

115 學年第 2 學期 選修課 網路預選

(一) 對象：機械工程系 日大學部 (全部年級)

(二) 選課日期：

115 年 9 月 30 (三) 日 9 時 至 10 月 6 (二) 日 22 時

(三) 選修課開課科目一覽表於 9 月 30 日公佈於系網頁。
(含課程大綱)

(四) 為不影響學生因網路選課而耽誤上課時間，請同學上網選填志願，待時間截止後，系統會依志願順序及亂數篩選規則，進行批次作業亂數篩選，同學可於加退選時間再做部份課程異動。

(五) 為避免因額滿或人數不足關課，造成同學沒選到課，請同學多填志願(同選修時段若開五門課則最多便可填五個志願)。但無意願修讀課程請勿填入志願內。

(六) 預選人數不足 12 人，則該課程將可能不開，請同學請務必上網選課，以免開學後無課可加選。

(七) 如何登入系統

選課網址：<http://nmsd.ncut.edu.tw/wbcmss/>

勤益首頁 學生事務/資訊系統/資訊管理系統-學生篇
登入/填寫學號、密碼/選課作業/班級預選作業/

※同學若有任何問題請洽系辦※

機械工程系 115 年 9 月 29 日

機械系 四技三年級 選修課開課一覽表 115 學年第 2 學期

共同ID	開課代碼	上課時間	科目名稱	學分	正課	授課教師	備 註
131	1112	星期一 2.3.4	精密鑄造	3	3	姚威宏老師	40 人 專業選修
131	1113	星期一 2.3.4	發明與專利	3	3	陳俊瑋老師	40 人 專業選修
131	1114	星期一 2.3.4	精密機械概論	3	3	林衛助老師	63 人 專業選修
131	1115	星期一 2.3.4	電動車概論	3	3	陳俊宏老師	40 人 專業選修
132	1117	星期一 5.6.7	數位 IC 實務	3	3	郝敏仁老師	30 人 專業選修
132	1118	星期一 5.6.7	工具機製造品質工程	3	3	陳紹賢老師	40 人 專業選修
132	1119	星期一 5.6.7	CPS 導向多軸工具機之智慧刀具磨耗預測與加工監控系統設計	3	3	林岳鋒老師	40 人 專業選修
132	1120	星期一 5.6.7	精密加工技術	3	3	蘇怡甄老師	24 人 專業選修
133	1123	星期四 5.6.7	銲接學	3	3	江東源老師	40 人 專業選修
133	1124	星期四 5.6.7	CNC 加工(一)	3	3	張子欽老師	25 人 專業選修
133	1125	星期四 5.6.7	微機電系統	3	3	陳俊宏老師	40 人 專業選修
133	1126	星期四 5.6.7	半導體製程	3	3	黃逸帆老師	40 人 專業選修
133	1127	星期四 5.6.7	產品開發製造	3	3	鄭文達老師	30 人 專業選修
134	1128	星期二 5.6.7	電腦輔助工程分析(一)	3	3	謝明珠老師	跨域學程 專業選修 50
134	1129	星期二 5.6.7	機器人控制實務	3	3	黃成凱老師	跨域學程 專業選修 40
134	1130	星期二 5.6.7	機器人控制實務	3	3	葉建賢老師	跨域學程 專業選修 40
134	1131	星期二 5.6.7	節能技術概論	3	3	未定	跨域學程 非專業選修 50
135	1132	星期三 2.3.4	品質工程	3	3	未定	跨域學程 非專業選修 50
135	1133	星期三 2.3.4	Python 程式設計	3	3	黃智勇老師	跨域學程 非專業選修 40
135	1134	星期三 2.3.4	Python 程式設計	3	3	張俊隆老師	跨域學程 非專業選修 40
135	1135	星期三 2.3.4	再生能源技術	3	3	未定	跨域學程 專業選修 50

1. 「機器人控制實務」預選後若 2 班總數不足 40 人將併成 1 班。
2. 「機器人控制實務」預選後若只 1 班第 1 志願人數超過 40 人，超出部分將直接轉入另 1 班。
3. 「Python 程式設計」預選後若 2 班總數不足 40 人將併成 1 班。
4. 「Python 程式設計」預選後若只 1 班第 1 志願人數超過 40 人，超出部分將直接轉入另 1 班。

