision Engineering (High Frequency Vibration Assisted Drilling)	作業 4
18	期末考 Final Exam	期末報告

請遵守智慧財產權觀念，不得非法影印

Please respect the copyright and do not copy or reproduce any part of the book.