

備查文號：
中華民國114年1月23日臺教授國字第1140002283號函備查

高級中等學校課程計畫

國立新竹高級工業職業學校

學校代碼：180404

進修部課程計畫

本校113年10月16日113學年度第2次課程發展委員會會議通過

(114學年度入學學生適用)

中華民國114年1月24日

學校基本資料表

學校校名	國立新竹高級工業職業學校			
技術型高中	專業群科	1. 機械群:機械科；板金科；製圖科 2. 電機與電子群:資訊科；電機科 3. 化工群:化工科 4. 設計群:室內空間設計科		
	建教合作班			
	重點產業專班	產學攜手合作專班		
		產學訓專班		
		就業導向課程專班		
		雙軌訓練旗艦計畫		
		其他		
進修部	1. 機械群:機械科；製圖科 2. 電機與電子群:電機科			
實用技能學程(日)	機械群:機械加工科			
特殊教育及特殊類型	餐飲服務科			
聯絡人	處 室	教務處	電 話	03-5322175#211
	職 稱	教學組長	行動電話	個資不予顯示
	姓 名	個資不予顯示	傳 真	個資不予顯示
	E-mail	個資不予顯示		

壹、依據

- 一、總統發布之「高級中等教育法」第43條中央主管機關應訂定高級中等學校課程綱要及其實施之有關規定，作為學校規劃及實施課程之依據；學校規劃課程並得結合社會資源充實教學活動。
- 二、教育部發布之「十二年國民基本教育課程綱要」總綱。
- 三、教育部發布之「高級中等學校課程規劃及實施要點」。
- 四、十二年國民基本教育高級中等學校進修部課程實施規範。
- 五、十二年國民基本教育實用技能學程課程實施規範。
- 六、學校應依特殊教育法第45條規定高級中等以下各教育階段學校，為處理校內特殊教育學生之學習輔導等事宜，應成立特殊教育推行委員會。

貳、學校現況

一、班級數、學生數一覽表

表 2-1 前一學年度班級數、學生數一覽表

類型	群別	科班別	一年級		二年級		三年級		小 計	
			班級	人數	班級	人數	班級	人數	班級	人數
技術型高中	機械群	機械科	2	74	2	70	2	74	6	218
		板金科	1	37	1	38	1	37	3	112
		製圖科	1	37	1	37	1	36	3	110
	電機與電子群	資訊科	2	77	2	72	2	70	6	219
		電機科	2	76	2	77	2	74	6	227
	化工群	化工科	2	74	2	76	2	69	6	219
	設計群	室內空間設計科	2	70	1	37	1	38	4	145
	服務群	餐飲服務科	2	21	2	24	2	27	6	72
進修部	機械群	機械科	1	18	1	10	1	5	3	33
		製圖科	1	17	1	8	1	12	3	37
	電機與電子群	電機科	1	19	1	16	1	8	3	43
實用技能學程(日)	機械群	機械加工科	1	28	1	30	1	33	3	91

二、核定科班一覽表

表 2-2 114學年度核定科班一覽表

類型	群別	科班別	班級數	每班人數
技術型高中	機械群	機械科	2	35
		板金科	1	35
		製圖科	1	35
	電機與電子群	資訊科	2	35
		電機科	2	35
	化工群	化工科	2	35
	設計群	室內空間設計科	2	35
進修部	機械群	機械科	1	40
		製圖科	1	40
	電機與電子群	電機科	1	40

參、學校願景與學生圖像

一、學校願景

多元文化與國際視野

人文素養與生活美學

公民責任與社會關懷

溝通表達與團隊合作

思辨學習與解決問題

專業知能與創新發展

本校基於基礎學科能力與務實致用課程發展的理念，積極發展本校綜合高中與技術高中專業的群科特色，強化學校教學與產業的實務鏈結，落實學以致用精神並縮短學用落差，為學生個人職涯發展與升學進路奠定紮實的基礎學科與專業能力。

理論與實務並重的國際化典範學校：係指在新竹高工的課程規劃與親師生共同的努力下，讓學生在一個以品德教育為核心的課程教學中，認識人與環境的真、善、美等內涵，培養誠信負責、關懷感恩與和諧尊重的情操，進而具備專業創新、問題解決、溝通合作、公民責任、人文美學與國際視野等素養，這正服膺新課綱「適性揚才，終身學習，成就每一個孩子」的核心精神與願景。



學校願景

二、學生圖像

前言

全校同仁與各領域教學研究會根據學校願景，透過正式與非正式會議討論後，共同訂定5力1觀的學生圖像。在以品德教育為核心的課程架構下，新竹高工期勉每一位學生能從了解自己出發，培養同理他人的感受力，進而善用多元方式提升自我的表達力，透過學校課程淬鍊終身學習力，從跨領域學習發展專業力，不斷接收與分析資訊增進批判力，並從專業與文化學習培養國際觀。新竹高工希望透過新課綱的實施，學生逐漸擁有自主學習的概念，認識學習的本質，培養帶得走的能力。

學校願景與學生圖像之對應說明

新竹高工創校70餘年以來，一向是台灣學界與工業人才培育的搖籃，新竹高工的發展願景－理論與實務並重的國際化典範學校，即是希望學校能在品德教育的基礎上，強調學生實踐力行的表現，注重學習歷程、方法及策略，結合情境化與脈絡化的課程，整合知識、技能與態度。朝向理論與實務並重的國際化典範學校努力，新竹高工期盼透過5力1觀，為社會培育具備國際移動能力及全球視野的專業人才，為台灣教育改革略盡棉薄之力。

學習力
專業力
表達力
感受力
批判力
國際觀



學生圖像

肆、課程發展組織要點

國立新竹高級工業職業學校課程發展委員會組織要點

107年05月07日主管會議通過
 107年06月29日校務會議議決通過
 108年04月07日主管會議修訂通過
 108年4月22日主管會議修訂通過
 111年12月26日主管會議議決通過
 112年01月19日校務會議議決通過

壹、依據：

本要點依據教育部110年3月15日臺教授國部字第1100016363B號發布之《十二年國民基本教育課程綱要總綱》（以下簡稱《總綱》）訂定之。

貳、目的：

國立新竹高級工業職業學校課程發展委員會（以下簡稱本委員會）根據《總綱》的基本理念與課程目標，以及學校願景和目標，發展並精進學校本位課程。

參、組織：

一、本委員會以校長為主任委員，教務主任為執行秘書，負責聯絡、協調與執行決議事項。
 二、本委員會設置行政人員代表12人，由秘書、學務主任、輔導主任、實習主任、總務主任、進修部主任、圖書館主任、教學組長、設備組長、訓育組長、實習組長及進修部教務組長擔任。
 三、本委員會設置教師代表15人，由國文科、英文科、數學科、自然科、社會科、藝能科、機械科、板金科、製圖科、室設科、資訊科、電機科、化工科、餐飲服務科等各科推派1人為代表，以上代表均包含各年級任課教師，以及本校教師會代表1人擔任。
 四、本委員會設置學生代表1人，校外委員3人，由家長代表、產業代表、專家學者代表各1人擔任。

五、委員之任期採學年制，校內委員於學年度職務變動時，由新任職相關人員接替之；校外委員由主任委員聘任之。

肆、任務：

一、依據本校條件、特色、辦學目標及《總綱》研議學校總體課程計畫，研擬或統整各科(群)及領域所規劃之課程計畫。
 二、審查學校教科用書的選用，以及全學期使用之自編教材。
 三、進行學校課程自我評鑑及定期追蹤與檢討。
 四、審議學校與課程相關之計畫、研究及章則。
 五、其它有關本校課程發展事宜。

伍、會議：

一、本委員會每學期召開會議一次，必要時得召開臨時會議。
 二、會議由主任委員召集、主持，主任委員因公不克與會時，得指定人員主持會議。
 三、本委員會決議事項，提校務會議確認通過後實施。
 四、重大議決事項，依規定須陳報主管教育行政機關核定者，循行政程序報請核備後實施。

陸、分工：

本委員會下設各領域/群科/科目教學研究會（以下簡稱教學研究會），各教學研究會運作依本校所訂之「各科教學研究會組織要點」實施。教學研究會之任務如下：

一、規劃校訂必修與選修科目，以供學校完成各科和整體課程設計。
 二、協助辦理教師增聘之員額規劃、專長和選考等事宜。
 三、辦理教師或教師社群之教學專業成長，協助教師教學和專業提升。
 四、協調所屬教師共同備課、公開授課和議課規劃，精進教師的教學能力。
 五、規劃跨群科與班級選修課程之發展與其實施相關事項。
 六、協助規劃與發展跨領域/科目統整課程之協同教學各項事宜。
 七、選用教科用書、研發補充教材或自編教材。
 八、擬定評量相關事宜。
 九、其他課程研究和發展之相關事宜。

柒、本要點未盡事項，悉依主管教育行政機關所頒規定辦理。

捌、本要點經校務會議通過，陳校長核定後實施，修正時亦同。

國立新竹高級工業職業學校課程發展委員會組織成員

序號 委員身分 委員名字 備註

1 主任委員—校長 陳世程校長
 2 執行秘書—教務主任 王繹基主任
 3 行政人員代表—秘書 吳妙芳秘書
 4 行政人員代表—學務主任 廖倉祥主任
 5 行政人員代表—輔導主任 巫雅菁主任
 6 行政人員代表—實習主任 謝建中主任

- 7 行政人員代表—總務主任 劉金龍主任
 - 8 行政人員代表—進修部主任 魏吉佑主任
 - 9 行政人員代表—圖書館主任 陳惠青主任
 - 10 行政人員代表—教學組長 田彭凱組長
 - 11 行政人員代表—註冊組長 王若權組長
 - 12 行政人員代表—訓育組長 張芳綺組長
 - 13 行政人員代表—進修部教務組長 賴柏諺組長
 - 14 行政人員代表—實習組長 鍾倫哲組長
 - 15 教師代表—國文科 游惠君老師
 - 16 教師代表—英文科 楊宜璋老師
 - 17 教師代表—數學科 葉千雅老師
 - 18 教師代表—自然科 蘇佳文老師
 - 19 教師代表—社會科 林美娟老師
 - 20 教師代表—藝能科 陳雅莉老師
 - 21 教師代表—機械科 陳柏翰主任
 - 22 教師代表—板金科 葉又瑄主任
 - 23 教師代表—製圖科 戴承洋主任
 - 24 教師代表—室內空間設計科 黃柏芸主任
 - 25 教師代表—資訊科 王柏昌主任
 - 26 教師代表—電機科 李偉嘉主任
 - 27 教師代表—化工科 陳華芳主任
 - 28 教師代表—餐飲服務科 周芳如組長
 - 29 教師代表—教師會代表 陳志煒會長
 - 30 學生代表—本校學生自治組織推派 學聯會主席 化二乙班張益誠同學
 - 31 校外委員代表—家長代表 由家長會推派 家長代表李駿模、林順宏、陳建宏
 - 32 校外委員代表—產業代表 產業界代表 金統營造工程股份有限公司廖建明董事長
 - 33 校外委員代表—專家學者代表 專家學者代表 玄奘大學簡紹琦校長
- 國立新竹高級工業職業學校各科教學研究會組織要點

一、本校為便利各科教師研討教材、制定教案、劃一教學進度、改善教學方法、交換教學心得、提高教學效率起見特訂定本辦法。

二、教學研究會以學科為單位，並視任課教師之人數及該科之教學時數，分別成立：

1. 國文教學研究會……………包括國文全體老師。
2. 社會科教學研究會……………包括歷史、地理、公民與社會等科全體老師。
3. 英文科教學研究會……………包括英文科全體老師。
4. 數學科教學研究會……………包括數學科全體老師。
5. 自然科教學研究會……………包括物理、地球科學、生物等科全體老師。
6. 藝術科教學研究會……………包括音樂、美術等科全體老師。
7. 生活科教學研究會……………包括計概、生涯規畫等科全體老師。
8. 體育科教學研究會……………包括體育科全體老師。
9. 機械科教學研究會……………包括機械科全體老師。
10. 板金科教學研究會……………包括板金科全體老師。
11. 製圖科教學研究會……………包括製圖科全體老師。
12. 室內空間設計科教學研究會……包括室內空間設計科全體老師。
13. 資訊科教學研究會……………包括資訊科全體老師。
14. 電機科教學研究會……………包括電機科全體老師。
15. 化工科教學研究會……………包括化工、化學科全體老師。
16. 藝能科教學研究會……………包括全民國防、健康與護理、資訊科技、音樂、美術全體老師。
17. 餐飲服務科教學研究會……………包括餐飲服務科全體老師。

三、教學研究會之研究討論範圍與職掌：

1. 每學期教學進度之擬定。
2. 課程標準實施結果之討論。
3. 教材內容之分析研究。
4. 教學方法之研討分析。
5. 教學及實習、實驗設備之增補建議。
6. 實習、實驗教學之規劃及指導。
7. 教學參考資料(補充教材)之遴選、介紹、研究與補充。
8. 教材疑難問題之提出與檢討研究。
9. 教材內容錯誤之發現與研討及修正建議。
10. 教學參觀活動之建議。
11. 新的教學方法之推介。
12. 教具之研究製作。
13. 教學成果之檢討。
14. 教師進修與閱覽圖書雜誌之心得報告及討論。

15. 學生課外讀物之調查及指導。
 16. 學生課外作業之規劃及指導。
 17. 考試命題方式之商討及命題教師之推選，及其他教學評量方式之研討。
 18. 教師專題研究負責人之推選。
 19. 教師研究發展事項之推動。
 20. 學生升學輔導之指導。
 21. 學生寒暑假作業之規劃及指導。
 22. 學生科學展覽之規劃及指導。
 23. 學生創造思考教學之規劃及指導。
 24. 推動學生建置學習檔案及教師建置教學檔案事宜。
 25. 教學媒體製作工作之分配與運用。
 26. 校長交辦及特殊事項之研究。
 27. 其他與教學關事項之研究檢討與建議。
- 四、每一學科教學研究會公推主席一人，任期一學年，主持該學科研究會之召集，研究討論事宜，並擬訂本學研究計畫及協助議決事項之執行等。
- 五、各學科教學研究會開會時均由主席指定一位教師擔任記錄。
- 六、各學科教學研究會每學期開會二次，必要時得由主席徵得多數會員之同意或教務處認為有必要時研加開臨時研究會議。
- 七、各學科教學研究會依教學組所訂日期、時間開會，以便有關人員屆時列席報告有關教學事項，並聽取建議事項俾便執行。
- 八、各學科教學研究會開會時之討論事項，應分別作成記錄送請有關單位參考，並為執行該項決議之根據。
- 九、本校教師不論專任或兼任，均有參加各有關學科教學研究會，並負責執行決議事項之義務，如因故不克參加會議時，應事先通知主席與教務處。
- 十、如有關於各學科研究會之共同事項須付諸討論者，得由教務處召集各研究會主席加開聯席會議，會議由校長或教務主任主持，該會議之議決事項與各學科研會之議決事項有同等效力。
- 十一、本辦法經校長核定並提行政會報備案後施行，修改時亦同。

伍、課程發展與規劃

□專業群科

一、群科教育目標與專業能力

表5-1 群科教育目標、專業能力與學生圖像對應表

群別	科別	產業需求或職場進路	科教育目標	科專業能力	學生圖像					
					學習力	專業力	表達力	感受力	批判力	國際觀
機械群	機械科	一、基礎機械加工技術人員。 二、機械與工業機具維修技術人員。 三、機械設計技術人員。	一、培養具備機械專業基礎知識與內涵之技術人才。 二、培養機械母機設備操作之技術人才。 三、培養機械設計工程繪圖與製程規劃之技術人才。 四、培養控制及自動化控制專業技術人才。 五、培養具備職安衛生觀念及終身學習態度之技術人才。	具備操作傳統工作母機的基本能力。	●	○				●
				具備機械加工製程規劃與機械基礎知識能力。	●	○	○			●
				具備繪製傳統及電腦平面圖與立體圖的基本能力。	●	○	○			●
				具備工具機組裝實務能力及簡易機械設計能力。	●	○	○		○	●
				具備撰寫程式及操作電腦數值機械的基本能力。	●	○	○	○	○	●
				具備氣油壓控制專業知識及可程式控制基本能力。	●	○	○	○	○	●
				具備良好工安衛生習慣與終身學習之職涯態度。	●	●	○	○	●	●
	製圖科	一、電腦輔助機械製圖領域。 二、機械工業設計領域。 三、機械加工領域。	一、培育機械製圖專業繪圖人才。 二、培育產品設計專業人才。 三、培育機械基礎加工人才。 四、培育具備良好職業道德與安全工作習慣之專業人才。 五、培育終身進修專業知能人才。	具備機械識圖與製圖之基礎能力。	●		○	○	○	●
				具備使用電腦繪圖與產品設計的能力。	●	○	●	○	○	●
				具備現場實物測繪與量測的基礎能力。	●	○			●	●
				具備機械加工及檢驗的基礎能力。	●				○	●
				具備機械專業與安全衛生知識的能力	○	●		●		●
電機與電子群	電機科	1. 培養具備水電承裝及相關設備維修人才。 2. 培育自動化設備電控人員。	1. 培養具備水電承裝及相關設備維修人才。 2. 培養電子電路裝配及維修的基層人才。 3. 培養程式設計與微電腦控制的自動化設計及應用人才。 4. 培育工業配線及工廠配盤之技術人才。 5. 培養相關專業領域職業道德及終身學習的人才。	具備水電承裝及維修相關設備之能力。	●	●	●			
				具備電子電路裝配及維修之基礎能力。	●	●	●			
				具備程式設計與微電腦控制的自動化設計應用能力。	●	●	○	●	●	●
				具備工業配線及工廠配盤之專業能力		○		●	●	
				養成良好工安衛生習慣與終身學習之職涯態度。		○				●

備註：

1. 各科教育目標、科專業能力：請參照群科課程綱要之規範敘寫。

2. 學生圖像欄位，請填入學生圖像文字，各欄請以打點表示科專業能力與學生圖像之對應，「●」代表高度對應，「○」代表低度對應。

二、群科課程規劃

(一) 機械科(301)

科專業能力：

1. 具備操作傳統工作母機的基本能力。
2. 具備機械加工製程規劃與機械基礎知識能力。
3. 具備繪製傳統及電腦平面圖與立體圖的基本能力。
4. 具備工具機組裝實務能力及簡易機械設計能力。
5. 具備撰寫程式及操作電腦數值機械的基本能力。
6. 具備氣油壓控制專業知識及可程式控制基本能力。
7. 具備良好工安衛生習慣與終身學習之職涯態度。

表5-2-1機械群機械科課程規劃與科專業能力對應檢核表（以科為單位，1科1表）

課程類別		領域/科目	科專業能力對應檢核							備註
名稱		名稱	1	2	3	4	5	6	7	
部定必修	專業科目	機械製造	●	●		○	○	○		
		機件原理	○	●		○				
		機械力學		○		●				
		機械材料		●		○				
	實習科目	基礎電學實習				●		○	●	
		機械製圖實習	○	○	●	○			●	
		電腦輔助製圖與實習	○	○	●	○			●	
		機械加工實習	●	●	○	●			●	
		機械基礎實習	●	●	○	○			●	
		數值控制	○	○	●	●			●	
		電腦輔助設計實習								
		技能領域	●	●	○	○	●		●	
		數值控制機械實習								
校訂必修	實習科目	專題實作	○	●	●	○	○	○	●	
校訂選修	專業科目	工程應用力學		○		●				
		機構設計與應用	●	●	○	●	●	○	●	
	實習科目	機構設計與加工實習	●	○	●	○			●	
		精密機械製造實習	○	●	○	○	●	○	●	
		電腦輔助機械製圖實習		○	●	○			●	
		機械加工實務	●	●	○	○			●	
		綜合機械加工實習	●	●	○	●			●	