課程摘要及教學單元詳見下表

若老師因兼行政減鐘點無法授課，將由系主任指派其他專(兼)任教師授課

日間部(四技部) 星期一 第 2-4 節 人數限制：30

National Chin-Yi University of Technology Mechanical Engineering Department

Year of 2026 Syllabus(four-year program)

Year	3rd	Semester	■ Spring	Pre-taking Course	Materials Science and Engineering, Mechanical Manufacturing		
Course	Precision Casting			☐ Required ☒ Optional	Optional	Credit Hour	3/3
Instructor	Wei-Hung Yau						
Textbook	Class Notes						

Reference	
Syllabus	This course introduces the fundamental principles, materials, processes, and engineering applications of precision casting. The content covers core technologies such as casting design and design for castability, wax patterns, ceramic shell molds, melting and pouring, metal solidification, casting defects, and quality inspection. It also incorporates modern smart manufacturing applications, introducing casting CAE simulation, the application of artificial intelligence in casting, the integration of 3D printing and precision casting, AI visual inspection, and digital twins, exploring their applications in aerospace, automotive, medical, energy, and high-end mechanical components. Furthermore, it integrates sustainable manufacturing issues such as green precision casting, energy efficiency, material recycling, carbon footprint, and LCA (Life Cycle Assessment), cultivating students' comprehensive precision casting process engineering capabilities in precision casting design, process analysis, quality inspection and improvement, and smart, sustainable manufacturing. 1. Introduction to Precision Casting, Course Introduction, Academic Ethics Guidelines, Group Discussion 2. Precision Casting Process 3. Casting Design/Foundry Design 4. Wax Patterns 5. Ceramic Shell Molds 6. Melting and Pouring 7. Solidification and Casting Defects 8. Quality Inspection and Non-Destructive Testing (NDT) 9. Midterm Exam (Precision Casting Special Topic Presentation) (Process + Case Analysis, AI and Smart Sensing, ESG/Energy Saving/Carbon Footprint) 10. Computer-Aided Engineering Analysis in Casting, Casting Mold Flow Simulation Analysis (Casting CAE) 11. Process Optimization 12. Application of Artificial Intelligence in Casting (AI Casting) 13. Integration of 3D Printing and Precision Casting 14. Digital Twin 15. Artificial Intelligence Vision (AI Vision) 16. Advanced Applications (Aerospace High-Temperature Alloys, Medical Implants, Automotive Lightweighting and Green Low-Carbon Manufacturing) 17. Green Casting/Green Precision Casting/ESG Comprehensive Review (Integrated Case Analysis) 18. Final Exam (Essay Writing Test)

日間部(四技部) 星期一 第 2-4 節 人數限制： 40

National Chin-Yi University of Technology Mechanical Engineering Department

Year	4	Semester	2	Pre-taking Course	No		
Course	Inventions and Patents			☐ Required ☐ Optional	Optional	Credit Hour	3/3
Instructor	Chun-Wei Chen						
Textbook	Self-edited teaching materials						
Reference							

Syllabus	Course summary This course aims to equip students with fundamental knowledge and practical application skills in invention, innovation, the patent system, and intellectual property rights. Beginning with creative thinking, problem identification, inventive concepts, and the fundamentals of patents, the course progressively develops students' comprehensive understanding of patent searching, patent analysis, patent drafting, and the patent application process. The course integrates theoretical instruction, practical case studies, and project-based practice to guide students in identifying innovative needs from everyday life and engineering problems, applying creative thinking and systematic innovation methods to develop concrete inventive concepts, and conducting prior-art searches and patentability analyses through patent databases. Through project-based learning, students will gain hands-on experience in developing inventive concepts, conducting patent searches, analyzing patent scopes, and drafting patent documents. The course develops students' abilities in innovative design, technical analysis, problem-solving, and technical communication, enabling them to transform creative ideas into concrete technological outcomes with patent potential. Ultimately, students will establish practical capabilities covering the complete process from "idea generation" to "patent protection."	Teaching unit Unit 1: Introduction to Inventions and Patents Unit 2: Invention Practice Unit 3: Patent Practice
----------	--	--

機械工程 系 115 學年度選修課教學課程摘要

日間部(四技部) 星期 一 第 2、3、4 節 人數限制：

日間部	三	開課學期	第二學期	使用實驗室			
科目名稱	精密機械概論 1114			修 別	選修	學分 學時	3/3
授課教師	林衛助						
參 考 書	精密機械精度基礎(范光照 曾百由 高立圖書) 精密機械設計(蔡錫錚 五南 圖書)						
內 容 綱 要	課程摘要 以教導精密機械的原理及應用為主要方向，導入精密度、誤差等觀念，其次介紹精密量測技術及誤差與精度補償方法，以瞭解機械精密程度的評估方法。			教學單元 精密機械概論 精密機械之組成及誤差成因 精密機械設計準則 精密傳動機構 精密材料特性 移動台組裝時幾何誤差檢測與調教技術 機械精度檢測原理 定位誤差與精度補償方法 精密機械設計概念 精密機械結構實務設計			

National Chin-Yi University of Technology Mechanical Engineering Department

Year of 2027 Syllabus(four-year program)

Year		Semester	☐	Pre-taking Course			
Course	Introduction to Precision Machine Design			☐ Required ☐ Optional	Optional	Credit Hour	3/3
Instructor	Lin, Wei-Chu						
Reference	Precision Mechanical Accuracy Fundamentals Precision Mechanical Design						
Syllabus	The main direction is to teach the principles and applications of precision machinery, introduce concepts such as precision and error, and then introduce precision measurement technology and error and precision compensation methods to understand the evaluation method of mechanical precision.			Introduction to Precision Machinery Composition of precision machinery and causes of errors Precision Machinery Design Guidelines Precision transmission mechanism Precision Material Properties Geometric Error Detection and Adjustment Technology of Mobile Station Assembly Principle of Mechanical Accuracy Detection Positioning Error and Accuracy Compensation Method Precision Mechanical Design Concept Practical design of precision mechanical structure			

機械工程 系 115 學年度選修課教學課程摘要

日間部(四技部) 星期 一 第 2.3.4 節 人數限制:

開課年級	大三	開課學期	第二學期	使用實驗室			
科目名稱	電動車概論 1115			修 別	選修	學分 學時	3/3
授課教師	陳俊宏						
教 科 書	自編						
參 考 書	電動汽車概論, 張仟諺, 全華						
內 容 綱 要	課程摘要 提供學習電動車產業趨勢及了解各電動車核心系統基礎的參考用書, 透過電動車現況及未來發展、動力電池介紹、動力電池之電池管理系統、電動汽車使用之電動機、電動車馬達驅動控制與電能轉換、電動車充電系統、混合動力車的基本原理與介紹、燃料電池電動車, 透過漸進式的課題編排引導讀者了解包含電動車電池、馬達、充電系統等內容進而掌握學習要領。			教學單元 1. 電動車的歷史、目前現況及未來發展 2. 動力電池介紹 3. 動力電池之電池管理系統 4. 電動汽車使用之電動機 5. 電動車馬達驅動控制與電能轉換 6. 電動車充電系統 7. 混合動力車的基本原理與介紹 8. 燃料電池電動車			

National Chin-Yi University of Technology Mechanical Engineering Department

Year of 2027 Syllabus(four-year program)

Year	Junior	Semester	☐	Pre-taking Course			
Course	The Introduction of Electric car			☐ Required ☐ Optional	Optional	Credit Hour	3/3
Instructor	Jyun-Hong Chen						
Textbook	self-compiled teaching materials						
Reference	電動汽車概論, 張仟諺, 全華						
Syllabus	Course summary Cultivate students' basic knowledge of green energy; This courses include green energy application and energy systems. With green energy conversion system, energy storage fuel cell system, energy-saving photovoltaic system, learn about the future green energy trend application through course learning.			Course units 1. The history and future development of electric vehicles 2. Introduction of battery system 3. Energy management system 4. Motors used in electric vehicles 5. Electric vehicle motor drive control and power conversion 6. Electric vehicle charging system 7. Basic principles and introduction of hybrid vehicles 8. Fuel cell electric vehicles			

機械工程 系 115 年度選修課教學課程摘要

日間部(四技部) 星期 一 第 5.6.7 節 人數限制：30

開課年級	三年級	開課學期	第一學期	實驗室	電子實驗室		
科目名稱	數位 IC 實務 1117			修 別	選修	學分 學時	3/3
授課教師	郝敏仁						
教 科 書							
參 考 書							
內 容 綱 要	課程說明： 訓練學生具備數位 IC 實驗，以及發掘、分析、解釋、處理問題之能力。 訓練學生整合 IC 設計，控制系統、元件、工程規劃與創新之技能。			教學單元： (1).數位 IC 介紹 (2).IC 電氣特性 (3).編碼器/解碼器 (4).多工器/解多工器 (5).正反器 (6).計數器/計時器 (7).移位暫存器 (8).振盪器			