備註：

1. 科專業能力欄位，請於空格中以打點表示科目與科專業能力的對應，「●」代表高度對應，表示該科目中有章節明列；「○」代表低度對應，表示科目中雖沒有章節明列，教師於授課時仍會提及。
2. 本表不足，請自行增列。

(二) 製圖科(363)

科專業能力：

1. 具備機械識圖與製圖之基礎能力。
2. 具備使用電腦繪圖與產品設計的能力。
3. 具備現場實物測繪與量測的基礎能力。
4. 具備機械加工及檢驗的基礎能力。
5. 具備機械專業與安全衛生知識的能力。
6. 具備終身學習的能力。

表5-2-2機械群製圖科課程規劃與科專業能力對應檢核表（以科為單位，1科1表）

課程類別		領域/科目	科專業能力對應檢核						備註
名稱		名稱	1	2	3	4	5	6	
部定必修	專業科目	機械製造				●	●		
		機件原理				○	●		
		機械力學				○	●	○	
		機械材料			○	●			
	實習科目	機械基礎實習				●	●		
		基礎電學實習				●	●		
		機械製圖實習	●			○	○		
		電腦輔助製圖與實習	○	●	○		○		
		機械加工實習				●	●		
		電腦輔助機械設計技能領域	●	●	●	○			
			●	●	●	○			
			●	●			○	●	
			●	●	○	○	○	●	
校訂必修	實習科目	專題實作	○	●	○	○	○		
	專業科目	機械設計大意		○		○	○	●	
校訂選修	專業科目	工程應用力學			●	○	○		
		交線與展開	●	○	○	○			
		投影幾何	○	●	○	○			
		機構設計與應用				○	●		
	實習科目	投影幾何實習		○	○	○	●	○	
		機構設計加工實習	○	○	○	●		○	
		快速成型加工實習		○	●	○	○	○	

備註：

1. 科專業能力欄位，請於空格中以打點表示科目與科專業能力的對應，「●」代表高度對應，表示該科目中有章節明列；「○」代表低度對應，表示科目中雖沒有章節明列，教師於授課時仍會提及。
2. 本表不足，請自行增列。

(三) 電機科(308)

科專業能力：

1. 具備水電承裝及維修相關設備之能力。
2. 具備電子電路裝配及維修之基礎能力。
3. 具備程式設計與微電腦控制的自動化設計應用能力。
4. 具備工業配線及工廠配盤之專業能力
5. 養成良好工安衛生習慣與終身學習之職涯態度。

表5-2-3電機與電子群電機科課程規劃與科專業能力對應檢核表（以科為單位，1科1表）

課程類別	領域/科目		科專業能力對應檢核					備註
	名稱	名稱	1	2	3	4	5	
部定必修	專業科目	基本電學	●				○	
		電子學	●				●	
	實習科目	基本電學實習	●	●	○	●	○	
		電子學實習	●	●	●	●	●	
		電工實習	○	●	○	●		
		自動控制技能領域	●		●	●	○	
		可程式控制實習	●		●	●	○	
		機電整合實習	●		●	●	○	
校訂必修	實習科目	專題實作	●	●	●	●	●	
校訂選修	專業科目	電路學		●			○	
		電工機械			○	●	○	
		電力電子學		●	○		○	
		數位邏輯設計		○	●		○	
	實習科目	室內配電實習	●			○	●	
		電工機械實習	○	○		●	○	
		邏輯設計實習		○	●		○	
		電力電子應用實習		●	○		○	
		自來水配管實習	●	○	○		●	

備註：

1. 科專業能力欄位，請於空格中以打點表示科目與科專業能力的對應，「●」代表高度對應，表示該科目中有章節明列；「○」代表低度對應，表示科目中雖沒有章節明列，教師於授課時仍會提及。
2. 本表不足，請自行增列。

(一) 機械科(301)

一上	一下	二上	二下	三上	三下
----	----	----	----	----	----

		一上	一下	二上	二下	三上	三下	科專業能力	產業人力需求與職	學生學習
學校願景	誠信負責							1.●培養具備機械專業基礎知識與內涵之技術人才 2.◎培養機械設備操作之技術人才。 3.○培養機械設計工程繪圖與製程規劃之技術人才。 4.◇培養控制及自動化控制專業技術人才。 5.◆培養具備職業安全衛生觀念及終身學習態度之技術人才。	一、機械加工技術人員。 二、機械設備修護人員。 三、機械設計人員。	國際觀 批判力 專業力 學習力 表達力 感受力
	部定必修									
	校訂必修									
校訂選修	彈性學習和團體活動									

(二) 製圖科(363)

國立新竹高工進修部製圖科課程地圖

		一上	一下	二上	二下	三上	三下	科專業能力	產業人力需求與職業進路	學生画像		
學校願景 誠信負責 關懷感恩 尊重和諧	部定必修	一般科目	國語文(2) 英語文(2) 數學(2) 公民與社會(1) 物理(1) 化學(1) 美術(1) 生涯規劃(1) 體育(1) 全民國防教育(1)						◎一、具備機械識圖與製圖之基礎能力。 ○二、具備使用電腦繪圖與產品設計的能力。 ■三、具備現場實物測繪與量測的基礎能力。 ●四、具備機械加工及檢驗的基礎能力。 ★五、具備機械專業與安全衛生知識的能力。 △六、具備終身學習的能力。	一、電腦輔助機械製圖領域。 二、機械工業設計領域。 三、機械加工領域。	國際觀 批判力 專業力 學習力 表達力 感受力	
		專業科目	機械製造(2) 機械製造(2) 機件原理(2) 機械力學(2)									
		實習科目	機械基礎實習(3) 機械製圖實習(3) 基礎電學實習(3) 機械製圖實習(3) 電腦輔助繪圖與實習(3) 機械工作圖實習(3) 機械加工實習(3) 實物測繪實習(3) 電腦輔助設計實習(3) 電腦輔助機械設計製圖實習(3)									
		一般科目	數學(2) 數學(2)									
校訂必修	一般科目							數學(2)				數學(2)
	專業科目											
	實習科目							專題製作(2)				專題製作(2)
	特殊需求領域											
校訂選修	一般科目							語文表達與應用(1) 經典閱讀(1)				語文表達與應用(1) 經典閱讀(1)
	專業科目	健康體適能(1) 健康體適能(1)						語文表達與應用(1) 經典閱讀(1)				語文表達與應用(1) 經典閱讀(1)
	實習科目	*投影機實習(2) *投影機實習(2) 【電科基研二編一】 ■辨識或形加工實習(2) ●繪圖設計加工實習(2)						【電科基研二編一】 ◎交線與截割(2) ◎投影圖(2) 【電科基研二編一】 ★機件數值測繪(1) △機械設計大畫(1)				■工程應用力學(2) 【電科基研二編一】 ◎交線與截割(2) ◎投影圖(2) 【電科基研二編一】 ★機件數值測繪(1) △機械設計大畫(1)
	彈性學習和團體活動	班會(1) 班會(1) 班會(1) 班會(1) 班會(1) 班會(1)						班會(1) 創意探索機械設計應用(2)/ 產品控向過程探索(2)				班會(1) 創意探索機械設計應用(2)/ 產品控向過程探索(2)

(三) 電機科(308)

國立新竹高工進修部電機科課程地圖

						科專業能力	產業人力需求與職場進路	學生圖像			
						一上	一下	二上	二下	三上	三下
學校願景 誠信負責 關懷感恩 尊重和諧	部定必修	一般科目	國語文(2) 英語文(2) 數學(2) 公民與社會(1) 物理(1) 化學(1) 美術(1) 生涯規劃(1) 體育(1) 全民國防教育(1)	國語文(2) 本土語文(1) 英語文(2) 數學(2) 公民與社會(1) 物理(1) 化學(1) 美術(1) 生涯規劃(1) 體育(1) 全民國防教育(1)	國語文(2) 英語文(2) 數學(2) 歷史(1) 藝術生活(1) 資訊科技(1) 健康與護理(1)	國語文(2) 英語文(2) 數學(2) 歷史(1) 藝術生活(1) 資訊科技(1) 健康與護理(1)	國語文(2) 英語文(2) 數學(2) 歷史(1) 藝術生活(1) 資訊科技(1) 健康與護理(1)	國語文(2) 英語文(2) 數學(2) 歷史(1) 藝術生活(1) 資訊科技(1) 健康與護理(1)	國語文(2) 英語文(2) 數學(2) 歷史(1) 藝術生活(1) 資訊科技(1) 健康與護理(1)	國語文(2) 英語文(2) 數學(2) 歷史(1) 藝術生活(1) 資訊科技(1) 健康與護理(1)	國語文(2) 英語文(2) 數學(2) 歷史(1) 藝術生活(1) 資訊科技(1) 健康與護理(1)
		專業科目	基本電學(3)	基本電學(3)	電子學(3)	電子學(3)					
		實習科目	電工實習(3)	基本電學實習(3)	電子學實習(3) 可程式控制實習(3)	電子學實習(3) 微電腦整合實習(3)					
		一般科目					數學(2)	數學(2)			
校訂必修	校訂必修	專業科目									
		實習科目									
		特殊需求領域									
		一般科目									
校訂選修	校訂選修	專業科目	▽電路學(1)	▽電路學(1)	◇電工機械(2)	◇電工機械(2)	◇電工機械(1) 【阿科單班二選一】 ▽電力電子學(2) ◆數位邏輯設計(2)	◇電工機械(1) 【阿科單班二選一】 ▽電力電子學(2) ▽數位邏輯設計(2)			
		實習科目	◇室內配線實習(3)	◇室內配線實習(3)			◇電工機械實習(2) ■自來水配管實習(3) 【阿科單班二選一】 ◆機械設計實習(3) ▽電力電子應用實習	◇電工機械實習(2) ■自來水配管實習(3) 【阿科單班二選一】 ◆機械設計實習(3) ◆電力電子應用實習			
		一般科目									
		專業科目									
彈性學習和團體活動	彈性學習和團體活動	實習科目									
		一般科目									
		專業科目									
		實習科目									

1. ■具備水電承裝及維修相關設備之能力。	1. 培養具承辦維修、培水及電機人才。
2. ▽具備電子電路裝配及維修之基礎能力。	2. 培育自備動電具、設人。
3. ◆具備程式設計與微電腦控制的自動化設計應用能力。	
4. ◇具備工業配線及工廠配盤之專業能力	
5. ○養成良好工作習慣與終身學習之職涯態度。	

國 際 觀	批 判 力	專 業 力	學 習 力	表 達 力	感 受 力
-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

1. 具備水電承裝及維修相關設備之能力。

2. 具備電子電路裝配及維修之基礎能力。

3. 具備程式設計與微電腦控制的自動化設計應用能力。

4. 具備工業配線及工廠配盤之專業能力。

5. 養成良好工安衛生習慣與終身學習之職涯態度。

1. 具備水電承裝及維修相關設備之能力。

2. 具備電子電路裝配及維修之基礎能力。

3. 具備程式設計與微電腦控制的自動化設計應用能力。

4. 具備工業配線及工廠配盤之專業能力。

5. 養成良好工安衛生習慣與終身學習之職涯態度。

1. 具備水電承裝及維修相關設備之能力。

2. 具備電子電路裝配及維修之基礎能力。

3. 具備程式設計與微電腦控制的自動化設計應用能力。

4. 具備工業配線及工廠配盤之專業能力。

5. 養成良好工安衛生習慣與終身學習之職涯態度。

1. 具備水電承裝及維修相關設備之能力。

2. 具備電子電路裝配及維修之基礎能力。

3. 具備程式設計與微電腦控制的自動化設計應用能力。

4. 具備工業配線及工廠配盤之專業能力。

5. 養成良好工安衛生習慣與終身學習之職涯態度。

1. 具備水電承裝及維修相關設備之能力。

2. 具備電子電路裝配及維修之基礎能力。

3. 具備程式設計與微電腦控制的自動化設計應用能力。

4. 具備工業配線及工廠配盤之專業能力。

5. 養成良好工安衛生習慣與終身學習之職涯態度。

1. 具備水電承裝及維修相關設備之能力。

2. 具備電子電路裝配及維修之基礎能力。

3. 具備程式設計與微電腦控制的自動化設計應用能力。

4. 具備工業配線及工廠配盤之專業能力。

5. 養成良好工安衛生習慣與終身學習之職涯態度。

四、議題融入

(一) 機械科(301)

表5-4-1機械科 議題融入對應表(以科為單位, 1科1表)

科目	議題														
	性別平等教育	人權教育	環境教育	海洋教育	品德教育	生命教育	法治教育	科技教育	資訊教育	能源教育	安全教育	防災教育	家庭教育	生涯規劃教育	多元文化教育
校必一般 / 數學								✓						✓	✓
校必實習 / 專題實作								✓							✓
校選一般 / 健康體適能					✓	✓									
校選一般 / 經典閱讀						✓								✓	✓
校選一般 / 語文表達與應用					✓								✓		
校選專業 / 工程應用力學								✓			✓				
校選專業 / 機構設計與應用			✓					✓		✓	✓	✓			
校選實習 / 電腦輔助機械製圖實習								✓			✓				
校選實習 / 精密機械製造實習			✓					✓							
校選實習 / 綜合機械加工實習			✓					✓							
校選實習 / 機械加工實務								✓		✓	✓				
校選實習 / 機構設計與加工實習								✓		✓	✓				
科目數統計	0	0	0	3	2	2	0	9	0	1	3	5	0	1	0

(二) 製圖科(363)

表5-4-2製圖科 議題融入對應表(以科為單位, 1科1表)

科目	議題														
	性別平等教育	人權教育	環境教育	海洋教育	品德教育	生命教育	法治教育	科技教育	資訊教育	能源教育	安全教育	防災教育	家庭教育	生涯規劃教育	多元文化教育
校必一般 / 數學								✓						✓	✓
校必實習 / 專題實作								✓							✓
校選一般 / 健康體適能					✓	✓									
校選一般 / 經典閱讀						✓								✓	✓
校選一般 / 語文表達與應用					✓								✓		
校選專業 / 工程應用力學								✓			✓				
校選專業 / 交線與展開								✓	✓						✓
校選專業 / 投影幾何								✓							
校選專業 / 機械設計大意						✓		✓			✓				
校選專業 / 機構設計與應用			✓					✓							
校選實習 / 快速成型加工實習			✓					✓							
校選實習 / 投影幾何實習								✓		✓	✓				
校選實習 / 機構設計加工實習								✓		✓	✓				
科目數統計	0	0	0	2	2	3	0	10	1	0	2	4	0	1	0

(三) 電機科(308)

表5-4-3電機科 議題融入對應表(以科為單位, 1科1表)

18/90

陸、群科課程表

一、教學科目與節數表

☐ 專業群科

表 6-1-1 機械群機械科 教學科目與節數表

114學年度入學新生適用

課程類別		領域 / 科目及節數		授課年段與節數配置						備 註		
				第一學年	第二學年		第三學年					
名稱		名稱	節數	一	二	一	二	一	二			
部定必修課程	一般科目	語文	國語文	12	2	2	2	2	2	2		
		英語文	12	2	2	2	2	2	2			
		閩南語文	2					1	1			
		客語文	0					(1)	(1)			
		閩東語文	0					(1)	(1)			
		臺灣手語	0					(1)	(1)			
		原住民族語文	0					(1)	(1)			
	數學	數學	8	2	2	2	2			C版		
	社會	歷史	2			1	1					
		公民與社會	2	1	1							
	自然科學	物理	2	1	1					A版		
		化學	2	1	1					B版		
	藝術	美術	2	1	1							
		藝術生活	2			1	1					
	綜合活動	生涯規劃	2	1	1							
	科技	資訊科技	2			1	1					
	健康與體育	健康與護理	2			1	1					
		體育	2	1	1							
	全民國防教育		2	1	1							
	小計			56	13	13	10	10	5	5	部定必修一般科目總計56節數	
	專業科目	機械製造		4	2	2						
		機件原理		4			2	2				
		機械力學		4			2	2				
		機械材料		4					2	2		
		小計		16	2	2	4	4	2	2	部定必修專業科目總計16節數	
	實習科目	機械基礎實習		3	3							
		基礎電學實習		3		3						
		機械製圖實習		6	3	3						
		電腦輔助製圖與實習		3			3					
		機械加工實習		3				3				
		數值控制	電腦輔助設計實習		3				3			
			數值控制機械實習		3						3	
		小計			24	6	6	3	3	3	3	部定必修實習科目總計24節數
專業及實習科目節數合計			40	8	8	7	7	5	5			
部定必修節數合計			96	21	21	17	17	10	10	部定必修總計96節數		

表 6-1-1 機械群機械科 教學科目與節數表(續)

114學年度入學新生適用

課程類別				領域 / 科目及節數		授課年段與節數配置						備 註		
		第一學年	第二學年			第三學年								
名稱		節數		名稱		節數		一	二	一	二	一	二	
校訂課程	校訂必修	一般科目	4節數 2.99%	數學	4							2	2	
				小計	4						2	2	校訂必修一般科目總計4節數	
		實習科目	4節數 2.99%	專題實作	4							2	2	實習分組
				小計	4						2	2	校訂必修實習科目總計4節數	
		校訂必修節數合計				8	0	0	0	0	4	4	校訂必修總計8節數	
	校訂選修	一般科目	6節數 4.48%	語文表達與應用	2							1	1	
				健康體適能	2				1	1				
				經典閱讀	2						1	1		
				最低應選修節數小計	6									
		專業科目	10節數 7.46%	機構設計與應用	6							3	3	
				工程應用力學	4						2	2		
				最低應選修節數小計	10									
		實習科目	14節數 10.45%	機械加工實務	4	2	2							實習分組
				精密機械製造實習	6				3	3				實習分組 同科單班 AD2選1
				電腦輔助機械製圖實習	6				3	3				實習分組 同科單班 AD2選1
				綜合機械加工實習	4				2	2				實習分組 同科單班 AF2選1
				機構設計與加工實習	4				2	2				實習分組 同科單班 AF2選1
				最低應選修節數小計	14									
		校訂選修節數合計				30	2	2	6	6	7	7	多元選修開設 10 節	
學生應修習節數總計				134	23	23	23	23	21	21	部定必修、校訂必修及選修課程節數總計			
每週團體活動時間(節數)				6	1	1	1	1	1	1				
每週彈性學習時間(節數)				4	0	0	0	0	2	2				
每週總上課時間(節數)				144	24	24	24	24	24	24				

☐ 專業群科

表 6-1-2 機械群製圖科 教學科目與節數表

114學年度入學新生適用

課程類別		領域 / 科目及節數		授課年段與節數配置						備 註		
				第一學年		第二學年		第三學年				
名稱		名稱	節數	一	二	一	二	一	二			
部定必修課程	一般科目	語文	國語文	12	2	2	2	2	2	2		
			英語文	12	2	2	2	2	2	2		
			閩南語文	2					1	1		
			客語文	0					(1)	(1)		
			閩東語文	0					(1)	(1)		
			臺灣手語	0					(1)	(1)		
			原住民族語文	0					(1)	(1)		
	數學	數學	8	2	2	2	2			C版		
	社會	歷史	2			1	1					
		公民與社會	2	1	1							
	自然科學	物理	2	1	1						A版	
		化學	2	1	1						B版	
	藝術	美術	2	1	1							
		藝術生活	2			1	1					
	綜合活動	生涯規劃	2	1	1							
	科技	資訊科技	2			1	1					
	健康與體育	健康與護理	2			1	1					
		體育	2	1	1							
	全民國防教育		2	1	1							
	小計			56	13	13	10	10	5	5	部定必修一般科目總計56節數	
	專業科目	機械製造		4	2	2						
		機件原理		4			2	2				
		機械力學		4			2	2				
		機械材料		4					2	2		
		小計			16	2	2	4	4	2	2	部定必修專業科目總計16節數
	實習科目	機械基礎實習		3	3							
		基礎電學實習		3		3						
		機械製圖實習		6	3	3						
		電腦輔助製圖與實習		3			3					
		機械加工實習		3				3				
		電腦輔助機械設計	機械工作圖實習	3			3					
			實物測繪實習	3				3				
			電腦輔助設計實習	3					3			
			電腦輔助機械設計製圖實習	3						3		
	小計			30	6	6	6	6	3	3	部定必修實習科目總計30節數	
專業及實習科目節數合計			46	8	8	10	10	5	5			
部定必修節數合計			102	21	21	20	20	10	10	部定必修總計102節數		