機械工程 系 115 學年度選修課教學課程摘要

日間部(四技部) 星期 一 第 6.7.8 節 人數限制：

開課年級	三	開課學期	第二學期	使用實驗			
科目名稱	工具機製造品質工程 1118			修 別	選修	學分 學時	3/3
授課教師	陳紹賢						
教 科 書	自編教材						
參 考 書							
內 容 綱 要	課程摘要： 讓學生了解工具機製造品質對精度的關係，包括結構材料、主軸與進給系統製造實務方面的概念、觀念與原則，並將製造品質所學的知識應用於工具機設計中，已降低精密機械學用落差。			教學單元 1. 工具機介紹。 2. 關鍵元件（導螺桿、線性滑軌、硬軌與軸承）教學。 3. 調校之關鍵技術（真直、真平、預壓與預拉）。 4. 基本鏜花技術。 5. 實際精密機械組裝與調校。			

日間部(四技部) 星期一 第5-7節 人數限制：

National Chin-Yi University of Technology Mechanical Engineering Department

Year	2026	Semester	☐ Second Semester	Pre-taking Course			
Course	CPS-Oriented Intelligent Tool Wear Prediction and Machining Monitoring System Design for Multi-Axis Machine Tools			☐ Required ☐ Optional	Optional	Credit Hour	3/3
Instructor	Yue-Feng Lin						
Textbook							
Reference							

Syllabus	Course Abstract: This course is centered on the CPS-oriented concept of smart manufacturing and integrates structural analysis of multi-axis machine tools, tool wear mechanisms, and sensing and measurement technologies to develop students' capabilities in tool wear prediction and machining monitoring system design. The course covers the fundamentals of smart manufacturing and Cyber-Physical Systems (CPS), dynamic characteristics of multi-axis machining, AI model development, data acquisition and feature analysis, monitoring system integration, and hands-on project implementation. Through the integration of cyber-physical technologies, the course aims to cultivate professionals capable of applying these technologies to smart machinery and advanced manufacturing.	Teaching Modules Unit 1: Introduction to the Fundamentals of Smart Manufacturing and Cyber-Physical Systems (CPS) Unit 2: Structural and Machining Dynamic Characteristics Analysis of Multi-Axis Machine Tools Unit 3: Tool Wear Mechanisms and Applications of Sensing Technologies Unit 4: Data Acquisition, Feature Engineering, and Development of AI-Based Tool Wear Prediction Models Unit 5: Integration of Machining Monitoring Systems and CPS Architecture Unit 6: Capstone Project Implementation, System Validation, and Demonstration
----------	---	---

機械工程 系 115 學年度選修課教學課程摘要

日間部(四技部) 星期_ 第_節 人數限制: 24

開課年級	三	開課學期	第二學期	使用實驗室	綜合工廠、		
科目名稱	精密加工技術 1120			修 別	選修	學時	3/3
授課教師	蘇怡甄						
參 考 書	1. 數控工具機，陳進郎，全華圖書，2009/5。 2. 切削刀具學，洪良德，全華圖書，2003。 3. 機械設計製造手冊(第三版)，朱鳳傳、康鳳梅等，全華，2010/12。 4. 實用機工學知識單，蔡德藏，全華圖書，2009/4。 5. 數控工具機與實習，蔡國銘，2009。						
內 容 綱 要	課程摘要 本課程為精密製造實習的延伸課程，主要透過實務操作的方式，將機械加工中尺寸與精度控制的技術核心更深入的學習。 課程中期將學習以 CAD/CAM 軟體轉出加工程式，學生將分組執行專案加工，藉此了解手寫程式與轉程式加工的關係與不同之處。 在實際加工實習當中，期望學生除了能熟練機台機能與操作外，還能明白如何控制尺寸，達成加工精度，更進一步的學會如何排除問題。			教學單元 一、尺寸與精度控制 1. 複習加工程式 2. 補正概念 二、CAD/CAM 轉程式加工 1. 學習轉程式加工軟體 2. CAD 3. CAM 4. 程式修改與傳輸 三、實務實習 1. 機具設備使用 2. 執行程式 3. 尺寸控制 4. 問題排除			