114學年度入學新生適用

22/90

☐ 專業群科

表 6-1-3 電機與電子群電機科 教學科目與節數表

114學年度入學新生適用

課程類別		領域 / 科目及節數		授課年段與節數配置						備 註	
				第一學年		第二學年		第三學年			
名稱		名稱	節數	一	二	一	二	一	二		
部定必修課程	一般科目	語文	國語文	12	2	2	2	2	2	2	
		英語文	12	2	2	2	2	2	2		
		閩南語文	2					1	1		
		客語文	0					(1)	(1)		
		閩東語文	0					(1)	(1)		
		臺灣手語	0					(1)	(1)		
		原住民族語文	0					(1)	(1)		
	數學	數學	8	2	2	2	2			C版	
	社會	歷史	2			1	1				
		公民與社會	2	1	1						
	自然科學	物理	2	1	1					A版	
		化學	2	1	1					B版	
	藝術	美術	2	1	1						
		藝術生活	2			1	1				
	綜合活動	生涯規劃	2	1	1						
	科技	資訊科技	2			1	1				
	健康與體育	健康與護理	2			1	1				
		體育	2	1	1						
	全民國防教育		2	1	1						
	小計		56	13	13	10	10	5	5	部定必修一般科目總計56節數	
	專業科目	基本電學	6	3	3						
		電子學	6			3	3				
		小計	12	3	3	3	3	0	0	部定必修專業科目總計12節數	
	實習科目	基本電學實習		3		3					
		電子學實習		6			3	3			
		自動控制	電工實習	3	3						
			可程式控制實習	3			3				
機電整合實習			3				3				
小計		18	3	3	6	6	0	0	部定必修實習科目總計18節數		
專業及實習科目節數合計		30	6	6	9	9	0	0			
部定必修節數合計		86	19	19	19	19	5	5	部定必修總計86節數		

114學年度入學新生適用

24/90

二、課程架構表

表 6-2-1 機械群機械科 課程架構表(以科為單位，1 科 1 表)

114學年度入學新生適用

項目			相關規定	學校規劃情形		說明		
				節數	百分比(%)			
一般科目	部定		48-56 節	56	38.89 %			
	校訂	必修	各校課程發展組織自訂	4	2.78 %			
		選修		6	4.17 %	不含跨屬性		
	合 計 (A)				66	45.83 %		
專業及實習科目	部定	專業科目		節(依總綱規定)		16	11.11 %	
		實習科目		節(依總綱規定)		24	16.67 %	
		專業及實習科目合計		節(依總綱規定)		40	27.78 %	
	校訂	專業科目	必修	各校課程發展組織自訂	0	0 %		
			選修		10	6.94 %	不含跨屬性	
		實習科目	必修	各校課程發展組織自訂	4	2.78 %		
			選修		14	9.72 %	不含跨屬性	
	校訂多元選修跨專業及實習科目/屬性節數合計			各校課程發展組織自訂		0	0 %	
	合 計 (B)			節(依總綱規定)		68	47.22 %	
	部定及校訂必修節數合計			節(依總綱規定)		104	72.22%	
校訂多元選修跨一般、專業及實習科目/屬性節數合計 (C)			各校課程發展組織自訂		0	0%		
學生應修習節數總計			節(依總綱規定)		134 節		(A)+(B)+(C)	
六學期團體活動時間(節數)合計			6 - 12 節		6 節			
六學期彈性教學時間(節數)合計			2 - 4 節		4 節			
上課總節數			144 節		144 節			
畢業條件	依照「高級中等學校進修部學生學習評量辦法」之規定辦理。							
備註：								
1、百分比計算以上課總節數 144 節為分母。								
2、上課總節數 = 學生應修習節數總計 + 六學期團體活動時間 + 六學期彈性教學時間。								

表 6-2-2 機械群製圖科 課程架構表(以科為單位，1 科 1 表)

114學年度入學新生適用

項目				相關規定	學校規劃情形		說明
					節數	百分比(%)	
一般科目	部定			48-56 節	56	38.89 %	
	校訂	必修		各校課程發展組織自訂	4	2.78 %	
		選修			6	4.17 %	不含跨屬性
	合 計 (A)					66	45.83 %
專業及實習科目	部定	專業科目		節(依總綱規定)	16	11.11 %	
		實習科目		節(依總綱規定)	30	20.83 %	
		專業及實習科目合計		節(依總綱規定)	46	31.94 %	
	校訂	專業科目	必修	各校課程發展組織自訂	0	0 %	
			選修		10	6.94 %	不含跨屬性
		實習科目	必修	各校課程發展組織自訂	4	2.78 %	
			選修		8	5.56 %	不含跨屬性
	校訂多元選修跨專業及實習科目/屬性節數合計			各校課程發展組織自訂	0	0 %	
	合 計 (B)			節(依總綱規定)	68	47.22 %	
	部定及校訂必修節數合計			節(依總綱規定)	110	76.39%	
校訂多元選修跨一般、專業及實習科目/屬性節數合計 (C)			各校課程發展組織自訂	0	0%		
學生應修習節數總計			節(依總綱規定)	134 節		(A)+(B)+(C)	
六學期團體活動時間(節數)合計			6 - 12 節	6 節			
六學期彈性教學時間(節數)合計			2 - 4 節	4 節			
上課總節數			144 節	144 節			
畢業條件	依照「高級中等學校進修部學生學習評量辦法」之規定辦理。						
備註：							
1、百分比計算以上課總節數 144 節為分母。							
2、上課總節數 = 學生應修習節數總計 + 六學期團體活動時間 + 六學期彈性教學時間。							

表 6-2-3 電機與電子群電機科 課程架構表(以科為單位，1 科 1 表)

114學年度入學新生適用

項目				相關規定	學校規劃情形		說明
					節數	百分比(%)	
一般科目	部定			48-56 節	56	38.89 %	
	校訂	必修		各校課程發展組織自訂	4	2.78 %	
		選修			6	4.17 %	不含跨屬性
	合 計 (A)					66	45.83 %
專業及實習科目	部定	專業科目		節(依總綱規定)	12	8.33 %	
		實習科目		節(依總綱規定)	18	12.5 %	
		專業及實習科目合計		節(依總綱規定)	30	20.83 %	
	校訂	專業科目	必修	各校課程發展組織自訂	0	0 %	
			選修		12	8.33 %	不含跨屬性
		實習科目	必修	各校課程發展組織自訂	4	2.78 %	
			選修		22	15.28 %	不含跨屬性
	校訂多元選修跨專業及實習科目/屬性節數合計			各校課程發展組織自訂	0	0 %	
	合 計 (B)			節(依總綱規定)	68	47.22 %	
	部定及校訂必修節數合計			節(依總綱規定)	94	65.28%	
校訂多元選修跨一般、專業及實習科目/屬性節數合計 (C)			各校課程發展組織自訂	0	0%		
學生應修習節數總計			節(依總綱規定)	134 節		(A)+(B)+(C)	
六學期團體活動時間(節數)合計			6 - 12 節	6 節			
六學期彈性教學時間(節數)合計			2 - 4 節	4 節			
上課總節數			144 節	144 節			
畢業條件	依照「高級中等學校進修部學生學習評量辦法」之規定辦理。						
備註：							
1、百分比計算以上課總節數 144 節為分母。							
2、上課總節數 = 學生應修習節數總計 + 六學期團體活動時間 + 六學期彈性教學時間。							

柒、團體活動時間實施規劃

說明：

1. 團體活動時間每週教學節數以 1-2 節為原則。其中班級活動 1 節列為教師基本節數。各校可因應實際需求，於團體活動課程安排班級活動、社團活動、學生自治會活動、學生服務學習活動及週會或講座。
2. 團體活動整體實施計畫之擬訂，應參酌師生家長意見，結合各類課程，納入學校課程計畫，並參酌各校特性、指導人員、設備、場地、活動時間與社區資源等因素彈性設計實施。

表7-1 團體活動時間規劃表

序 號	項 目	團體活動時間節數						備 註
		第一學年		第二學年		第三學年		
		一	二	一	二	一	二	
1	班級活動	18	18	18	18	18	18	
	合 計	18	18	18	18	18	18	(節/學期)
		1	1	1	1	1	1	(節/週)

備註：每學期以18週計算

說明：

1. 每週 0-2 節，六學期合計2-4節。
2. 課程類型為「充實(增廣)性教學」或「補強性教學」，且為全學期授課時，須檢附教學大綱，敘明授課內容等。
3. 本表以校為單位，1校1表。

開設 年段	開設名稱	每週 節數	開設 週數	實施對象	開設類型					師資 規劃	備 註
					自主 學習	選手 培訓	充實 (增廣) 性教 學	補強 性教 學	學特 校色 活動		
第三學 年	自主學習	2	18	全校各科	V					內聘	
	看電影想人生	2	9	全校各科			V			內聘	
	電子世界的交通網路	2	18	電機科				V		內聘	
	高中生的生活數學應用	2	9	全校各科			V			內聘	
	夜訪競技場	2	9	全校各科			V			內聘	
	產品逆向追蹤探索	2	18	機械科 製圖科				V		內聘	
	用雷射切割玩創意	2	9	全校各科			V			內聘	
	電動機的原理探索	2	18	電機科				V		內聘	
	用平面繪圖斜槓人生	2	9	全校各科			V			內聘	
	意外與我	2	9	全校各科			V			內聘	
	探索主動電子元件的原理及奧妙	2	18	電機科				V		內聘	
	老鴿變天鵝	2	9	全校各科			V			內聘	
	文書處理的異世界	2	9	全校各科			V			內聘	
	黑色力學	2	9	全校各科			V			內聘	
	電路邏輯設計	2	18	電機科				V		內聘	
	電器轉生術	2	9	全校各科			V			內聘	
	創意探索機構設計應用	2	18	機械科 製圖科				V		內聘	
	生命安全教育	2	9	全校各科			V			內聘	
	鼓動心脈	2	9	全校各科			V			內聘	

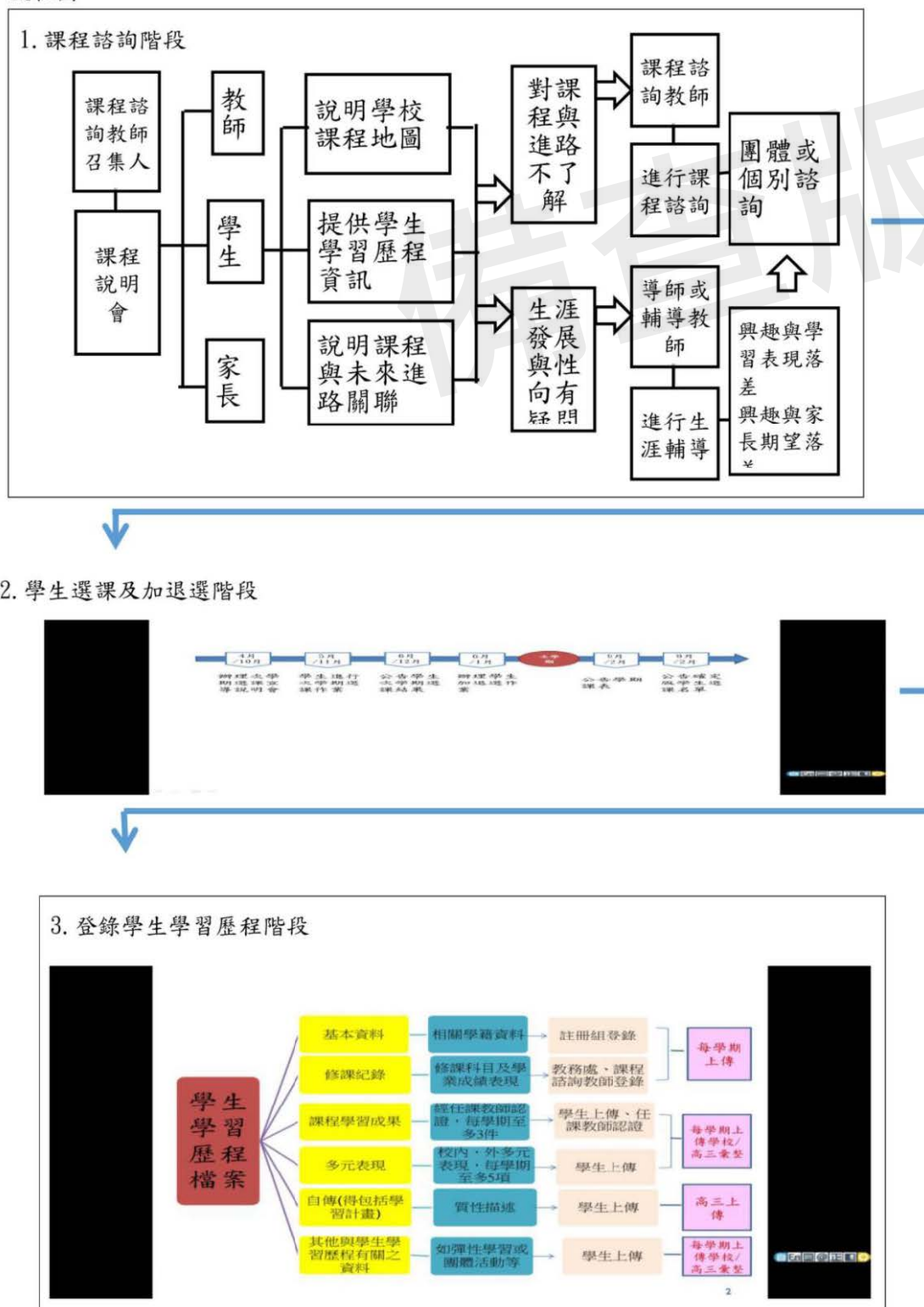
第二學期	自主學習	2	18	全校各科	V					內聘	
	看電影想人生	2	9	全校各科			V			內聘	
	電子世界的交通網路	2	18	電機科				V		內聘	
	高中生的生活數學應用	2	9	全校各科			V			內聘	
	夜訪競技場	2	9	全校各科			V			內聘	
	產品逆向追蹤探索	2	18	機械科 製圖科				V		內聘	
	用雷射切割玩創意	2	9	全校各科			V			內聘	
	電動機的原理探索	2	18	電機科				V		內聘	
	用平面繪圖斜槓人生	2	9	全校各科			V			內聘	
	意外與我	2	9	全校各科			V			內聘	
	探索主動電子元件的原理及奧妙	2	18	電機科				V		內聘	
	老鴿變天鵝	2	9	全校各科			V			內聘	
	文書處理的異世界	2	9	全校各科			V			內聘	
	黑色力學	2	9	全校各科			V			內聘	
	電路邏輯設計	2	18	電機科				V		內聘	
	電器轉生術	2	9	全校各科			V			內聘	
	創意探索機構設計應用	2	18	機械科 製圖科				V		內聘	
	生命安全教育	2	9	全校各科			V			內聘	
	鼓動心脈	2	9	全校各科			V			內聘	

玖、學生選課規劃與輔導

一、選課輔導流程規劃

(一)流程圖(含選課輔導及流程)

流程圖



(二)日程表

表9-1 選課日程表

序號	時間	活動內容	說明
1	8月1日~8月29	選課宣導	1. 研商新學年度校內課程諮詢工作計畫 2. 高一新生進行選課/課程諮詢
2	8月30日	正式上課	開學日暨正式上課日
3	9月1日~9月30日	加退選、提供課程諮詢及辦理說明會	1. 辦理加退選作業 2. 課程諮詢教師提供諮詢輔導 3. 辦理教師及家長選課說明會
4	10月1日~11月30日	定期召開會議	1. 完成課程諮詢紀錄填報 2. 定期召開課程諮詢教師遴選會議檢視執行狀況
5	12月1日~12月31日	辦理說明會	1. 辦理次學期學生選課說明會 2. 學生進行選課 3. 課程諮詢教師提供諮詢輔導
6	1月3日~3月15日	定期召開會議	1. 完成次一學年選課輔導手冊編撰 2. 校內課程諮詢工作計畫修正協調
7	2月11日~3月15日	加退選及提供課程諮詢	1. 辦理加退選作業 2. 課程諮詢教師提供諮詢輔導
8	5月1日~5月31日	選課說明會	1. 辦理課程諮詢教師遴選作業，召開遴選會議 2. 辦理次一學期高一、二選課說明會
9	6月1日~8月31日	教師增能研習	辦理課程諮詢教師校內研習 (課程計畫/選課輔導/升學就業進路/學生學習歷程檔案系統操作)
10	7月1日~8月31日	選課說明會	辦理高一新生選課說明會

二、選課輔導措施

國立新竹高工選課輔導措施

- (一) 國立新竹工業技術型高級中等學校（以下簡稱本校）為落實教育部 103 年 11 月 28 日臺教授國部字第 1030135678A 號發布之「十二年國民基本教育課程綱要總綱」及教育部 107 年 4 月 10 日臺教授國部字第 1070024978B 號令訂定發布之「高級中等學校課程諮詢教師設置要點」規定，訂定本校選課輔導措施。
- (二) 本校選課輔導措施係為提供學生、家長與教師充足之課程資訊，與相關輔導、執行選課之流程規劃及後續學生學習成果、歷程登載內容，裨益協助學生適性修習選修課程。
- (三) 本校為提供學生修習選修課程參考，除完備學校課程計畫、實施學生性向與興趣測驗、發展選課輔導相關資料，其實施方式如下：
1. 完備學生課程諮詢程序。
 2. 規劃學生選課相關規範。
 3. 登載學生學習歷程檔案。
 4. 定期檢討選課輔導措施。
- (四) 前點各項實施方式之執行內容如下：
1. 完備學生課程諮詢程序：
 - (1) 組織本校課程諮詢教師遴選會：其相關規劃如附件「本校課程諮詢教師遴選會組織要點」。
 - (2) 設置本校課程諮詢教師：依高級中等學校課程諮詢教師設置要點規定，優先由各群科或專門學程教師擔任課程諮詢教師，輔導並提供該群科學生課程諮詢，並提供其修習課程之諮詢意見。
 - (3) 編輯本校選課輔導相關資料：本校選課輔導相關資料載明本校課程輔導諮詢流程、選課及加退選作業方式與流程，學生學習歷程檔案作業規定，以及生涯規劃相關資料與未來進路發展資訊。
 - (4) 辦理課程說明會：向學生、家長與教師說明學校課程計畫之課程及其與學生進路發展之關聯。
 - (5) 選課相關輔導措施：由專任輔導教師負責結合生涯規劃課程、活動或講座，協助學生自我探索，瞭解自我興趣及性向，俾利協助學生妥善規劃未來之生涯發展，並與導師共同合作，針對對於生涯發展與規劃尚有疑惑困擾之學生，透過相關性向及興趣測驗分析，協助其釐清，裨益課程諮詢教師實施學生後續選課之諮詢輔導。
 - (6) 協助學生適性選課：由課程諮詢教師於學生每學期選課前，參考學生學習歷程檔案，實施團體或個別之課程諮詢，協助學生適性選課。
 2. 規劃學生選課相關規範：
 - (1) 訂定本校學生選課及加退選作業時程。
 - (2) 辦理本校選課時程說明：向學生與教師說明本校次一學期之課程內涵、課程地圖、選課實施方式、加退選課程實施方式及各項作業期程。
 3. 登載學生學習歷程檔案：
 - (1) 組織本校建置學生學習歷程檔案資料工作小組，並訂定本校學生學習歷程檔案建置作業相關原則，其相關規劃如附件「本校學生學習歷程檔案建置作業補充規定」。
 - (2) 辦理學生學習歷程檔案之登錄、作業及使用說明：
 - A. 學生訓練：每學期於生涯輔導課程或彈性學習、團體活動時間，辦理一次選課輔導與檔案建置、登錄等相關訓練。
 - B. 教師研習：每學期至少辦理一次課程諮詢與檔案建置相關之專業研習。
 - C. 家長說明：每學期得結合學校親職活動，辦理一次檔案建置與使用之說明。
 4. 落實學生學習歷程檔案各項登載作業，由各項資料負責人員（含學生）於規定期限內，完成相關登載與檢核作業。
- (五) 定期檢討選課輔導措施：
- 檢視學生課程諮詢程序、學生選課相關規範與學生學習歷程檔案實施成效並修正。

三、校訂選修課程規劃（含跨科、群、校選修課程規劃）

表 9-3-1 原班級選修方式課程規劃表

序 號	科 目 屬 性	科目名稱	適用群科別	授課年段與學分配置					
				第一學年		第二學年		第三學年	
				一	二	一	二	一	二
1.	一般	語文表達與應用	機械科	0	0	0	0	1	1
			製圖科	0	0	0	0	1	1
			電機科	0	0	0	0	1	1
2.	一般	健康體適能	機械科	0	0	1	1	0	0
			製圖科	0	0	1	1	0	0
			電機科	0	0	1	1	0	0
3.	一般	經典閱讀	機械科	0	0	0	0	1	1
			製圖科	0	0	0	0	1	1
			電機科	0	0	0	0	1	1
4.	專業	機構設計與應用	機械科	0	0	0	0	3	3
5.	專業	工程應用力學	機械科	0	0	0	0	2	2
			製圖科	0	0	0	0	2	2
6.	專業	電路學	電機科	1	1	0	0	0	0
7.	專業	電工機械	電機科	0	0	3	3	0	0
8.	實習	自來水配管實習	電機科	0	0	0	0	3	3
9.	實習	電工機械實習	電機科	0	0	0	0	2	2
10.	實習	機械加工實務	機械科	2	2	0	0	0	0
11.	實習	投影幾何實習	製圖科	2	2	0	0	0	0
12.	實習	室內配電實習	電機科	3	3	0	0	0	0

表 9-3-2 多元選修方式課程規劃表

序 號	科 目 屬 性	科目名稱	適用群科別	授課年段與學分配置						開課方式	同時段開 課
				第一學年		第二學年		第三學年			
				一	二	一	二	一	二		
1.	專業	投影幾何	製圖科	0	0	0	0	2	2	同科單班	AA2選1
2.	專業	交線與展開	製圖科	0	0	0	0	2	2	同科單班	AA2選1
3.	實習	電力電子應用實習	電機科	0	0	0	0	3	3	同科單班	AB2選1
4.	實習	邏輯設計實習	電機科	0	0	0	0	3	3	同科單班	AB2選1
5.	實習	機構設計加工實習	製圖科	0	0	2	2	0	0	同科單班	AC2選1
6.	實習	快速成型加工實習	製圖科	0	0	2	2	0	0	同科單班	AC2選1
7.	實習	精密機械製造實習	機械科	0	0	3	3	0	0	同科單班	AD2選1
8.	實習	電腦輔助機械製圖實習	機械科	0	0	3	3	0	0	同科單班	AD2選1
9.	專業	數位邏輯設計	電機科	0	0	0	0	2	2	同科單班	AE2選1
10.	專業	電力電子學	電機科	0	0	0	0	2	2	同科單班	AE2選1
11.	實習	綜合機械加工實習	機械科	0	0	2	2	0	0	同科單班	AF2選1
12.	實習	機構設計與加工實習	機械科	0	0	2	2	0	0	同科單班	AF2選1
13.	專業	機構設計與應用	製圖科	0	0	0	0	1	1	同科單班	AG2選1
14.	專業	機械設計大意	製圖科	0	0	0	0	1	1	同科單班	AG2選1

拾、學校課程評鑑

一、114學年度學校課程評鑑計畫

國立新竹高級工業職業學校課程評鑑實施計畫

108年11月18日課程發展委員會通過

一、依據

- (一)教育部 103 年 11 月 28 日臺教授國部字第 1030135678A 號令發布之「十二年國民基本教育課程綱要總綱」。
- (二)教育部 108 年 4 月 22 日臺教授國部字第 1080031188B 號函發布之「高級中等學校課程評鑑機制辦理參考原則」。
- (三)教育部 108 年 5 月 30 日臺教授國部字第 1080050523B 號令發布之「高級中等學校課程評鑑實施要點」。

二、目的

- (一)每學年定期蒐集、運用或分析課程規劃、教學實施與學生學習之相關資料，以確保課程實施與相關推動措施成效，並作為調整課程計畫與改善整體教學與環境設施之依據。
- (二)定期檢視學生學習歷程、學習成效以及多元表現之質性分析與量化成果，並擷取教育部建置之各類課程、教學與學生學習成就等相關資料庫統計分析資料，以掌握學校課程實施之具體成效。

三、課程自我評鑑人員及分工

- (一)課程發展委員會成員：負責課程自我評鑑相關規劃與實施工作，並審議課程評鑑計畫、課程自我評鑑實施內容之檢核工具與規準及歷程、各項建議與改進方案以及課程自我評鑑報告。
- (二)課程自我評鑑小組成員：
 - 1.校長就課程發展委員會成員與校內外專家，聘請 7 至 11 人組成課程自我評鑑小組。
 - 2.課程自我評鑑小組負責擬定課程評鑑計畫草案、協助擬定課程自我評鑑實施內容之檢核工具與規準及歷程草案、負責彙整各教學單位實施自我檢核後之質性分析與量化結果，並完成課程自我評鑑報告草案。
- (三)各科主任/學科教學研究會召集人：負責協助統整教務處、學務處與實習處提供之學生學習歷程、學習成效以及多元表現的質性分析與量化成果，組織科內教師進行自我檢核與分析（與一般科目教學重點之對應，或與群科教育目標及科專業能力之對應，或與學生圖像實踐之對應），並就群科課程架構（開設課程科目與學分），進行檢視與討論後續建議修正方案。
- (四)全校教師：參與公開觀課授課及議課、參與社群專業對話回饋，以及於教學實施過程中針對學生學習歷程之觀察分析及學生回饋，進行教學準備、教學實施與教學省思及教學調整之歷程資料彙整與自我檢核。

四、課程自我評鑑實施內容

- (一)課程規劃：運用或分析主管機關所提供之課程教學成效相關資訊，或本校自行發展課程自我評鑑實施內容之檢核工具與規準，檢視本校學校願景與

學生圖像、課程發展與規劃（一般科目教學重點、群科教育目標及科專業能力以及群科課程規劃）、群科課程架構、團體活動時間實施規劃、彈性學習時間實施規劃以及學生選課規劃與輔導等實施及回饋之歷程與成果。

（二）教學實施：運用或分析主管機關所提供之課程教學成效相關資訊，或本校自行發展課程自我評鑑實施內容之檢核工具與規準，檢視本校教學準備與支援、教師實施教學之模式與策略、教師參與公開觀課授課及議課、教師參與社群專業對話回饋以及教師於教學實施過程中針對學生學習歷程觀察分析及教學修正之歷程與回饋結果。

（三）學生學習：運用或分析主管機關所提供之課程教學成效相關資訊，或本校自行發展課程自我評鑑實施內容之檢核工具與規準，或各處室提供之學生學習歷程、學習成效以及多元表現的質性分析與量化成果，檢視本校學生學習歷程、學習成效以及多元表現之質性分析與量化成果。

五、課程自我評鑑實施方式

（一）課程發展委員會實施自我評鑑：

- 1.進行課程自我評鑑計畫之擬定、實施與管考。
- 2.協同各教學研究會進行課程自我評鑑實施內容之檢核工具、規準與歷程的發展及訂定。
- 3.依需求邀請據教育課程評鑑專業之人員與機構，協助規劃及實施課程自我評鑑。
- 4.依據各教學單位實施自我檢核之結果，進行課程自我評鑑（運用檢視課程自我評鑑小組彙整之自我檢核後之質性分析與量化結果、檢視主管機關所提供之課程教學成效相關資訊、訪談各科教學研究會召集人等）。
- 5.統整課程自我評鑑歷程與結果後，擬具各項建議與改進方案，提送校內相關單位協助改善。
- 6.依據課程自我評鑑歷程與結果，通過課程自我評鑑報告。
- 7.依據課程自我評鑑報告，修正本校課程計畫。

（二）教學單位實施自我檢核

- 1.各科/學科代表參與課程自我評鑑實施內容之檢核工具、規準與歷程的發展及訂定。
- 2.依據課程自我評鑑實施內容之檢核工具、規準與歷程進行自我檢核：
 - （1）依科/學科教學研究會為單位，依據各處室提供之相關資料，協助進行課程自我評鑑實施內容之學生學習與課程規劃項目的資料分析與自我檢核。
 - （2）依教師個人為單位，協助進行課程自我評鑑實施內容之教學實施項目的資料蒐集與自我檢核。

六、課程自我評鑑流程規劃

（一）校長聘請組成課程自我評鑑小組：校長就課程發展委員會成員，聘請 7 至 11 人組成課程自我評鑑小組。

- (二) 課程自我評鑑小組擬定相關草案:自我評鑑小組協助擬定
- 1.課程評鑑計畫草案。
 - 2.擬定課程自我評鑑實施內容之檢核工具與規準及歷程草案。
- (三) 課程發展委員會通過相關計畫:課程發展委員會通過
- 1.課程自我評鑑計畫。
 - 2.課程自我評鑑實施內容之檢核工具與規準及歷程規劃。
- (四) 學科/群科教學研究會與教師個人進行自我檢核:科/學科教學研究會與教師個人,依據課程自我評鑑實施內容之檢核工具、規準與歷程進行自我檢核。
- (五) 完成課程自我評鑑報告草案:課程自我評鑑小組將教學單位與教師個人自我檢核後之資料質性分析與量化結果彙整與統計,完成課程自我評鑑報告草案。
- (六) 提擬各項建議與改進方案並完成課程自我評鑑報告:課程發展委員會依據課程自我評鑑報告草案,擬具各項建議與改進方案,提送校內相關單位協助改善,並適時與相關教師代表或有關人員進行討論後,完成課程自我評鑑報告並列入學校課程計畫。
- (七) 結果運用之後續規劃與持續改善:各行政單位與學科/群科教學研究會及教師個人,依據課程自我評鑑報告,進行課程自我評鑑結果運用之後續規劃與持續改善。

七、課程自我評鑑時程規劃

時程 工作項目	8-9 月	10 月-4 月	5-6 月	7 月
(一) 校長聘請組成課程自我評鑑小組	●			
(二) 課程自我評鑑小組擬定評鑑內容		●		
(三) 課程發展委員會通過相關計畫		●		
(四) 學科/群科教學研究會與教師個人進行自我檢核		●	●	
(五) 完成課程自我評鑑報告草案			●	
(六) 提擬各項建議與改進方案並完成課程自我評鑑報告			●	●
(七) 結果運用之後續規劃與持續改善	●	●		

八、課程自我評鑑結果運用

- (一) 依據教學單位實施自我檢核後之建議,適時安排增廣、補強教學或學生學習輔導。
- (二) 依據課程自我評鑑所擬具之各項建議與改進方案,改善本校課程實施條件及整體教學環境。
- (三) 依據教學單位實施自我檢核後之結果,參酌教育部建置之各類課程、教

學與學生學習成就等相關資料庫統計分析資料，鼓勵調整教材教法，並回饋教師專業成長規劃。

- (四) 激勵教師進行課程設計及教學創新。
- (五) 增進教師對課程品質之重視。
- (六) 修正本校課程計畫。
- (七) 提升家長及學生對課程發展之參與及理解。

九、 本計畫經課程發展委員會通過，陳校長核定後實施，修正時亦同。

二、112學年度學校課程自我評鑑結果

建議上傳課程評鑑結果

備查版

附件一：課程及教學規劃表

□專業群科

一、部定一般科目各領域跨科之統整型、探究型或實作型課程規劃

二、校訂一般科目教學大綱(以校為單位)

表 11-2-2-1 校訂一般科目教學大綱

科目名稱	中文名稱		語文表達與應用	
	英文名稱		The Expression and Application of Chinese	
師資來源	校內單科			
科目屬性	校訂選修 一般科目			
	領域：語文			
	單科：統整型			
科目來源	學校自行規劃			
課綱核心素養	A 自主行動：A2. 系統思考與問題解決 B 溝通互動：B1. 符號運用與溝通表達 C 社會參與：C2. 人際關係與團隊合作			
學生圖像	學習力、表達力、感受力			
適用科別	機械科	電機科	製圖科	
	2	2	2	
	000011 第三學年	000011 第三學年	000011 第三學年	
建議先修科目	無			
教學目標 (教學重點)	1. 增進學生國語文創作的表達能力 2. 增進學生國語文基礎與應用溝通能力，能夠適當運用所學 3. 國語文表達概論的介紹以及相關文章賞析 4. 引導學生作文欣賞與練習，強化溝通脈絡與進階應用 5. 課程融入品德教育與生涯規劃			
議題融入	機械科：品德教育、生涯規劃教育 電機科：品德教育、生涯規劃教育 製圖科：品德教育、生涯規劃教育			
教學內容				
主要單元(進度)		內容細項	分配節數	備註
(一) 國語文表達概論		1. 國語文表達概論的介紹 2. 相關文章欣賞與分析	6	
(二) 作文教學與練習		1. 作文欣賞與熟練練習 2. 溝通脈絡與進階應用	12	
(三) 進階引導與表達		1. 進一步引導學生閱讀古今中外的經典讀物，分析其中脈絡。 2. 讓學生分組討論與練習，實際進階寫作，並互相觀摩、校正。	11	
(四) 確立語文表達的熟練度與適時恰當的運用		1. 找出語文表達的系統模式，團體合作嘗試與表困難的解決方式。 2. 讓學生在創作中領悟，在討論中精進，進而能夠適時地運用所學。 3. 複習前受課業，假設情境以教學，作一統整所用。	7	
合 計			36	
學習評量 (評量方式)	1. 紙筆評量 2. 小組討論 3. 分組上台報告			
教學資源	1. 校內圖書館 2. 大學中文系所網站 3. 台灣文學網			

教學注意事項	教材編選參考配合國文選文，增加文章賞析與舉證，以及各種作文修辭技巧練習，使學生理解各式脈絡與架構，達到熟練的語文表達能力
--------	--

表 11-2-2-2 校訂一般科目教學大綱

科目名稱	中文名稱 健康體適能			
	英文名稱 Health-related physical fitness			
師資來源	校內單科			
科目屬性	校訂選修 一般科目			
	領域：健康與體育			
	單科：統整型			
科目來源	學校自行規劃			
課綱核心素養	A 自主行動：A1.身心素質與自我精進 B 溝通互動：B1.符號運用與溝通表達 C 社會參與：C2.人際關係與團隊合作			
學生圖像	學習力、專業力、表達力、感受力			
適用科別	機械科	電機科	製圖科	
	2	2	2	
	001100 第二學年	001100 第二學年	001100 第二學年	
建議先修科目	無			
教學目標 (教學重點)	1.瞭解健康體適能基本理論架構。 2.瞭解並會操作不同體適能的運動方法。 3.自我身體的認識及增進身體機能的發展。 4.課程融入生命教育與品德教育。			
議題融入	機械科：品德教育、生命教育 電機科：品德教育、生命教育 製圖科：品德教育、生命教育			
教學內容				
主要單元(進度)		內容細項	分配節數	備註
(一)體適能概念		1.健康體適能基本內涵。 2.全人健康 3.體適能測驗操作方式	4	
(二)自我身體評估		1.身體組成。 2.評估身體組成。 3.體重控制與管理。 4.體重維持或增重。 5.健康計畫的安排。	10	
(三)心肺訓練		1.心肺耐力的評估。 2.熱量消耗與心跳率。 3.心肺耐力訓練。	6	
(四)肌耐力		1.肌力與肌耐力的評估。 2.肌力訓練。	4	
(五)柔軟度		1.柔軟度評估。 2.柔軟度的訓練方式。	4	
(六)綜合訓練		1.設計個人訓練計畫。 2.執行訓練計畫。	8	
合 計			36	
學習評量 (評量方式)	1.小組合作提交訓練計畫書。 2.實作表現。 3.體適能測驗及進步幅度。			
教學資源	1.相關運動設施。 2.相關教學影片。			
教學注意事項	1.瞭解學生體能狀態，隨時修正上課訓練強度。 2.注重學生能確實操作相關運動設施，並能確守安全注意事項。 3.要求學生能尊重個人隱私，避免不必要的接觸。			

表 11-2-2-3 校訂一般科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	經典閱讀		
	英文名稱	Selected Readings in Chinese Literature Classics		
師資來源	校內單科			
科目屬性	校訂選修 一般科目			
	領域：語文			
	單科：統整型			
科目來源	學校自行規劃			
課綱核心素養	A 自主行動：A1. 身心素質與自我精進、A2. 系統思考與問題解決 B 溝通互動：B1. 符號運用與溝通表達、B3. 藝術涵養與美感素養 C 社會參與：C2. 人際關係與團隊合作			
學生圖像	學習力、表達力、感受力、批判力			
適用科別	機械科	電機科	製圖科	
	2	2	2	
	000011 第三學年	000011 第三學年	000011 第三學年	
建議先修科目	無			
教學目標 (教學重點)	1. 透過經典作品擴大學生視野和胸襟，建立開闊的價值觀，陶冶真善美的品格。 2. 增進課本以外經典作品欣賞和解讀能力，將語言知識、情意教育的功能落實在口語表達及文字書寫之中，使日常生活中的人我關係更加和諧。 3. 課程融入生命教育、素養閱讀教育與國際閱讀教育			
議題融入	機械科：生命教育、閱讀素養教育、國際教育 電機科：生命教育、閱讀素養教育、國際教育 製圖科：生命教育、閱讀素養教育、國際教育			
教學內容				
主要單元(進度)		內容細項	分配節數	備註
(一)作品閱讀		1. 文本產生的時代背景與作者介紹 2. 文本欣賞與分析 3. 欣賞國際經典文章	18	
(二)討論與寫作		1. 文本相關問題的討論與發表 2. 心得發表與寫作練習	18	
合 計			36	
學習評量 (評量方式)	1. 分組討論與發表 2. 紙本作業與評量			
教學資源	1. 圖書館 2. 網路平台 3. 相關教學影片			
教學注意事項	教材選編配合學生身心發展，找出合適的經典文學作品，經過學生蒐集資料、上課討論、發表和師長引導、分析使學生培養閱讀經典的興趣，進而能透過口語表達和文字書寫陳述自己的心得和想法。			