National Chin-Yi University of Technology Mechanical Engineering Department

Year of 2027Syllabus(four-year program)

Year	3	Semester	☐ 2	Pre-taking Course	綜合工廠、2		
Course	Precision Machining Technology			☐ Required ☒ Optional	Optional	學分	3/3
Instructor	蘇怡甄						
Syllabus	In this Class people will learn how to use CNC mechanism, and they can be creative CNC program by themselves. The Practical class can help learner add to skilled CNC, program optimization, program improvement...			Class: 1. CNC mechanism 3. CNC(ISO-code) program design 4. CAD/CAM Practical class: 1. cnc-machine 2. controller 3. program optimization 4. process improvement			

機械工程 系 115 學年度選修課教學課程摘要

日間部(四技部) 星期四 第 6~8 節 人數限制：_____

開課年級	三	開課學期	第二學期	使用實驗室			
科目名稱	銲接學 1123			修 別	選修		3/3
授課教師	江東源						
教 科 書	銲接學 王振欽 高立圖書						
參 考 書							
內 容 綱 要	課程摘要 1. 銲接概論 2. 電銲特性與電銲設備 3. 電銲安全規則 4. 電銲條被覆劑之種類 5. 電銲基本操作 6. 氣銲銲接設備 7. 氧乙炔銲操作安全事項和火焰調整 8. 氧氣切割			教學單元 9. 鎢棒惰性氣體電弧銲 10. 遮護氣體金屬線電弧銲 11. 潛弧銲 12. 電漿電弧銲切 13. 熱與銲接冶金 14. 電銲缺陷之原因與對策 15. 氣銲基本操作技術 16. 銲接檢查			

National Chin-Yi University of Technology Mechanical Engineering Department

Year of 2027Syllabus(four-year program)

Year	3th	Semester	☒ Fall	Pre-taking Course			
Course	Welding			☐ Required			
Instructor	Tun-Yuan Chiang						
Textbook	Welding						
Reference							
Syllabus	1. Introduction 2. Arc Characteristics and Welding Equipments 3. Welding Safety Rules 4. Types of Welding Electrode Flux 5. Basic Welding Operation 6. Oxyacetylene Welding Equipments 7. Oxyacetylene Welding Operation Safety and Flame Adjustment 8. Oxygen Cutting			9. Tungsten Inert Gas Arc Welding 10. Metal Inert Gas Arc Welding 11. Submerged Arc Welding 12. Plasma Arc Welding and Cutting 13. Heat and Welding Metallurgy 14. Causes and Measures of Welding Defects 15. Basic Oxyacetylene Welding Operation 16. Welding Test			

日間部(四技部) 星期 四 第 6、7、8 節 人數限制： 20

内容綱要

Year of 2026 Syllabus(four-year program)

Year	3	Semester	☐	Pre-taking Course			
Course	CNC Process			☐ Required ☐ Optional	Optional	Credit Hour	3/3
Instructor	Zue-Chin. Chang						
Textbook							
Reference	MasterCAM						

Syllabus	(1)Objective: Enable practising so that the CNC machinery to operate, in order to meet the needs of work, and can pursue to analyse the working routine, design program, cut the part and make one up according to the work. (2) Content: 1. Subject: CNC milling the centre machine procedure and make, Computer Aided Manufacturing(CAM), designs program. 2. Object lesson: The Computer Aided Manufacturing, the tool offset and set up CNC milling the centre machine to operate, coach and obtain Grade B certificates.	1. Introduction 2. CAM software Introduction and basic operations. 3. CAM software, basic drawing and modeling tool path and cutting 4. CNC centrum mechanism command 5. MasterCam applications and operations 6. Cutlery radius and lengthily of offset 7. 2D, 3D graphics import and processing (Autocad 2D drawing or inventor, solidworks 3D drawing import and processing) 8. NC post-processing and presentation programs and operating transmission controller 9. Machining paths simulation 10. Remotion machining
----------	---	--