三、校訂專業科目教學大綱

表 11-2-3-1 校訂專業科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	機構設計與應用		
	英文名稱	Mechanism Design and Application		
師資來源	內聘			
科目屬性	校訂選修 專業科目			
科目來源	學校自行規劃			
學生圖像	學習力、專業力			
適用科別	機械科			
	6			
	000033 第三學年			
建議先修科目	無			
教學目標 (教學重點)	一、瞭解熟悉各種運動機構之原理及各種機件組成機構之功用。 二、能熟悉各種機件與機構原理之相關應用方法，獲得加深加廣的學習。 三、能培養學生對機件原理實際應用在機械相關領域的學習興趣，並體會機械機構運作的理論與實際應用之關連。 四、課程融入海洋科技教育議題，探索友善海洋的機構設計。			
議題融入	機械科：海洋教育、科技教育、能源教育、安全教育、防災教育			
教學內容				
主要單元(進度)		內容細項	分配節數	備註
(一) 概述		1. 機件、機構、機械的定義 2. 機件的種類 3. 運動傳達的方法 4. 運動對與運動鏈	6	
(二) 螺旋設計與應用		1. 螺旋的原理 2. 螺旋各部分名稱 3. 螺紋的種類 4. 公制螺紋與英制螺紋 5. 機械利益與機械效率 6. 螺紋運用	6	
(三) 螺旋連接件設計與應用		1. 螺栓與螺釘 2. 螺帽及鎖緊裝置 3. 墊圈 4. 設計運用	6	
(四) 鍵與銷設計與應用		1. 鍵的用途與種類 2. 鍵的強度 3. 銷的種類與用途	6	
(五) 彈簧設計與應用		1. 彈簧的功用 2. 彈簧的種類 3. 彈簧的用語與組合 4. 彈簧的材料 4. 設計運用	8	
(六) 軸承及連接裝置設計與應用		1. 軸承的種類 2. 滾動軸承的規格及應用 3. 聯結器的種類及功用 4. 離合器的種類及功用	6	
(七) 帶輪設計與應用		1. 撓性傳動 2. 帶與帶輪 3. 皮帶長度 4. 速比 5. 塔輪 6. 繩輪	6	
(八) 鏈輪設計與應用		1. 鏈條傳動 2. 鏈條種類及構造 3. 速比	8	

(九) 摩擦輪設計與應用	1. 摩擦輪傳動原理 2. 摩擦輪的種類與構造 3. 速比	8	
(十) 齒輪與輪系設計與應用	1. 齒輪的用途與種類 2. 齒輪各部名稱 3. 齒輪的基本定律 4. 齒形的種類 5. 齒形與齒輪的規格	8	
(十一) 制動器設計與應用	1. 制動器用途 2. 制動器的種類及構造 3. 制動器的材料	8	
(十二) 凸輪設計與應用	1. 凸輪的用途 2. 凸輪的種類 3. 凸輪及從動件接觸方法 4. 凸輪及從動件之運動 5. 凸輪周緣設計	8	
(十三) 起重滑車設計與應用	1. 滑車的原理 2. 起重滑車	8	
(十四) 間歇運動機構設計與應用	1. 間歇運動機構的分類 2. 各種間歇運動機構的特性 3. 反向運動機構	8	
(十四)綜合設計與應用	1. 改善設計方案 2. 綜合設計	8	
合 計		108	
學習評量 (評量方式)	每單元以測驗方式進行評量。		
教學資源	書商審定本或自編教材。		
教學注意事項	一、先說明簡單之原理然後配合機械設計實例之解說。 二、避免過於深奧的計算。 三、每章節完畢後，應給予學生充分之習題，以求加深學生之印象，並激發對定理有充分活用的能力。 四、專有名詞，必要時得附原文，使學生有參閱其他書籍之能力。 五、每單元有測驗，使學生能說明與分析簡單之原理，公式定理之應用，並能做相關計算。		

表 11-2-3-2 校訂專業科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	機構設計與應用		
	英文名稱	Mechanism Design and Application		
師資來源	內聘			
科目屬性	校訂選修 專業科目			
科目來源	學校自行規劃			
學生圖像	學習力、專業力			
適用科別	製圖科			
	2			
	000011 第三學年			
建議先修科目	無			
教學目標 (教學重點)	一、瞭解熟悉各種運動機構之原理及各種機件組成機構之功用。 二、能熟悉各種機件與機構原理之相關應用方法，獲得加深加廣的學習。 三、能培養學生對機件原理實際應用在機械相關領域的學習興趣，並體會機械機構運作的理論與實際應用之關連。 四、課程融入海洋科技教育議題，探索友善海洋的機構設計。			
議題融入	製圖科：海洋教育、科技教育			
教學內容				
主要單元(進度)	內容細項		分配節數	備註
(一) 概述	1. 機件、機構、機械的定義 2. 機件的種類 3. 運動傳達的方法 4. 運動對與運動鏈		2	
(二) 螺旋設計與應用	1. 螺旋的原理 2. 螺旋各部分名稱 3. 螺紋的種類 4. 公制螺紋與英制螺紋 5. 機械利益與機械效率 6. 螺紋運用		2	
(三) 螺旋連接件設計與應用	1. 螺栓與螺釘 2. 螺帽及鎖緊裝置 3. 墊圈		2	
(四) 鍵與銷設計與應用	1. 鍵的用途與種類 2. 鍵的強度 3. 銷的種類與用途		2	
(五) 彈簧設計與應用	1. 彈簧的功用 2. 彈簧的種類 3. 彈簧的用語與組合 4. 彈簧的材料		3	
(六) 軸承及連接裝置設計與應用	1. 軸承的種類 2. 滾動軸承的規格及應用 3. 聯結器的種類及功用 4. 離合器的種類及功用		3	
(七) 帶輪設計與應用	1. 撓性傳動 2. 帶與帶輪 3. 皮帶長度 4. 速比 5. 塔輪 6. 繩輪		3	
(八) 鏈輪設計與應用	1. 鏈條傳動 2. 鏈條種類及構造 3. 速比		3	
(九) 摩擦輪設計與應用	1. 摩擦輪傳動原理 2. 摩擦輪的種類與構造		3	

	3. 速比		
(十) 齒輪與輪系設計與應用	1. 齒輪的用途與種類 2. 齒輪各部名稱 3. 齒輪的基本定律 4. 齒形的種類 5. 齒形與齒輪的規格	3	
(十一) 制動器設計與應用	1. 制動器用途 2. 制動器的種類及構造 3. 制動器的材料	3	
(十二) 凸輪設計與應用	1. 凸輪的用途 2. 凸輪的種類 3. 凸輪及從動件接觸方法 4. 凸輪及從動件之運動 5. 凸輪周緣設計	3	
(十三) 起重滑車設計與應用	1. 滑車的原理 2. 起重滑車	2	
(十四) 間歇運動機構設計與應用	1. 間歇運動機構的分類 2. 各種間歇運動機構的特性 3. 反向運動機構	2	
合 計		36	
學習評量 (評量方式)	每單元以測驗方式進行評量。		
教學資源	書商審定本或自編教材。		
教學注意事項	一、先說明簡單之原理然後配合機械設計實例之解說。 二、避免過於深奧的計算。 三、每章節完畢後，應給予學生充分之習題，以求加深學生之印象，並激發對定理有充分活用的能力。 四、專有名詞，必要時得附原文，使學生有參閱其他書籍之能力。 五、每單元有測驗，使學生能說明與分析簡單之原理，公式定理之應用，並能做相關計算。		

表 11-2-3-3 校訂專業科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	工程應用力學		
	英文名稱	Engineering Mechanics		
師資來源	內聘			
科目屬性	校訂選修 專業科目			
科目來源	學校自行規劃			
學生圖像	學習力、專業力、表達力			
適用科別	機械科			
	4			
	000022 第三學年			
建議先修科目	有，科目：機械力學			
教學目標 (教學重點)	1. 由淺至深、循序漸進引導學生對於力學觀念之歸納與彙整。 2. 提升學生對於應用力學之綜合思考能力。 3. 融合基礎概念的推展及貫通學習，啟發學生對工程力學之興趣。 4. 課程融入科技教育與防災應用力學教育			
議題融入	機械科：科技教育、防災教育			
教學內容				
主要單元(進度)		內容細項	分配節數	備註
(一)基本概念		歸納工程力學基礎概念	8	
(二)靜力學		剛體系統力學分析、 結構力系作用分析	13	
(三)動力學		質點動力學分析、 剛體動力學分析	13	
(四)材料力學-1		應力與應變分析、 破壞理論探討	13	
(五)材料力學-2		桿構件軸力分析、 樑受力及變形分析	13	
(六)應用實例		生活應用實例探討與分析	12	
合 計			72	
學習評量 (評量方式)	1. 學習單 2. 口頭問答 3. 學習態度			
教學資源	1. 審定書 2. 自編教材(生活應用實例) 3. 考試中心題材			
教學注意事項	1. 在教學活動進行當中，對於學生所呈現出的學習困難及需求所做的診斷測驗，藉以瞭解學生學習困難的成因，以供補救教學參考。 2. 在教學活動進行當中，得透過學習單對於教師教學及學生學習表現的評量。 3. 在全部教學活動後（或某一單元）對於學生學習成就的評量。			

表 11-2-3-4 校訂專業科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	工程應用力學		
	英文名稱	Engineering Mechanics		
師資來源	內聘			
科目屬性	校訂選修 專業科目			
科目來源	學校自行規劃			
學生圖像	專業力、國際觀			
適用科別	製圖科			
	4			
	000022 第三學年			
建議先修科目	無			
教學目標 (教學重點)	1. 具有力學的原理與知識，並能應用於日常生活上。 2. 能熟悉機械力學的原理，以作為日後自學或進修的基礎。 3. 課程融入科技教育與防災應用力學教育。			
議題融入	製圖科：科技教育、防災教育			
教學內容				
主要單元(進度)		內容細項	分配節數	備註
(一)變形物體的力學		1. 思考施加於物體上的力 2. 思考作用於物體上的力平衡 3. 桿件所承受的力 4. 物體受力將變形	11	
(二)應力		1. 物體內部也有作用力 2. 如何表示內力 3. 應力是怎麼產生的 4. 應力在整個面上分布不均，因此會因位置不同而改變	11	
(三)應變和變形		1. 如何表示變形程度 2. 由應變了解變形	12	
(四)材料強度和力學性質		1. 力和變形成正比 2. 材料的支撐力有其極限 3. 具有韌性的材料以及具有脆性的材料	13	
(五)應力的計算方法		1. 思考桿件的的拉伸以及壓縮問題 2. 思考桿件的扭轉問題 3. 思考桿件的彎曲問題	13	
(六)材料力學的應用		1. 為了製造不易損壞的結構體 2. 不易變形也相當重要 3. 什麼情況的結構體是安全的？	12	
合 計			72	
學習評量 (評量方式)	每小單元有測驗，使學生能說明與分析簡單之原理，公式定理之應用，並能做相關計算			
教學資源	書商審定本或自編教材。			
教學注意事項	針對生活上的實例切入探討力學問題為主軸。			

表 11-2-3-5 校訂專業科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	投影幾何		
	英文名稱	Projective Geometry		
師資來源	內聘			
科目屬性	校訂選修 專業科目			
科目來源	學校自行規劃			
學生圖像	學習力、專業力			
適用科別	製圖科			
	4			
	000022 第三學年			
建議先修科目	無			
教學目標 (教學重點)	一、學習點、線、面及物體在空間之關係，確立三度空間之立體觀念。 二、瞭解各種幾何投影之原理及方法，並培養正確表達物體各種圖形之能力。 三、課程融入科技教育探索幾何投影。			
議題融入	製圖科：科技教育			
教學內容				
主要單元(進度)		內容細項	分配節數	備註
(一)概論	1-1投影幾何與工程製圖的關係 1-2投影名詞解釋 1-3投影之分類 1-4投影面之旋轉 1-5第一角法與第三角法		6	
(二)點之投影	2-1點之投影 2-2點之投影位置		6	
(三)線之投影	3-1概說 3-2線之種類 3-3直線之投影 3-4直線在一個象限內時之投影 3-5直線之跡 3-6直線通過兩個以上象限 3-7直線之斜度坡度與方位 3-8直線實長與實角之求法 3-9已知時常與實角，求做其兩投影 3-10線之可見性		10	
(四)側面投影	4-1側面投影 4-2點之側面投影 4-3線之側面投影 4-4側面投影之應用		6	
(五)輔助投影	5-1輔助投影面與輔助投影 5-2點之輔助投影 5-3直線之輔助投影 5-4用輔助投影求端視圖 5-5輔助投影之應用		8	
(六)平面之投影	6-1平面之決定 6-2一定平面之投影 6-3平面之邊視圖 6-4平面之實形 6-5平面之傾斜角		8	
(七)點、直線、平面之投影關係	7-1點與直線 7-2點與平面 7-3兩直線之關係 7-4直線與平面 7-5直線與平面之夾角 7-6平面求作 7-7兩平面間之關係		10	

(八)立體	8-1立體與其表面 8-2立體之分類 8-3立體之位置	6	
(九)旋轉	9-1旋轉之求法 9-2點之旋轉 9-3直線之旋轉 9-4平面之旋轉 9-5體之旋轉 9-6旋轉之應用	8	
(十)點、直線、與立體	10-1點與立體 10-2直線與立體及其交點 10-3平面與立體相交 10-4面之接觸	4	
合 計		72	
學習評量 (評量方式)	隨時以段落式實作評量方式考察學生成績，凡未達合格標準者，立即補救教學之。		
教學資源	書商審定本或自編教材		
教學注意事項	以板書與多媒體投影方式進行教學為主		

表 11-2-3-6 校訂專業科目教學大綱

科目名稱	中文名稱		電路學	
	英文名稱		Electric Circuits	
師資來源	內聘			
科目屬性	校訂選修 專業科目			
科目來源	群科中心學校公告—校訂參考科目			
學生圖像	學習力、專業力、表達力			
適用科別	電機科			
	2			
	110000 第一學年			
建議先修科目	無			
教學目標 (教學重點)	1. 培養學生認識直流電學之基本概念。 2. 輔導學生熟練直流電學計算方法，以養成分析思考的能力。 3. 融合電學基本概念與生活應用實例，以培養學生有吸收科技知識的能力。 4. 培養學生認識交流電學之基本概念。 5. 輔導學生熟練交流電學計算方法，以養成分析思考的能力。 6. 課程融入科技教育與資訊應用教育。			
議題融入	電機科：科技教育、資訊教育			
教學內容				
主要單元(進度)		內容細項	分配節數	備註
(一)直流電的基本概念		1-1認識電阻。 1-2直流電路之串聯電路、並聯電路。 1-3節點電壓電路、迴路電流法、戴維寧電路、諾頓電路、電橋電路各種解法。	6	
(二)電容與電感		2-1靜電與庫倫定律。 2-2電場強度、電位之計算。 2-3電容之認識及其串並聯電路。 2-4電感之認識及其串並聯電路。 2-5電與磁之各種效應。	6	
(三)直流之各種暫態效應		3-1RL暫態效應。 3-2RC暫態效應。 3-3RLC暫態效應。	6	
(四)交流電		4-1交流電壓與電流。 4-2波形值、週期、波長、角速度、相位及相量運算。	6	
(五)諧振		5-1交流電之諧振串聯電路、串並聯電路。 5-2品質因素與選擇性之計算。	6	
(六)交流電路		6-1相電路包括△形與Y形電路電源。 6-2交流負載之計算。	6	
合 計			36	
學習評量 (評量方式)	課堂回答問題、指定作業、學期考試、隨堂測驗、上台演練。			
教學資源	書商審定本或自編教材。			
教學注意事項	1. 選用教育部審定合格之教科書或自編教材。 2. 以課堂講授為主，任課教師除講解相關之課程內容外，應於課堂上實際演算部份例題，以幫助學生瞭解課程內容。 3. 為使學生能充分了解電路學的原理，宜多使用教具、投影片、多媒體或網路教材資源庫支援教學。 4. 理論及生活化教材並重，以學生的經驗為中心，激發學生學習興趣。 5. 掌握學生學習成效，作為教學改進參考。			

表 11-2-3-7 校訂專業科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	交線與展開		
	英文名稱	Intersection and Development		
師資來源	內聘			
科目屬性	校訂選修 專業科目			
科目來源	學校自行規劃			
學生圖像	學習力、專業力、批判力、國際觀			
適用科別	製圖科			
	4			
	000022 第三學年			
建議先修科目	無			
教學目標 (教學重點)	一、了解各種交線的原理與方法，並培養正確求出各種交線之能力。 二、了解各種展開的原理與方法，並培養正確求出各種展開圖之能力。 三、課程融入科技教育、資訊探索教育與國際觀點探索交線與展開。			
議題融入	製圖科：科技教育、資訊教育、國際教育			
教學內容				
主要單元(進度)		內容細項	分配節數	備註
(一)常用幾何作圖方法		1. 線段之任意等分 2. 作線段之平行線 3. 圓周之等分 4. 橢圓之近似畫法 5. 蛋圓形之畫法	5	
(二)切口體-1		1. 概說 2. 求切口體交線常用之方法 3. 六角柱切口體截交線 4. 四角柱切口體截交線 5. 三角柱切口體截交線 6. 圓柱切口體截交線	10	
(三)切口體-2		1. 圓柱開槽切口體截交線 2. 圓柱斜切切口體截交線 3. 圓錐削扁切口體截交線 4. 圓錐開槽切口體截交線 5. 球削扁切口體截交線 6. 球開槽切口體截交線	10	
(四)相貫體-1		1. 概說 2. 求相貫體交線常用之方法 3. 相貫體交點有無連成交線關係之判別 4. 相貫體交線實虛線之判別 5. 求相貫體交線之要領 6. 各種交線求法之適用體 7. 角柱與角柱相貫 8. 角柱與角錐相貫	10	
(五)相貫體-2		1. 角錐與角錐相貫 2. 角柱與圓柱相貫 3. 圓柱與多面體相貫 4. 圓柱與角錐相貫 5. 角柱與圓錐相貫 6. 圓柱與圓錐相貫 7. 圓柱與圓柱相貫 8. 圓錐與圓錐相貫	10	
(六)相貫體-3		1. 圓錐與角錐相貫 2. 球與角柱相貫 3. 球與圓柱相貫 4. 球與角錐相貫 5. 球與圓錐相貫	10	

	6.環體與柱體相貫 7.環體與圓錐相貫		
(七)展開	1.展開圖 2.展開的方法 3.展開實長圖求法 4.角柱體之展開 5.圓柱體之展開 6.角椎體之展開 7.圓錐體之展開 8.變口體之展開 9.球面之展開 10.環面之展開	12	
(五)常用板金件展開圖	1.平面板金展開圖 2.曲面板金展開圖 3.各種展開方法比較	5	
合 計		72	
學習評量 (評量方式)	隨時以段落式實作評量方式考察學生成績，凡未達合格標準者，立即補救教學之。		
教學資源	書商審定本或自編教材		
教學注意事項	以板書與多媒體投影方式進行教學為主。		

表 11-2-3-8 校訂專業科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	電力電子學		
	英文名稱	Power Electronics		
師資來源	內聘			
科目屬性	校訂選修 專業科目			
科目來源	學校自行規劃			
學生圖像	學習力、專業力、表達力			
適用科別	電機科			
	4			
	000022 第三學年			
建議先修科目	有，科目：基本電學			
教學目標 (教學重點)	1. 使學生了解開關元件特性、交直流轉換電路及其應用之觀念 2. 能具備交直流轉換電路之分析要領 3. 能具備電子業從業人員之專業態度 4. 課程由電機電子的觀點融入科技教育、國際觀點教育。			
議題融入	電機科：科技教育、國際教育			
教學內容				
主要單元(進度)		內容細項	分配節數	備註
(一)電力電子學簡介		1-1 電力電子應用介紹 1-2 概念分析	8	
(二)開關元件介紹		2-1 開關元件種類 2-2 開關元件功率分析	16	
(三)AC-DC轉換器		3-1 轉換器電路分析	12	
(四)DC-DC轉換器		4-1 轉換器電路分析	12	
(五) DC-AC轉換器		5-1 轉換器電路分析	12	
(六) AC-AC轉換器		6-1 轉換器電路分析	12	
合 計			72	
學習評量 (評量方式)	課堂回答問題、指定作業、學期考試、隨堂測驗。			
教學資源	書商審定本或自編教材。			
教學注意事項	1. 可選用教育部審定合格之教科書或自編教材。 2. 以課堂講授為主，任課教師除講解相關之課程內容外，應於課堂上實際演算部份例題，以幫助學生瞭解課程內容。 3. 為使學生能充分了解各種轉換器原理，宜多使用教具、投影片、多媒體或網路教材資源庫支援教學。 4. 理論及生活化教材並重，以學生的經驗為中心，激發學生學習興趣。 5. 掌握學生學習成效，作為教學改進參考。			