機械工程 系 115 學年度選修課教學課程摘要

日間部(四技部) 星期_____ 第_____節 人數限制：_____

開課年級	大三	開課學期	第二學期	使用實驗室			
科目名稱	微機電系統 1125			修 別	選修	學分 學時	3/3
授課教師	陳俊宏						
教 科 書	自編						
參 考 書	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.						
內 容 綱 要	課程摘要			教學單元			
	本 課 程 介 紹 微 機 電 系 統 Microelectromechanical Systems (MEMS) 之基本原理、微製造技術、微感測器及微致動器, 使學生了解機械、電子、材料及半導體製程在微型系統中的整合方式。課程內容涵蓋微尺度效應、矽晶圓與半導體基礎、薄膜沉積、微影、蝕刻、體型與表面微加工, 以及壓阻式、電容式、熱式與慣性感測元件等。並透過加速度計、陀螺儀、壓力感測器、微流體、生醫晶片及智慧型手機 MEMS 元件等實際案例, 使學生了解 MEMS 技術於智慧製造、汽車、生醫、能源及消費性電子產品之應用。			1. 微機電系統概論 2. 微尺度物理與尺度效應 3. 半導體與矽材料基礎 4. 微影製程技術 5. 薄膜沉積技術 6. 濕式與乾式蝕刻技術 7. 體型微加工與表面微加工技術 8. MEMS 製程整合與元件製作案例 9. 期中考 10. 微感測器基本原理 11. 電容式與壓阻式 MEMS 感測器 12. MEMS 加速度計與陀螺儀 13. 微致動器原理與應用 14. 微流體與生醫 MEMS 15. 光學 MEMS 與能源 MEMS 16. MEMS 封裝、量測與可靠度 17. MEMS 產業發展與實際應用案例 18. 期末考			

機械工程 系 115 學年度選修課教學課程摘要

日間部(四技部) 星期_____ 第_____節 人數限制：_____

開課年級	機三選	開課學期	第二學期	使用實驗室			
科目名稱	半導體製程 1126			修 別	選修	學分 學時	3/3
授課教師	黃逸帆						
教 科 書	半導體製程技術導論, 作者： 蕭宏, 全華出版, 2024 年						
參 考 書							
內 容 綱 要	課程摘要			教學單元			
	本課程的主要內容是半導體製程及技術。學生將能夠學習各種半導體製程之相關設備, 例如真空、擴散、蝕刻、薄膜...等製程設備之構造與操作原理。預期學生能瞭解和熟悉各種半導體製程與技術, 作為相關行業職業的基礎培訓課程。			1. 課程介紹與學術倫理宣導 2. 介紹半導體製程與設備 3. 真空技術與設備 4. 矽基板製程與設備 5. 擴散-I 6. 擴散-II 7. 薄膜沈積技術-I 8. 薄膜沈積技術-II 9. 期中考 10. 濕式蝕刻 11. 乾式蝕刻 12. 離子佈植製程-I 13. 離子佈植製程-II 14. 微影技術-I 15. 微影技術-II 16. 金屬化製程 17. 化學機械研磨 18. 期末考			

Year of 2027Syllabus(four-year program)

Year		Semester	☐	Pre-taking Course		
Course	Semiconductor Processing Technology			☐ Required ☐ Optional	Optional	Credit Hour 3/3
Instructor	Yi-Fan Huang					
Textbook	Introduction to Semiconductor Manufacturing Technology, 蕭宏, 全華出版, 2024 年					
Reference						
Syllabus	This course focuses on semiconductor processes and technology. Students will be able to learn the construction and operation principles of various semiconductor process equipment, such as vacuum, diffusion, etching, thin film, and other process equipment. It is expected that students will be able to understand and familiarize themselves with various semiconductor processes and equipment, which will serve as a basic training course for related industries.			1. Overview of Courses and Academic Ethics 2. Introduction to semiconductor manufacturing processes and equipment 3. Vacuum technology and equipment 4. Silicon substrate manufacturing process 5. Diffusion-I 6. Diffusion-II 7. Thin film deposition technology-I 8. Thin film deposition technology-II 9. Midterm Exam 10. Wet etching 11. Dry etching 12. Ion implantation process-I 13. Ion implantation process-II 14. Lithography technology-I 15. Lithography technology-II 16. Metalization process 17. Chemical Mechanical Polishing 18. Final Exam		

機械工程 系 115 學年度選修課教學課程摘要

日間部(四技部) 星期 四 第 5.6.7 節 人數限制: _____

開課年級	三	開課學期	第二學期	使用實驗室	電腦教室
科目名稱	產品開發製造 1127	修 別	選修	學分 學時	3/3
授課教師	鄭文達				
內 容 綱 要	課程摘要 本課程會先教授創新的方法與策略，進而以多個有代表性的專利來解說專利的架構和其重點，接著會分組討論，彼此腦力激盪去設計開發一些很有意義的新產品，最後要上台向全班報告其發想的緣由與成果的貢獻。		教學單元 1.概述 2.創意發想術 A 3.創意發想術 B 4.創意發想術 C 5.策略與分組 6.專利概說 7.專利檢索 8.專利實例 9.題目初稿 10.TRIZ 理論 A 11.TRIZ 理論 B 12.TRIZ 理論 C 13.有特色的發明 14.有特色的發明--同學報告 15.分組討論創新產品 A 16.分組討論創新產品 B 17.分組討論創新產品 C 18.期末報告		

National Chin-Yi University of Technology Mechanical Engineering Department

Year of 2027 Syllabus(four-year program)

Year	3	Semester	☐	Pre-taking Course	
Course	Product development and manufacturing		☐ Required ☐ Optional	Optional	Credit Hour 3/3
Instructor					
Syllabus	This course will teach innovative methods and strategies, and then explain the structure and focus of patents with a number of representative patents. Then, we will discuss in groups, brainstorm each other to design and develop some meaningful new products, and finally come on stage. Report to the class the reasons for their thoughts and the contribution of the results. 1 Overview 2. Creative Method A 3. Creative Method B 4. Creative Method C 5. Strategy and grouping 6. Patent Overview 7. Patent Search 8. Patent example 9. First draft of the topic 10.TRIZ Theory A 11.TRIZ Theory B 12.TRIZ Theory C 13. Unique invention 14. Unique inventions - classmates report 15. Group Discussion Innovation Product A 16. Group discussion of innovative products B 17. Group discussion of innovative products C 18. Final report				

機械工程 系 115 學年度選修課教學課程摘要

日間部(四技部) 星期 二 第 5.6.7 節 人數限制: _____

開課年級	三	開課學期	第二學期	使用實驗室	電腦教室		
科目名稱	電腦輔助工程分析(一) 1128			修 別	選修	學分 學時	3/3
授課教師							
內 容 綱 要	課程摘要 本課程主要學習如何應用電腦輔助工程分析驗證過去所學之相關力學問題及進一步分析產業所遭遇之產品設計問題。已經熟悉各種立體構圖方法的同學，從實體模型到組合圖，都具有足夠能力建構創新產品之實體模型後。以影音課程輔助教學進行電腦輔助工程分析課程，內容為 3-D 元件和 3-D 組件的分析，模型用 CAD 軟體作為載台，使用：SolidWorks Simulation、ANSYS 和 COMSOL 等專業 CAE 軟體分析實務或專題的題目。			教學單元 1. 3-D 零件與 3-D 組件之靜力分析 2. 孔板之靜力分析;複合材料積層板分析 3. 2-D/3-D 板殼之靜力分析 4. 遠端負載與函數漸變負載之靜力分析 5. 軸承力負載與加速度之應力分析 6. 3-D 零件與 3-D 組件之自然振動分析 7. 3-D 零件與 3-D 組件之挫屈分析 8. 熱膨脹與雙金屬熱分析 9. 暫態熱傳導與熱應力分析 10. 大位移與接觸分析;收縮配合之接觸分析 11. 參數分析、古典最佳化			

機械工程 系 115 學年度選修課教學課程摘要

日間部(四技部) 星期 二 第 5.6.7 節 人數限制: _____

開課年級	三	開課學期	第二學期	使用實驗室	電腦教室		
科目名稱	機器人控制實務 1129/1130			修 別	選修	學分 學時	3/3
授課教師							
內 容 綱 要	課程摘要			教學單元			
	本課程旨在使學生建立完整之機器人運動學與動力學基礎能力，培養其對工業型機械手臂在三度空間中之位置、姿態、運動與受力關係的系統性理解。透過數學推導、模型建構與電腦模擬相互配合，使學生具備分析與設計機械手臂運動控制系統之核心能力。			1. 機器人概論 2. Bioloid 元件介紹 3. AX-12 伺服馬達控制 4. RoboPlus 程式設計 5. Bioloid 人型機器人控制 6. 人型機器人校外競賽 7. 機器人座標系統 8. 正向運動學 9. 逆向運動學 10. 軌跡規劃			