表 11-2-3-9 校訂專業科目教學大綱

科目名稱	中文名稱 機械設計大意			
	英文名稱 Introduction to Mechanical design			
師資來源	內聘			
科目屬性	校訂選修 專業科目			
科目來源	學校自行規劃			
學生圖像	學習力、專業力、國際觀			
適用科別	製圖科			
	2			
	000011 第三學年			
建議先修科目	有，科目：機件原理、機械力學			
教學目標 (教學重點)	一、瞭解機械設計的基本要領與程序 二、瞭解機械設計應注意的事項 三、瞭解基本機械元件的應用與設計 四、學習機械經驗設計與實務 五、查用機械設計工程手冊等資料，並學習簡易之機械設計製圖實例 六、課程融入生命教育、科技探索教育與防災教育的觀點切入機械設計			
議題融入	製圖科：生命教育、科技教育、防災教育			
教學內容				
主要單元(進度)		內容細項	分配節數	備註
(一)概述		1. 機械設計的意義 2. 機械設計的程序 3. 機械設計注意事項 4. 單位	3	
(二)設計基本力學		1. 基本力學公式的應用 2. 負載分析 3. 安全因素 4. 材料負載	4	
(三)材料選用		1. 機械材料的基本概念 2. 機械材料的性質 3. 材料的規格 4. 材料的選用	4	
(四)公差與配合		1. 公差 2. 配合	3	
(五)機件連接		1. 概說 2. 螺釘強度及設計 3. 鉚釘強度及設計 4. 鍵的強度及設計 5. 鏈的強度及設計 6. 銷及栓的強度及設計	4	
(六)銲接與鉚接		1. 銲接的設計 2. 鉚接的設計 3. 膠黏劑的種類及用途	3	
(七)軸及其連接裝置		1. 軸的種類 2. 軸的設計 3. 軸的連接裝置及設計	3	
(八)軸承		1. 軸承的種類及功用 2. 軸承設計應該注意的事項 3. 滑動軸承 4. 滾動軸承	3	
(九)彈簧		1. 彈簧的種類及功用 2. 螺旋彈簧之設計 3. 扭力彈簧的設計 4. 板片彈簧的設計	3	

(十)剛性傳動機件	1. 齒輪的設計 2. 摩擦輪的設計 3. 凸輪的設計	3	
(十一)撓性傳動機件	1. 撓性傳動連接件 2. 皮帶輪的設計 3. 鏈輪及鏈條的設計	3	
合 計		36	
學習評量 (評量方式)	每單元以測驗方式進行評量。		
教學資源	書商審定本或自編教材。		
教學注意事項	一、先說明簡單之原理然後配合機械設計實例之解說。 二、避免過於深奧的計算。 三、每章節完畢後，應給予學生充分之習題，以求加深學生之印象，並激發對力學定理有充分活用的能力。 四、專有名詞，必要時得附原文，使學生有參閱其他書籍之能力。 五、每單元有測驗，使學生能說明與分析簡單之原理，公式定理之應用，並能做相關計算。		

四、校訂實習科目教學大綱

表 11-2-4-1 校訂實習科目教學大綱

科目名稱	中文名稱		專題實作	
	英文名稱		Project Studies	
師資來源	內聘			
科目屬性	校訂必修 實習科目			
科目來源	群科中心學校公告－校訂參考科目			
學生圖像	學習力、專業力、表達力、批判力			
適用科別	機械科	製圖科		
	4	4		
	000022 第三學年	000022 第三學年		
建議先修科目	無			
教學目標 (教學重點)	一、訓練學生獨立思考的能力。 二、提升學生專業知識的應用。 三、啟發學生創新設計的觀點。 四、重視團隊合作、協調分工、發揮個人之專長並呈現團隊之力量。 五、落實「動手做」、「做中學」的教學理念。 六、課程融入科技教育與國際觀點切入專題引導。			
議題融入	機械科：科技教育、國際教育 製圖科：科技教育、國際教育			
教學內容				
主要單元(進度)		內容細項	分配節數	備註
(一)專題概論		1. 專題製作的意義 2. 專題製作的目的 3. 專題製作的流程	6	
(二)主題選定與計畫書的擬定		1. 成員編組、主題選定原則 2. 資料蒐集 3. 專題計畫書架構 4. 撰寫專題計畫書	18	
(三)專題製作歷程		1. 研究方法 2. 進度規劃與追縱 3. 專題歷程檔案概述及管理	12	
(四)專題製作報告格式		1. 格式說明 2. 撰寫專題報告	18	
(五)專題成果呈現		1. 書面方式呈現 2. 簡報方式呈現	12	
(六)專題評量與發表		1. 專題評量與實作評量	6	
合 計			72	
學習評量 (評量方式)	1. 學習單 2. 實作測驗 3. 作品評定 4. 學習態度			
教學資源	1. 機械工具機及手工具 2. 測量儀器 3. 出版社相關書籍 4. 勞動部職訓中心技檢題材			
教學注意事項	(1)本科目為實習科目，需分組教學。 (2)本實習以學生能親自動手操作機具為主。 (3)教師教學前，應編寫教學計畫。 (4)教師教學時，應以學生的舊經驗為基礎，引發其學習動機，導出若干有關問題，然後採取解決問題的步驟。 (5)教師教學時，應以和日常生活有關的事務做為教材。 (6)教學完畢後，應根據實際教學效果修訂教學計畫，以期改進教學方法			

表 11-2-4-2 校訂實習科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	專題實作		
	英文名稱	Project Works Practice		
師資來源	內聘			
科目屬性	校訂必修 實習科目			
科目來源	群科中心學校公告—校訂參考科目			
學生圖像	學習力、專業力、表達力、感受力、批判力、國際觀			
適用科別	電機科			
	4			
	000022 第三學年			
建議先修科目	無			
教學目標 (教學重點)	1. 瞭解特定專題的研究過程與解決問題的思考方法。 2. 瞭解技術報告的撰寫與口頭報告的技巧。 3. 培養學生具有獨立思考、研究及創造的能力。 4. 引導學生驗證並應用所學的專業知識。 5. 培養學生具有合作解決實務問題的能力。 6. 訓練學生整理資料的能力。 7. 培養學生具有撰寫研究報告及成果發表的能力。 8. 培養學生對於產品開發實務的興趣。 9. 議題融入科技教育與國際教育觀點切入專題引導			
議題融入	電機科：科技教育、國際教育			
教學內容				
主要單元(進度)		內容細項	分配節數	備註
(一)專題通論		1-1專題製作的意義 1-2專題製作的目的 1-3專題製作流程	8	
(二)主題選定與計畫書的擬定		2-1成員選擇與主題選定原則 2-2資料蒐集 2-3專題計畫書架構 2-4撰寫專題計畫書	12	
(三)專題製作歷程		3-1研究方法 3-2進度掌握 3-3專題實施注意事項 3-4專題歷程檔案	8	
(四)專題製作報告格式		4-1格式說明 4-2撰寫專題報告	8	
(五)專題成果呈現		5-1書面方式呈現 5-2網頁方式呈現 5-3簡報／口頭方式報告	8	
(六)專題評量與發表		6-1專題評量 6-2專題延伸	8	
(七)實作篇		7-1電燈、水位與車庫模擬控制系統 7-2工業洗淨機控制系統 7-3降壓型交換式電源供應器 7-4昇壓型交換式電源供應器 7-5順向型交換式電源供應器	10	
(八)錦囊篇		8-1理論篇範例檔案的下載說明 8-2學後評量解答 8-3後續研究建議 8-4電機設計應用專題製作進度甘特圖	10	
合 計			72	
學習評量 (評量方式)	專題報告評分、上台發表、成品製作。			
教學資源	書商審定本或自編教材。			

教學注意事項	1. 可選用教育部審定合格之教科書或自編教材。 2. 本課程以實習操作為主。 3. 對於專題製作過程、專題範例展示、資料蒐集、專題報告格式說明及口頭簡報格式說明等，可製作成投影片或簡報，搭配多媒體或數位教材於講解時使用。 4. 可配合個人電腦，搭配使用相關之模擬軟體，於專題設計過程可先進行模擬，再進行實際專題製作，如此有利於材料申購，也可免除學生於實際製作過程中修改困難的缺點。 5. 善用國內外相關教學資源庫或網站，以達學習事半功倍之效果。 6. 專題製作實習工場宜裝置網路及個人電腦，以利專題製作相關資料之搜尋，並配置螢幕、投影機、單槍投影機或廣播系統等輔助教學設備。 7. 注意工場安全。 8. 教師教學前，應編寫教學計畫。 9. 教學完畢後，應根據實際教學效果修訂教學計畫，以期改進教學方法。
--------	---

表 11-2-4-3 校訂實習科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	自來水配管實習		
	英文名稱	Water Supply Piping Practice		
師資來源	內聘			
科目屬性	校訂選修 實習科目			
科目來源	群科中心學校公告—校訂參考科目			
學生圖像	學習力、專業力、表達力			
適用科別	電機科			
	6			
	000033 第三學年			
建議先修科目	無			
教學目標 (教學重點)	1. 使學生瞭解自來水配管工具之操作。 2. 瞭解自來水配管之基礎識圖及落樣圖繪製。 3. 計算鍍鋅鋼管、銅管及PVC管之管長與正確取料。 4. 鍍鋅鋼管、銅管及PVC管之加工。 5. 成品之組裝。 6. 課程融入科技教育，由配管課程導出全教育議題。			
議題融入	電機科：科技教育、安全教育			
教學內容				
主要單元(進度)		內容細項	分配節數	備註
(一)工場安全及衛生		-1工場安全及衛生教育 1-2工場規則宣導 1-3用火安全介紹	4	
(二)認識管材		2-1鐵管 2-2銅管 2-3塑膠管	5	
(三)認識管配件		3-1彎管 3-2三通或T型接頭 3-3十字接頭與45度Y型接頭 3-4由令與法蘭 3-5立布、漸縮管與卜申 3-5塞頭與管帽 3-6其他配件	9	
(四)認識閥件		4-1閘閥、球型閥與角閥 4-2針閥、Y型閥與旋塞閥 4-3球塞閥、蝶形閥與膜片閥 4-4止回閥、減壓閥與安全閥 4-5控制閥與底閥	9	
(五)認識配管量具的使用		5-1直尺、捲尺、角尺與三角板 5-2直角規、分度規與圓規 5-3游標卡尺 5-4水平儀	9	
(六)認識配管器具的使用		6-1鉗子、虎鉗 6-2切管器 6-3鉸牙器、鉸紋器與自動鉸牙器 6-4活動板手、開口板手、管鉗板手、鏈(鍊)板手 6-5鋼鋸與銼刀 6-6噴燈與點火器	9	
(七)落樣		落樣圖繪製與管長計算	9	
(八) 銅管施工		8-1GIP切斷、絞牙 8-2GIP管組合配置	9	
(九) 銅管施工		9-1CUT錫銲 9-2CUT管組合配置	9	

(十)PVC管擴管施工	10-1冷間接合法擴管 10-2熱間接合法擴管	9	
(十一)PVC管彎管施工	11-1平面90度、60度、45度彎管 11-2立體90度、60度、45度綜合彎管 11-3PVC管組合配置	9	
(十二)PVC、GIP、CUT管綜合應用	PVC、GIP、CUT管綜合應用	9	
(十三)綜合練習	通水試驗、水壓試驗	9	
合 計		108	
學習評量 (評量方式)	實習報告、期末術科測驗、學科測驗、實驗成品、。		
教學資源	書商審定本或自編教材。		
教學注意事項	1. 可選用教育部審定合格之教科書或自編教材。 2. 本課程以實習操作為主。 3. 可依學生之學習背景與學習能力隨時調整授課內容與授課進度。 4. 實習工場宜配置螢幕、投影機或單槍投影機等輔助教學設備。 5. 注意工場安全。 6. 教師教學前，應編寫教學計畫。 7. 教師教學時，應以學生的既有經驗為基礎，引發其學習動機，導出若干有關問題，然後採取解決問題的步驟。 8. 教師教學時，應以和日常生活有關的事務做為教材。 9. 教學完畢後，應根據實際教學效果修訂教學計畫，以期改進教學方法。		

表 11-2-4-4 校訂實習科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	精密機械製造實習		
	英文名稱	Precision Machinery Manufacturing Practice		
師資來源	內聘			
科目屬性	校訂選修 實習科目			
科目來源	群科中心學校公告—校訂參考科目			
學生圖像	學習力、專業力、表達力、批判力			
適用科別	機械科			
	6			
	003300 第二學年			
建議先修科目	有，科目：機械基礎實習、電腦輔助繪圖與實習、電腦輔助設計實習			
教學目標 (教學重點)	一、培養正確的操作數值控制機械與程式製作能力。 二、熟捻精密機械器具操作並運用精密測量儀器，以解決專業加工實務操作相關問題。 三、具備規劃加工程序之能力，依不同機械元件選擇適當方法，並體現精密機械配合組件之品質與美感。 四、體會工作中互助合作精神，建立職場倫理，重視職業、工場安全及環保觀念之素養。 五、能思辨勞動法令規章與相關議題，省思自我的社會責任。 六、課程以科技教育觀點進入課程，並由精密機械的課題導出海洋教育的重要。			
議題融入	機械科：海洋教育、科技教育			
教學內容				
主要單元(進度)		內容細項	分配節數	備註
(一) 數值控制機械之基本概念		1. 數值控制機械種類規格說明 2. 刀具種類、規格說明及選用設定 3. 工件夾持方法 4. 機具維護保養及安全注意事項說明	6	
(二) 數值控制機械之程式編輯		1. 數值控制機械程式製作之基本概念 2. 程式指令的寫法	9	
(三) 數值控制機械之程式編輯		1. 固定循環機能與副程式 2. 加工流程規劃 3. 切削速度與進給的選擇	9	
(四) 數值控制機械之基本操作		1. 控制面板操作、工件夾持 2. 刀具安裝與操作 3. 原點設定	12	
(五) 數值控制機械之基本操作		1. 電腦與機械之連線 2. 故障察覺與處理 3. 技能操作實習	18	
(六) 精密機械操作		1. 精密車床加工（階級、錐度、偏心、壓花、螺紋、內孔等公、母套配合加工）	12	
(七) 精密機械操作		1. 精密銑床加工（平面、直槽、T槽、V槽、斜度等公、母套配合加工）	12	
(八) 精密機械操作		1. 精密磨床加工	12	
(九) 精密機械操作		1. 綜合精密機械加工操作實習	18	
合 計			108	
學習評量 (評量方式)	1. 學習單 2. 實作測驗 3. 作品評定 4. 學習態度			
教學資源	1. 電腦數值控制工具機 2. 相關應用軟體 3. 測量儀器			

	4. 出版社相關書籍 5. 勞動部職訓中心技檢題材
教學注意事項	(1)本科目為實習科目，需分組教學。 (2)本實習以學生能親自動手操作機具為主。 (3)教師教學前，應編寫教學計畫。 (4)教師教學時，應以學生的舊經驗為基礎，引發其學習動機，導出若干有關問題，然後採取解決問題的步驟。 (5)教師教學時，應以和日常生活有關的事務做為教材。 (6)教學完畢後，應根據實際教學效果修訂教學計畫，以期改進教學方法。

表 11-2-4-5 校訂實習科目教學大綱

科目名稱	中文名稱		機構設計加工實習	
	英文名稱		Mechanism Design Process Practice	
師資來源	內聘			
科目屬性	校訂選修 實習科目			
科目來源	學校自行規劃			
學生圖像	學習力、專業力、國際觀			
適用科別	製圖科			
	4			
	002200 第二學年			
建議先修科目	無			
教學目標 (教學重點)	1. 瞭解機構材料選用，並依生活實例探討應力及疲勞分析。 2. 依據生活實例之機構探討基礎機構設傳動設計概念及能量傳遞。 3. 課程導入科技教育，並以安全教育議題導出課程內容，並達到防災教育的效果。			
議題融入	製圖科：科技教育、安全教育、防災教育			
教學內容				
主要單元(進度)		內容細項	分配節數	備註
(一)緒論		1-1設計與機械設計之意義 1-2設計程序 1-3創意性設計 1-4機械設計之考慮因子	5	
(二)工程材料與選用		2-1工程材料的種類 2-2材料的機械性質 2-3金屬強化的處理 2-4材料規格及選用	5	
(三)應力分析與破壞理論		3-1平衡方程式 3-2剪力及彎矩簡介 3-3應力分析簡介—軸向應力、彎曲應力、剪應力 3-4平面應力及平面應變 3-5三維應力分析 3-6撓度分析 3-7靜態負載下針對延性材料之破壞理論 3-8靜態負載下針對脆性材料之破壞理論	5	
(四)軸及軸連結器設計		4-1軸及軸連結器設計導論 4-2撓度與扭曲 4-3強度設計 4-4聯軸器 4-5臨界轉速	5	
(五)軸承與潤滑		5-1軸承(bearing) 5-2軸承的種類 5-3軸承的標準尺寸 5-4滾動軸承壽命(life of rolling bearing) 5-5軸承負荷 5-6軸承的材料 5-7滾動軸承的材料與潤滑劑 5-8潤滑(lubrication) 5-9黏度	5	
(六)齒輪		6-1齒輪種類簡介 6-2齒輪幾何參數與特殊名詞定義 6-3正齒輪及螺旋齒輪幾何計算	5	

	6-4齒輪破壞與強度計算 6-5齒輪精度與量測介紹		
(七)傳動與定位	7-1概論 7-2馬達 7-3滾珠導螺桿 7-4線性滑軌 7-5位置感測器	5	
(八)皮帶及傳動	8-1皮帶傳動的特性、分類與應用 8-2皮帶傳動分析 8-3V型皮帶傳動的設計與計算 8-4皮帶傳動的調整裝置 8-5同步皮帶傳動	5	
(九)鏈條與鏈條傳動	9-1鏈條功能與分類 9-2鏈條傳動分析 9-3鏈條傳動的設計與計算 9-4鏈條安裝與調整	5	
(十)彈簧	10-1彈簧的總類及功用 10-2螺旋彈簧 10-3扭轉彈簧 10-4板片彈簧 10-5彈簧的選用方法	5	
(十一)離合器與制動器	11-1前言 11-2離合器設計 11-3短來令塊制動器 11-4長來令塊擴張型制動器 11-5碟式制動器 11-6對稱樞塊制動器 11-7制動器之發熱量	5	
(十二)公差與配合	12-1精密度、誤差、偏差與公差 12-2公差與偏差制度 12-3公差與配合 12-4零件之組合公差分析 12-5組零件之公差配置	5	
(十三)螺紋	13-1螺紋標準和定義 13-2傳力螺桿力學 13-3螺紋結件 13-4拉力接頭剛性常數(stiffness constant) 13-5螺栓強度 13-6拉力接頭—靜負載 13-7螺栓預負載與鎖緊扭矩 13-8拉力接頭—疲勞負載 13-9承受剪力之螺栓及鉚釘接頭	4	
(十四)疲勞設計	14-1疲勞破壞與機件壽命之關係 14-2疲勞極限與疲勞強度 14-3不同週期性負載之疲勞設計累積疲勞 14-4赫茲接觸疲勞模式	4	
(十五)系統可靠度	15-1可靠度工程 15-2安全係數與可靠度之關係 15-3可靠度與材料強度之關係 15-4系統可靠度與組成元件可靠度之關係	4	
合 計		72	
學習評量 (評量方式)	隨時以段落式實作評量方式考察學生成績，凡未達合格標準者，立即補救教學之。		
教學資源	商審定本或自編教材。		
教學注意事項	以板書與多媒體投影方式進行教學引導。		