機械工程 系 115 學年度選修課教學課程摘要

日間部(四技部) 星期 二 第 5.6.7 節 人數限制: _____

開課年級	三	開課學期	第二學期	使用實驗室	電腦教室		
科目名稱	節能技術概論 1131			修 別	選修	學分 學時	3/3
授課教師							
內 容 綱 要	課程摘要			教學單元			
	本課程預計培養學生能了解節能知識，並建立相關的能力基礎，讓學生了解節能在工業與建築上的重要性，獲得節能的技術及應用領域。希冀在學習的過程中，學生的組織能力、獨立思考與合理的工作流程都會在本課程過程中培養起來。			1. 能源概況介紹 2. 能源發展趨勢與再生能源 3. 能源政策與節能管理技術 4. 空調系統與照明 5. 工業節能技術 6. 建築節能技術			

機械工程 系 115 學年度選修課教學課程摘要

日間部(四技部) 星期 三 第 2.3.4 節 人數限制: _____

開課年級	三	開課學期	第二學期	使用實驗室	電腦教室		
科目名稱	品質工程 1132			修 別	選修	學分 學時	3/3
授課教師							
內 容 綱 要	課程摘要			教學單元			
	品質工程是提升產品品質、服務品質、降低生產成本、提高生產效率的重要工具，對企業競爭力的維持與提升具有關鍵作用。本課程將教授學生品質工程的基本概念與應用，涵蓋品質管理技術、統計製程管制、驗收抽樣計畫、六標準差、全面品質管理（TQM）、品質機能展開（QFD）、ISO 系列品質標準、田口式品質工程、TRIZ 創新發明問題解決理論等內容，以培養學生如何在產品設計及生產管理中導入品質相關概念。本課程將透過講授、案例討論與報告等方式進行，讓學生透過理論與實務相結合運用品質工程方法來提升產品與服務的競爭力。課程以主要參考教科書另輔以投影片講解，並讓學生透過分組討論活動或報告方式深入研討。			1. 培養學生理解品質工程的基本概念與應用，提升對品質管理的專業知識。 2. 掌握品質管理技術、統計製程管制、驗收抽樣計畫、六標準差、全面品質管理（TQM）、田口式品質工程及 ISO 系列品質標準等工具方法。 3. 了解品質機能展開（QFD）與 TRIZ 創新發明問題解決理論，並能應用於產品設計與生產管理。 4. 透過講授、案例討論及報告，提升學生理論與實務結合的能力，並能有效分析與解決品質相關問題。 5. 培養學生運用品質工程方法，提升產品與服務的競爭力，並增強團隊合作與問題解決能力。			

機械工程 系 115 學年度選修課教學課程摘要

日間部(四技部) 星期 三 第 2.3.4 節 人數限制: _____

開課年級	三	開課學期	第二學期	使用實驗室	電腦教室		
科目名稱	Python 程式設計 1133/1134			修 別	選修	學分 學時	3/3
授課教師							
內 容 綱 要	課程摘要 使學生具備運算思維與Python基礎知識與工具，使學生面對運用程式解決問題時，能做出適當的邏輯判斷與Python的工具程式應用。			教學單元 本課程簡介運算思維與 Python 程式設計，包括：問題思惟、程式架構與流程、Python、智慧機械相關應用等，使學生具備運算思維基礎知識與工具，使學生面對運用程式解決問題時，能做出適當的邏輯判斷與Python的工具程式應用。			

機械工程 系 115 學年度選修課教學課程摘要

日間部(四技部) 星期 三 第 2.3.4 節 人數限制: _____

開課年級	三	開課學期	第二學期	使用實驗室	電腦教室		
科目名稱	再生能源技術 1135			修 別	選修	學分 學時	3/3
授課教師							
內 容 綱 要	課程摘要 由於溫室效應所帶來的環境災害，使得二氧化碳減排問題逐漸受到重視，尤其104年通過的溫減法對國家來說是一大挑戰。本課程的重點是介紹目前再生能源技術與應用，課程目的是讓同學瞭解機械工程與能源技術之關聯性，且認知環境保護的重要性。			教學單元 1. 能源與永續-再生能源 2. 地熱能源 3. 太陽能源 4. 風力能源 5. 海洋能源 a. 波浪能源 b. 潮汐能源 c. 海流/潮流能源 d. 溫差能源 6. 沼氣能源 7. 水力能源 8. 生質能源 9. 複合式再生能源 10. 儲能系統 a. 氫氣與燃料電池 b. 壓縮空氣儲能 c. 儲冰系統 d. 太陽能儲熱			