表 11-2-4-6 校訂實習科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	機構設計與加工實習		
	英文名稱	Mechanism Design and Machining Practice		
師資來源	內聘			
科目屬性	校訂選修 實習科目			
科目來源	學校自行規劃			
學生圖像	學習力、專業力、表達力、批判力			
適用科別	機械科			
	4			
	002200 第二學年			
建議先修科目	有，科目：機械力學、機件原理、機械製造、機械材料、機械基礎實習、製圖實習			
教學目標 (教學重點)	一、能熟悉設計的概念與程序 二、能熟習各種機件與機構的作用及原理 三、能熟悉各種機械加工機器的基本操作。 四、能依據加工工作圖的加工需求，選擇適切的加工機器加工。 五、能將加工物品的工作程序做合理化的安排。 六、能將加工物品依據工作圖的功能需求做正確的裝配與組合。 七、課程融入科技教育並用安全議題導入機構設計課程達到防災效果。			
議題融入	機械科：科技教育、安全教育、防災教育			
教學內容				
主要單元(進度)		內容細項	分配節數	備註
(一) 關於設計		1. 設計是什麼 2. 機構設計所需的知識 3. 設計的程序 4. 顧客需求分析與規格研擬	4	
(二) 設計概念的產生與創意思考		1. 什麼是好的設計 2. 設計概念與創意思考 3. 設計概念的評估 4. 設計原型	4	
(三) 傳動的元件		1. 螺紋 2. 齒輪 3. 皮帶和鍊條 4. 軸承 5. 彈簧 6. 離合器	4	
(四) 機構設計與分析		1. 機構基本概念 2. 機構設計與分析 3. 其他常見的機構	8	
(五) 材料的選用		1. 材料的性質 2. 金屬材料 3. 塑膠材料 4. 陶瓷材料	8	
(六) 結構設計		1. 應力與應變 2. 結構應力破壞預測理論 3. 反覆形式負荷的設計	8	
(七) 加工的樣貌		1. 製造的加工定位 2. 選擇最佳加工法	4	
(八) 車床加工		1. 車床加工的特徵與種類 2. 工件的夾持方法 3. 車床用的刀具 4. 車床的加工條件	8	
(九) 銑床加工		1. 銑床加工的特徵與種類 2. 工件夾持的方法 3. 銑床使用的刀具	8	

	4. 銑床的加工條件 5. 切削加工造成的現象		
(十) 鑽床加工	1. 鑽床的種類與構造 2. 鑽床使用的工具	4	
(十一) 研磨加工	1. 精密切削的研磨加工 2. 製作基準平面的鏜花加工	8	
(十二) 確保品質的量測	1. 測量的意義 2. 直接量測的量具 3. 間接量測的量具 4. 表面粗糙度的量具	4	
合 計		72	
學習評量 (評量方式)	1. 學習單 2. 實作測驗 3. 作品評定 4. 學習態度		
教學資源	1. 個人電腦及繪圖應用軟體 2. 傳統工具機(車床、銑床、磨床) 3. 測量儀器 4. 出版社相關書籍 5. 勞動部職訓中心技檢題材		
教學注意事項	(1)本科目為實習科目，需分組教學。 (2)本實習以學生能親自動手操作機具為主，建議三人一組，至多四人一組。 (3)教師教學前，應編寫教學計畫。 (4)教師教學時，應以學生的舊經驗為基礎，引發其學習動機，導出若干有關問題，然後採取解決問題的步驟。 (5)教師教學時，應以和日常生活有關的事務做為教材。 (6)教學完畢後，應根據實際教學效果修訂教學計畫，以期改進教學方法。		

表 11-2-4-7 校訂實習科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	電腦輔助機械製圖實習		
	英文名稱	Computer Aided Drawing Practice		
師資來源	內聘			
科目屬性	校訂選修 實習科目			
科目來源	群科中心學校公告—校訂參考科目			
學生圖像	學習力、專業力、表達力、批判力			
適用科別	機械科			
	6			
	003300 第二學年			
建議先修科目	有，科目：製圖實習、電腦輔助繪圖與實習			
教學目標 (教學重點)	1. 瞭解電腦輔助製圖之基本設備與軟體種類及其使用方法。 2. 運用3D電腦輔助製圖軟體中符號及指令，執行繪製各種工作圖，並能表現出美感素養。 3. 運用3D電腦輔助製圖軟體，完成3D工作圖，並表達尺度與機件等工作圖。 4. 運用3D電腦輔助製圖軟體，繪製工程圖並設計日常用品及科技產品。 5. 體會工作中互助合作精神，建立職場倫理，重視職業、工場安全及環保觀念之素養。 6. 能思辨勞動法令規章與相關議題，省思自我的社會責任。 7. 課程融入科技教育，並於電腦繪圖課程導入防災教育概念。			
議題融入	機械科：科技教育、防災教育			
教學內容				
主要單元(進度)		內容細項	分配節數	備註
(一)軟體環境設定與基本操作		1. 3D繪圖軟體簡介與系統需求說明。 2. 3D繪圖軟體特色及環境設定。	3	
(二)草圖		1. 草圖繪製工具及限制條件說明 2. 草圖編輯工具、尺度標註說明 3. 草圖繪製練習	15	
(三)基礎特徵		1. 基礎特徵繪製（擠出、迴轉、工作特徵繪製）	15	
(四)基礎特徵		1. 基礎特徵繪製（掃掠特徵、斷面混成、螺旋、補強肋繪製）	15	
(五)置入特徵		1. 置入特徵繪製（圓角、倒角、薄殼、孔、螺紋繪製）	12	
(六)置入特徵		1. 置入特徵繪製（矩形陣列、環形陣列、鏡射繪製）	12	
(七)建立組合		1. 元件置入、移動、約束功能介紹與練習 2. 元件陣列、鏡射、置換功能介紹與練習 3. 剖面視圖功能介紹與練習	12	
(八)建立圖面		1. 圖面環境、圖紙設定、圖框設定、標題欄設定介紹與練習	12	
(九)立體系統圖		1. 建置由組合圖爆炸為立體系統圖	12	
合 計			108	
學習評量 (評量方式)	1. 學習單 2. 實作測驗 3. 作業評定 4. 學習態度			
教學資源	1. 個人電腦及繪圖應用軟體 2. 出版社相關書籍 3. 勞動部職訓中心技檢題材			
教學注意事項	(1)本科目為實習科目，需分組教學。 (2)教師教學前，應編寫教學計畫。 (3)教師教學時，應以學生的舊經驗為基礎，引發其學習動機，導出若干有關問題，然後採取解決問題的步驟。			

(4)教師教學時，應以和日常生活有關的事務做為教材。

(5)教學完畢後，應根據實際教學效果修訂教學計畫，以期改進教學方法。

表 11-2-4-8 校訂實習科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	快速成型加工實習		
	英文名稱	Rapid Prototyping Process Practice		
師資來源	內聘			
科目屬性	校訂選修 實習科目			
科目來源	學校自行規劃			
學生圖像	專業力、表達力、國際觀			
適用科別	製圖科			
	4			
	002200 第二學年			
建議先修科目	無			
教學目標 (教學重點)	1. 瞭解快速成型技術原理與應用 2. 學習運用快速成型技術來表達專案主題、結構與設計概念想法 3. 快速成型加工課程融入科技教育並以海洋教育為議題切入課程內容			
議題融入	製圖科：海洋教育、科技教育			
教學內容				
主要單元(進度)		內容細項	分配節數	備註
(一)緒論		1-1 列印技術演進與人類科技發展之相關性 1-2 積層製造的數位實體直接製造 1-3 積層製造之特色優勢 1-4 ASTM 1-5 積層製造技術推演 1-6 複合式與參數多元化積層(數位)製造	5	
(二)積層製造程序		2-1 前言 2-2 積層製造的定義 2-3 積層製造之應用層面	5	
(三)積層製造軟體		3-1 模型建立、資料格式、切層運算 3-2 資料格式 3-3 3D建模 3-4 切層運算 3-5 結語	5	
(四)擠製成型技術		4-1 前言 4-2 擠製成型的系統回顧 4-3 成型設備之差異性 4-4 各成型系統之評析 4-5 支撐的製作 4-6 繪圖和路徑控制 4-7 絲束材料 4-8 自動校正裝置 4-9 擠製成型的限制 4-10 生物醫學用的擠製成型	6	
(五)光聚合固化技術		5-1 光聚合固化技術之開始 5-2 主要製程原理 5-3 材料之發展 5-4 設備之發展 5-5 製程優缺點分析	5	
(六)材料噴印成型技術		6-1 前言 6-2 材料噴印(Material Jetting)成型技術簡介 6-3 壓電噴頭噴印原理與驅動控制 6-4 材料噴印式單色3D列印應用 6-5 材料噴印式彩色3D列印應用	5	

	6-6 材料噴印式彩色3D列印成型實驗 6-7 結語		
(七)黏著劑噴印技術	7-1 前言 7-2 技術架構 7-3 粉末及其物理性質 7-4 黏著劑及相關應用 7-5 應用3D資料格式及切層運算 7-6 結語	5	
(八)薄片疊層技術	8-1 技術簡介 8-2 商用系統 8-3 結語	5	
(九)粉末床熔融技術	9-1 前言 9-2 材料 9-3 熔融反應機制 9-4 熔融有關的其他參數 9-5 選擇性雷射熔融 9-6 關鍵組件與系統技術 9-7 商品化設備 9-8 結語	5	
(十)指向性能量沉積技術	10-1 前言 10-2 雷射被覆 10-3 指向性能量沉積 10-4 結語	5	
(十一)積層製造與3D列印應用及範例	11-1 前言 11-2 食品產業(食) 11-3 民生產業(衣) 11-4 建築產業(住) 11-5 交通與運輸產業(行) 11-6 教育與娛樂產業(育、樂) 11-7 工業、機械、航空及太空產業 11-8 結語	6	
(十二)醫療及生物工程應用	12-1 前言 12-2 醫療影像 12-3 3D列印醫療臨床應用及案例分享 12-4 3D生物列印及組織工程	5	
(十三)3D列印與創客	13-1 什麼是創客(Maker) 13-2 3D列印與創客的融合 13-3 3D列印生活應用 13-4 創客教育的主要推手 13-5 新創團隊的重要利器 13-6 社會上的潛在問題	5	
(十四)積層製造之未來	15-1 積層製造基本原理跟優勢 15-2 醫療療程數位化 15-3 客製化- 數位牙技 15-4 複合式積層製造方法 15-5 PCB 直接金屬導線列印 15-6 生物列印 15-7 4D、5D 與VR & AR	5	
合 計		72	
學習評量 (評量方式)	隨時以段落式實作評量方式考察學生成績，凡未達合格標準者，立即補救教學之。		
教學資源	商審定本或自編教材。		
教學注意事項	以板書與多媒體投影方式進行教學引導		

表 11-2-4-9 校訂實習科目教學大綱

科目名稱	中文名稱 邏輯設計實習			
	英文名稱 Logic Design Practice			
師資來源	內聘			
科目屬性	校訂選修 實習科目			
科目來源	學校自行規劃			
學生圖像	學習力、專業力、表達力、感受力、批判力			
適用科別	電機科			
	6			
	000033 第三學年			
建議先修科目	無			
教學目標 (教學重點)	1. 熟悉數位邏輯閘的各種功能。 2. 使用各種儀器設備，並能使用積體元件完成電路功能。 3. 培養數位邏輯的興趣，並啟發思考推理的能力。 4. 課程融入科技教育與資訊教育議題導入邏輯設計。			
議題融入	電機科：科技教育、資訊教育			
教學內容				
主要單元(進度)		內容細項	分配節數	備註
(一)工場安全及衛生		1-1工場安全及衛生教育	3	
(二)邏輯實驗儀器的使用		2-1實驗儀器接線方法及測試 2-2數位IC的認識與邏輯狀態的測試	12	
(三)基本邏輯閘實驗		3-1基本邏輯閘的認識與特性實驗 3-2三態閘與開路集極閘的特性實驗 3-3TTL與CMOS之電氣特性實驗	15	
(四)組合邏輯實驗		4-1AND、OR、NOT組合電路實驗 4-2NAND、NOR組合電路實驗	12	
(五)加、減法器電路實驗		5-1二進位加法器電路實驗 5-2二進位減法器電路實驗	12	
(六)組合邏輯電路應用(一)		6-1編碼/解碼器電路實驗 6-2BCD加法器電路實驗	12	
(七)組合邏輯電路應用(二)		7-1多工器/解多工器電路實驗 7-2組合邏輯電路應用	12	
(八)正反器實驗		8-1正反器特性實驗	9	
(九)循序邏輯電路應用實驗(一)		9-1計數器電路實驗 9-2移位暫存器電路實驗	14	
(十)循序邏輯電路應用實驗(二)		10-1應用實例	7	
合 計			108	
學習評量 (評量方式)	實習報告、期末術科測驗、學科測驗			
教學資源	書商審定本或自編教材			
教學注意事項	1. 可選用教育部審定合格之教科書或自編教材。 2. 本課程以實習操作為主。 3. 使學生充分應用數位IC，宜多使用教具、示教板、投影片、多媒體或網路教材資源庫支援教學。 4. 可依學生之學習背景與學習能力隨時調整授課內容與授課進度。 5. 實習工場宜配置螢幕、投影機或單槍投影機等輔助教學設備。 6. 注意工場安全。 7. 教師教學前，應編寫教學計畫。 8. 教師教學時，應以學生的既有經驗為基礎，引發其學習動機，導出若干有關問題，然後採取解決問題的步驟。 9. 教師教學時，應以和日常生活有關的事務做為教材。 10. 教學完畢後，應根據實際教學效果修訂教學計畫，以期改進教學方法。			

表 11-2-4-10 校訂實習科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	機械加工實務		
	英文名稱	Machining Practice		
師資來源	內聘			
科目屬性	校訂選修 實習科目			
科目來源	學校自行規劃			
學生圖像	學習力、專業力、表達力、批判力			
適用科別	機械科			
	4			
	220000 第一學年			
建議先修科目	無			
教學目標 (教學重點)	一、熟悉傳統機械工具機的基礎操作技能。 二、熟練正確的手工具與量具操作技能。 三、培養工場管理與機具的維護知能。 四、養成良好的工作安全與衛生習慣。 五、課程融入科技教育議題，並以安全教育、防災教育角度切入課程內容。			
議題融入	機械科：科技教育、安全教育、防災教育			
教學內容				
主要單元(進度)		內容細項	分配節數	備註
(一)基礎概念		1. 傳統機械加工概念介紹與說明。 2. 測量儀器原理說明與操作。 3. 工業安全與衛生宣導。	4	
(二)車床工		1. 車床基本概念介紹及其手工具之使用說明。 2. 刀具種類說明及應用介紹。	4	
(三)車床工		1. 車床變速機構說明及基本操作練習。 2. 車床保養及維護工作說明。	4	
(四)車床工		1. 車床基礎加工技能（中心校正、端面、階級、切槽、切斷、錐度車削等）操作實習。	12	
(五)車床工		1. 車床基礎加工技能（壓花、錐度車削等）操作實習。	12	
(六)鉗工		1. 鉗工基本概念介紹及其手工具之使用說明。 2. 鉗工機具保養及維護工作說明。	2	
(七)鉗工		1. 鉗工基礎加工操作練習，包括銼削工作、鋸切工作、鑽削工作、鉸削及攻螺紋等加工。	16	
(八)銑床工		1. 銑床基本概念介紹及其手工具之使用說明。 2. 刀具種類說明及應用介紹。	2	
(九)銑床工		1. 銑床變速機構說明及基本操作練習。 2. 銑床基礎加工操作練習（平面銑削、階級銑削）。 3. 銑床保養及維護工作說明	16	
合 計			72	
學習評量 (評量方式)	1. 學習單 2. 實作測驗 3. 作品評定 4. 學習態度			
教學資源	1. 機械工具機及手工具 2. 測量儀器 3. 出版社相關書籍 4. 勞動部職訓中心技檢題材			
教學注意事項	(1)本科目為實習科目，需分組教學。(2)本實習以學生能親自動手操作機具為主。(3)教師教學前，應編寫教學計畫。(4)教師教學時，應以學生的舊經驗為基礎，引發其學習動機，導出若干有關問題，然後採取解決問題的步驟。(5)教師教學時，			

應以和日常生活有關的事務做為教材。(6)教學完畢後，應根據實際教學效果修訂教學計畫，以期改進教學方法。

表 11-2-4-11 校訂實習科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	投影幾何實習		
	英文名稱	Projective Geometry Practice		
師資來源	內聘			
科目屬性	校訂選修 實習科目			
科目來源	學校自行規劃			
學生圖像	學習力、國際觀			
適用科別	製圖科			
	4			
	220000 第一學年			
建議先修科目	無			
教學目標 (教學重點)	一、學習幾何投影原理及練習繪圖方法 二、學習求投影幾何之點線面實作，以加強繪圖技巧與視圖能力。 三、課程融入科技教育、安全教育，並以防災教育導出投影幾何課程內容。			
議題融入	製圖科：科技教育、安全教育、防災教育			
教學內容				
主要單元(進度)		內容細項	分配節數	備註
(一) 概論		1-1投影幾何簡介 1-2投影幾何與工程製圖之關係 1-3投影常用術語釋義 1-4求投影面之旋轉繪圖實作 1-5第一角法與第三角法之繪圖實作	7	
(二) 概說		2-1概說 2-2求點之投影實作 2-3求點之位置實作 2-4求點之座標實作	7	
(三)直線之投影		3-1求直線在一個象限內之投影 3-2求直線之跡 3-3求直線通過兩個以上象限之投影 3-4求直線實長與實角之求法	7	
(四)側面投影		4-1求點之側面投影 4-2求直線之側面投影 4-3求兩直線之側面投影	7	
(五)輔助投影		5-1求輔助投影與輔助投影面實作 5-2求點之輔助投影 5-3求直線之輔助投影	7	
(六)平面之投影		6-1求平面跡 6-2求不用平面跡之平面表示法 6-3求一定平面之投影 6-4求平面之邊視圖	7	
(七)點、直線與平面		7-1 求點與直線 7-2 求點與平面 7-3 求直線與平面 7-4 求直線與平面之夾角 7-5 求平面之求作	7	
(八) 旋轉		8-1 旋轉之求法 8-2 求點、線、面之旋轉	7	
(九) 立體		9-1 立體之認識 9-2 立體之分類 9-3 立體之位置	8	
(十) 點、直線、平面與立體		10-1 求直線與立體及其交點 10-2 求平面與立體之交切點	8	
合 計			72	

學習評量 (評量方式)	隨時以段落式實作評量方式考察學生成績，凡未達合格標準者，立即補救教學之。
教學資源	商審定本或自編教材
教學注意事項	1. 以板書與多媒體投影方式進行教學引導。 2. 注重投影幾何之實作練習。

表 11-2-4-12 校訂實習科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	室內配電實習		
	英文名稱	Practice of Interior Wiring		
師資來源	內聘			
科目屬性	校訂選修 實習科目			
科目來源	學校自行規劃			
學生圖像	學習力、專業力、國際觀			
適用科別	電機科			
	6			
	330000 第一學年			
建議先修科目	無			
教學目標 (教學重點)	1. 熟悉導線連接各種結法。 2. 熟悉根據電工法規完成屋內線路裝修基礎設置。 3. 學習基礎工業配線控制電路。 4. 課程融入科技教育並以防災教育角度切入室內配電課程。			
議題融入	電機科：科技教育、防災教育			
教學內容				
主要單元(進度)		內容細項	分配節數	備註
(一)工場安全及衛生		1-1工場安全及衛生教育	4	
(二)導線連接		2-1單線直路絞接法 2-2單線分路絞接法 2-3絞線直路單捲法 2-4絞線分路單捲法 2-5絞線分路複捲法	18	
(三)管路實作		3-1 PVC管基本操作 3-2EMT管基本操作	18	
(四)配線實作		4-1分電盤實作 4-2電纜實作 4-3電燈迴路實作	18	
(五)工業控制配線實作(一)		5-1液位控制器控制 5-2感應電動機正逆轉控制 5-3電動機故障警報控制	18	
(五)工業控制配線實作(二)		5-4兩部電動機自動交替運轉控制 5-5升降機控制	14	
(五)工業控制配線實作(三)		5-6電源自動切換控制 5-7機械停車場控制 5-8電動機手動正逆轉兩處控制	18	
合 計			108	
學習評量 (評量方式)	實習報告、期末術科測驗、學科測驗			
教學資源	自編教材			
教學注意事項	1. 可選用教育部審定合格之教科書或自編教材。 2. 本課程以實習操作為主。 3. 可依學生之學習背景與學習能力隨時調整授課內容與授課進度。 4. 實習工場宜配置螢幕、投影機或單槍投影機等輔助教學設備。 5. 注意工場安全。 6. 教師教學前，應編寫教學計畫。 7. 教師教學時，應以學生的既有經驗為基礎，引發其學習動機，導出若干有關問題，然後採取解決問題的步驟。 8. 教師教學時，應以和日常生活有關的事務做為教材。 9. 教學完畢後，應根據實際教學效果修訂教學計畫，以期改進教學方法。			

五、彈性學習時間之充實(增廣)/補強性課程(全學期授課)

表 11-2-5-1 彈性學習時間充實(增廣)/補強性 課程教學大綱

科目名稱	中文名稱	探索主動電子元件的原理及奧妙		
	英文名稱	Electronics		
師資來源	內聘			
科目屬性	補強性			
適用科別	電機科			
節/週	每週2節，共18週			
開課年級/學期	第三學年			
教學目標 (教學重點)	了解工場安全教育與二極體之特性與應用，以及截波電路與箝位電路、電晶體之認識與V/I特性曲線之測量、電晶體偏壓電路、電晶體之交流小信號分析、串級放大電路、場效應電晶體之特性、場效應電晶體放大電路、運算放大器、基本震盪電路應用及基本電儀表認識與操作。			
教學內容				
主要單元(進度)		內容細項	分配節數	備註
工場安全教育		1-1 工業安全與衛生 1-2 電子實習工場設備及工具介紹 1-3 工業安全	3	
二極體之特性與應用		2-1 二極體的測試與認識 2-2 二極體的V-I特性曲線 2-3 整流電路 2-4 濾波電路 2-5 倍壓電路	3	
截波電路與箝位電路		3-1 截波電路 3-2 箝位電路	3	
電晶體之認識與V-I特性曲線之測量		4-1 電晶體之認識 4-2 電晶體類型及腳位判別	4	
電晶體偏壓電路		5-1 電晶體直流偏壓與工作點 5-2 共射極放大電路的特性 5-3 共射極放大電路的偏壓 5-4 共集極放大電路的偏壓 5-5 共基極放大電路的偏壓	3	
電晶體之交流小信號分析		6-1 小信號放大電路 6-2 小信號等效電路模型 6-3 共射極放大電路 6-4 共集極放大電路 6-5 共基極放大電路	3	
串級放大電路		7-1 串級放大電路的種類、增益與分貝 7-2 RC耦合串級放大電路 7-3 直接耦合串級放大電路 7-4 變壓器耦合串級放大電路	4	
場效應電晶體之特性		8-1 場效應電晶體的認識 8-2 接面型場效應電晶體(JFET)接腳G、D、S之判別 8-3 共源極放大電路特性測試	3	
場效應電晶體放大電路		9-1 場效應電晶體小信號等效電路模型 9-2 共源極(CS)放大電路 9-3 共汲極(CD)放大電路 9-4 共閘極(CG)放大電路	4	
運算放大器		10-1 運算放大器特性 10-2 反相放大器 10-3 非反相放大器 10-4 加法器／減法器 10-5 微分器／積分器	3	

	10-6 比較器 10-7 樞密特觸發器		
基本振盪電路應用	11-1 振盪器基本概念 11-2 RC相移振盪器 11-3 韋恩電橋振盪器 11-4 石英晶體振盪器 11-5 樞密特振盪器 11-6 方波產生器	3	
合 計		36	
學習評量 (評量方式)	課堂回答問題、指定作業、學期考試、隨堂測驗		
教學資源	書商審定本或自編教材		
教學注意事項	1. 可選用教育部審定合格之教科書或自編教材。 2. 以課堂講授為主，任課教師除講解相關之課程內容外，應於課堂上實際演算部份例題，以幫助學生瞭解課程內容。 3. 為使學生能充分了解電工機械基本原理，宜多使用教具、投影片、多媒體或網路教材資源庫支援教學。 4. 理論及生活化教材並重，以學生的經驗為中心，激發學生學習興趣。 5. 掌握學生學習成效，作為教學改進參考。		

表 11-2-5-2 彈性學習時間充實(增廣)/補強性 課程教學大綱

科目名稱	中文名稱	電子世界的交通網路		
	英文名稱	Electronic Circuits		
師資來源	內聘			
科目屬性	補強性			
適用科別	電機科			
節/週	每週2節，共18週			
開課年級/學期	第三學年			
教學目標 (教學重點)	一、瞭解電子元件與電子電路的原理特性。 二、熟悉電子電路之動作與應用。 三、培養學生具備基本電子電路設計的能力。			
教學內容				
主要單元(進度)		內容細項	分配節數	備註
電子開關		1-1 二極體電子開關電路 1-2 電晶體電子開關電路	4	
功率放大器		2-1 A類放大器 2-2 B類及AB類放大器 2-3 C類放大器 2-4 OTL放大器 2-5 OCL放大器	5	
差動放大器		3-1 差動放大器之基本結構及原理 3-2 差動放大器之直流分析 3-3 差動放大器之交流分析 3-4 電流鏡	5	
運算放大器應用電路		4-1 定電流源電路 4-2 直流毫伏表 4-3 精密整流器 4-4 峰值檢波器 4-5 對數放大器 4-6 反對數放大器 4-7 儀表放大器	4	
訊號處理電路		5-1 D/A轉換器 5-2 A/D轉換器 5-3 被動濾波器 5-4 主動濾波器 5-5 波形產生電路	5	
穩壓		6-1 穩壓之基本觀念 6-2 電壓調整率 6-3 串聯型穩壓器 6-4 並聯型穩壓器 6-5 IC穩壓器 6-6 交換式穩壓器	5	
調變		7-1 調變之意義 7-2 調幅 7-3 調頻 7-4 調相	4	
檢波		8-1 檢波之意義 8-2 無線電通訊接收系統 8-3 射頻放大器 8-4 變頻與混波 8-5 中頻放大器 8-6 調幅檢波器 8-7 調頻檢波器 8-8 超外差式接收機	4	
合 計			36	

學習評量 (評量方式)	課堂回答問題、指定作業、學期考試、隨堂測驗
教學資源	書商審定本或自編教材
教學注意事項	1. 可選用教育部審定合格之教科書或自編教材。 2. 以課堂講授為主，任課教師除講解相關之課程內容外，應於課堂上實際演算部份例題，以幫助學生瞭解課程內容。 3. 為使學生能充分了解電工機械基本原理，宜多使用教具、投影片、多媒體或網路教材資源庫支援教學。 4. 理論及生活化教材並重，以學生的經驗為中心，激發學生學習興趣。 5. 掌握學生學習成效，作為教學改進參考。

表 11-2-5-3 彈性學習時間充實(增廣)/補強性 課程教學大綱

科目名稱	中文名稱	產品逆向追蹤探索		
	英文名稱	Technology In Reverse Engineering		
師資來源	內聘			
科目屬性	補強性			
適用科別	機械科、製圖科			
節/週	每週2節，共18週			
開課年級/學期	第三學年			
教學目標 (教學重點)	一、主要探討逆向工程CAD模型重建相關之理論、演算法與觀念。 二、除逆向工程之理論探討外，也針對實作應用的討論，藉由實例了解各項功能在CAD模型 三、對於整體逆向工程的程序有實質上的理解。			
教學內容				
主要單元(進度)		內容細項	分配節數	備註
緒 論		1.1 何謂逆向工程 1.2 逆向工程要素 1.2.1 掃描量測 1.2.2 點資料處理 1.2.3 曲線曲面建立 1.2.4 CAD模型重建 1.3 逆向工程流程 1.4 逆向工程應用	3	
掃描量測設備與量測資料		2.1 前 言 2-2 2.2 接觸式掃描量測 2.2.1 電子觸發式探頭 2.2.2 類比式掃描探頭 2.3 非接觸式掃描量測 2.4 點群資料型態 2.4.1 ASC點資料格式 2.4.2 IGES點資料格式 2.4.3 DXF點資料格式 2.4.4 SCN點資料格式 2.4.5 MEA點資料格式 2.5 STL資料檔案型態	7	
座標轉換與座標幾何		3.1 前 言 3.2 卡氏座標系統 3.3 座標系統轉換 3.3.1 座標系統平移 3.3.2 座標系統旋轉 3.3.3 齊次式座標系統轉換 3.4 座標轉換運算 3.4.1 複合轉換 3.4.2 逆轉換矩陣 3.4.3 旋轉矩陣其它表示法 3.5 標準幾何模型 3.5.1 直線 3.5.2 圓/圓弧 3.5.3 平面 3.5.4 圓柱面 3.5.5 圓錐面 3.5.6 球面 3.6 位置向量平移與旋轉	6	
點群資料處理		4.1 前 言 4.2 點群資料結構 4.3 點群分區間 4.4 多組點群資料定 4.5 點群資料減量 4.6 點群資料三角網格化	5	

	4.6.1 三角網格資料結構 4.6.2 三角網格化技術 4.6.3 三角網格化流程 4.7 點群資料處理技術之應用		
三角網格資料處理	5.1 前言 5.2 網格前處理 5.2.1 拓普正確性分析 5.2.2 法線向量一致化 5.3 手動編輯 5.4 網格編輯 5.5 網格修整 5.5.1 網格平滑化 5.5.2 突點刪除 5.5.3 網格偏置與投影 5.6 網格切層 5.7 網格進階處理	6	
B-spline曲線與曲面模型	6.1 前言 6.2 B-spline曲線及曲面數學模式 6.3 B-spline模型特性 6.3.1 節點向量 6.3.2 B-spline的凸多邊形特性 6.3.3 B-spline局部控制特性 6.3.4 基底函數的極大值 6.4 B-spline幾何演算法 6.4.1 節點插入 6.4.2 節點重整 6.4.3 合成 6.5 B-spline曲線及曲面微分 6.6 Rational B-spline曲線及曲面 6.7 標準曲線及曲面Nurbs模型表示 6.7.1 直線 6.7.2 平面 6.7.3 圓/圓弧 6.7.4 圓柱面 6.7.5 圓錐面 6.7.6 球面	6	
曲線插值與嵌合	7.1 前言 7.2 B-spline曲線插值 7.3 直線與圓嵌合 7.4 B-spline曲線嵌合 7.5 拘束性直線與圓嵌合 7.6 B-spline曲線連續性 7.7 拘束性B-spline曲線嵌合 7.8 曲線插值與嵌合應用技術	10	
曲面插值與嵌合	8.1 前言 8.2 B-spline曲面插值 8.3 二次曲面嵌合 8.3.1 平面嵌合 8.3.2 圓柱面嵌合 8.3.3 圓錐面嵌合 8.3.4 球面嵌合 8.4 B-spline曲面嵌合 8.5 邊界輪廓拘束性嵌合 8.6 B-spline曲面連續性 8.7 邊界拘束B-spline曲面嵌合 8.8 曲面嵌合應用技術	8	
曲面建構進階方法	9.1 前言 9.2 邊界曲面 9.3 舉升曲面 9.3.1 舉升曲面插值 9.3.2 舉升曲面嵌 9.4 旋轉曲面	5	

	9.4.1 旋轉曲面模式 9.4.2 旋轉曲面嵌合 9.5 掃描曲面 9.5.1 掃描曲面模式 9.5.2 掃描曲面嵌合		
CAD模型重建作業流程	10.1 前言 10.2 基準建立流程 10.3 直線建構流程 10.4 圓建構流程 10.5 2D曲線建構流程 10.6 3D曲線建構流程 10.7 曲面建構流程	10	
逆向工程應用範例	11.1 機構件逆向建構 11.2 後視鏡逆向建構 11.3 鈹金件逆向建構 11.4 車燈燈罩逆向建構	6	
合 計		72	
學習評量 (評量方式)	課堂回答問題、指定作業、學期考試、隨堂測驗		
教學資源	書商審定本或自編教材		
教學注意事項	1. 可選用教育部審定合格之教科書或自編教材。 2. 以課堂講授為主，任課教師除講解相關之課程內容外，應於課堂上實際演算部份例題，以幫助學生瞭解課程內容。 3. 為使學生能充分了解電工機械基本原理，宜多使用教具、投影片、多媒體或網路教材資源庫支援教學。 4. 理論及生活化教材並重，以學生的經驗為中心，激發學生學習興趣。 5. 掌握學生學習成效，作為教學改進參考。		

表 11-2-5-4 彈性學習時間充實(增廣)/補強性 課程教學大綱

科目名稱	中文名稱	電路邏輯設計		
	英文名稱	Digital Logic Design		
師資來源	內聘			
科目屬性	補強性			
適用科別	電機科			
節/週	每週2節，共18週			
開課 年級/學期	第三學年			
教學目標 (教學重點)	1. 認識基本邏輯概念。 2. 熟悉各種邏輯閘之原理。 3. 熟悉各種組合邏輯與循序邏輯電路之原理及其應用。 4. 培養學生數位邏輯基礎設計能力。 5. 增加學生對數位邏輯之興趣。			
教學內容				
主要單元(進度)		內容細項	分配節數	備註
(一)數字系統		1-1數字表示法之互換 1-2補數 1-3數字碼	4	
(二)基本邏輯閘		2-1反閘 2-2或閘、及閘 2-3反或閘、反及閘 2-4互斥或閘、互斥反或閘	4	
(三)布林代數及第摩根定理		3-1布林代數之基本運算 3-2布林代數之基本定理 3-3第摩根定理 3-4邏輯閘之互換	8	
(四)布林函數化簡		4-1卡諾圖法 4-2組合邏輯電路之化簡	4	
(五)組合邏輯電路之設計及應用		5-1解碼器及編碼器 5-2多工器及解多工器 5-3比較器 5-4組合邏輯電路之設計步驟	8	
(六)正反器		6-1 RS門鎖器 6-2 RS正反器 6-3 D型正反器 6-4 JK正反器 6-5 T型正反器	8	
合 計			36	
學習評量 (評量方式)	課堂回答問題、指定作業、學期考試、隨堂測驗			
教學資源	書商審定本或自編教材			
教學注意事項	1. 可選用教育部審定合格之教科書或自編教材。 2. 以課堂講授為主，任課教師除講解相關之課程內容外，應於課堂上實際演算部份例題，以幫助學生瞭解課程內容。 3. 為使學生能充分了解邏輯電路的原理，宜多使用教具、投影片、多媒體或網路教材資源庫支援教學。 4. 理論及生活化教材並重，以學生的經驗為中心，激發學生學習興趣。 5. 掌握學生學習成效，作為教學改進參考。			

表 11-2-5-5 彈性學習時間充實(增廣)/補強性 課程教學大綱

科目名稱	中文名稱	創意探索機構設計應用		
	英文名稱	Mechanisms		
師資來源	內聘			
科目屬性	補強性			
適用科別	機械科、製圖科			
節/週	每週2節，共18週			
開課年級/學期	第三學年			
教學目標 (教學重點)	1. 加強學生對於機構元件的認知與瞭解。 2. 提升學生對於機構原理、機構力學的分析能力。 3. 透過實例說明相關機構及其特性，同時啟發學生對機構設計之興趣。			
教學內容				
主要單元(進度)		內容細項	分配節數	備註
(一)基本概念		機構元件與系統之定義、功能及特性	12	
(二)機構原理		機構元件之位置分析	8	
(三)機構原理		機構元件之速度分析	8	
(四)機構原理		機構元件之加速度分析	8	
(五)機構力學		機構元件應力、應變分析	12	
(六)應用實例		腳踏車機構：傳動鏈條、煞車連桿組	12	
(七)應用實例		汽車傳動機構：轉向機構、活塞機構、雨刷連桿機構、齒輪傳動機構	12	
合 計			72	
學習評量 (評量方式)	1. 學習單 2. 口頭問答 3. 學習態度			
教學資源	1. 審定書 2. 自編教材(生活應用實例) 3. 考試中心題材			
教學注意事項	1. 在教學活動進行當中，對於學生所呈現出的學習困難及需求所做的診斷測驗，藉以瞭解學生學習困難的成因，以供補救教學參考。 2. 在教學活動進行當中，得透過學習單對於教師教學及學生學習表現的評量。 3. 在全部教學活動後（或某一單元）對於學生學習成就的評量。			

表 11-2-5-6 彈性學習時間充實(增廣)/補強性 課程教學大綱

科目名稱	中文名稱	電動機的原理探索		
	英文名稱	Electrical Machines		
師資來源	內聘			
科目屬性	補強性			
適用科別	電機科			
節/週	每週2節，共18週			
開課年級/學期	第三學年			
教學目標 (教學重點)	1. 熟悉三相感應電動機基本原理 2. 熟悉單相感應電動機基本原理 3. 熟悉三相同步發電機基本原理。 4. 熟悉三相同步電動機基本原理。 5. 熟悉特殊電機基本原理。			
教學內容				
主要單元(進度)		內容細項	分配節數	備註
(一)三相感應電動機		1-1三相感應電動機原理 1-2三相感應電動機等效電路 1-3感應電動機轉速與轉矩分析 1-4轉子電阻對感應電動機特性影響 1-5三相感應電動機特性 1-6三相感應電動機啟動與速率控制	12	
(二)單相感應電動機		2-1單相感應電動機的試驗	4	
(三)同步發電機		3-1同步發電機原理 3-2同步發電機的分類 3-3同步發電機電樞反應 3-4同步發電機的向量圖 3-5同步發電機開路、短路、負載試驗及特性曲線 3-6同步發電機的電壓調整率 3-7同步發電機的額定輸出、耗損及效率 3-8同步發電機並聯運用	12	
(四)同步電動機		4-1同步電動機構造 4-2同步電動機原理 4-3同步電動機的功率與轉距 4-4同步電動機激磁特性 4-5同步電動機追逐現象 4-6同步電動機的運用	6	
(五)特殊電機		5-1特殊電機種類 5-2特殊電機基本原理	2	
合 計			36	
學習評量 (評量方式)	課堂回答問題、指定作業、學期考試、隨堂測驗			
教學資源	書商審定本或自編教材			
教學注意事項	1. 可選用教育部審定合格之教科書或自編教材。 2. 以課堂講授為主，任課教師除講解相關之課程內容外，應於課堂上實際演算部份例題，以幫助學生瞭解課程內容。 3. 為使學生能充分了解電工機械基本原理，宜多使用教具、投影片、多媒體或網路教材資源庫支援教學。 4. 理論及生活化教材並重，以學生的經驗為中心，激發學生學習興趣。 5. 掌握學生學習成效，作為教學改進參考。			

