

高級中等學校課程計畫

國立永靖高級工業職業學校

學校代碼：070402

實用技能學程課程計畫書

本校108年11月18日108學年度第2次課程發展委員會會議通過

校長簽章：_____ 

(109學年度入學學生適用)

- ☐ 第一次報備查版
- ☐ 修正後報備查版
- ☒ 准予備查版

中華民國109年02月25日

目 錄

● 學校基本資料表	1
壹、依據	2
貳、學校現況	3
參、學校願景與學生圖像	5
一、學校願景	5
二、學生圖像	6
肆、課程發展組織要點	7
課程發展委員會組織要點	7
伍、課程規劃與學生進路	9
一、化工群化工技術科教育目標	9
二、化工群化工技術科學生進路	10
陸、群科課程表	11
一、教學科目與學分(節)數表	11
二、課程架構表	14
三、科目開設一覽表	15
柒、團體活動時間實施規劃	17
捌、彈性學習時間實施規劃	18
一、彈性學習時間實施相關規定	18
二、學生自主學習實施規範	20
三、彈性學習時間實施規劃表	21
玖、學校課程評鑑	26
學校課程評鑑計畫	26
附件一：部定一般科目社會、自然科學跨領域/跨科課程規劃	29
附件二：校訂科目教學大綱	30

學校基本資料表

學校校名	國立永靖高級工業職業學校			
技術型	專業群科		1. 機械群：機械科、製圖科 2. 電機與電子群：資訊科、電機科 3. 化工群：化工科 4. 土木與建築群：建築科 5. 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. 電機與電子群：資訊科 2. 土木與建築群：建築科 3. 設計群：室內空間設計科			
實用技能學程	1. 機械群：電腦繪圖科(日間上課) 2. 電機與電子群：微電腦修護科(日間上課) 3. 土木與建築群：營造技術科(日間上課)			
聯絡人	處 室	教務處	電 話	048221810#211
	職 稱	教學組長	行動電話	
	姓 名	李貞慧	傳 真	
	E-mail	teach@yjvs.chc.edu.tw		

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、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	科別	一年級		二年級		三年級		小計	
			班級數	人數	班級數	人數	班級數	人數	班級數	人數
技術型	機械群	機械科	2	67	2	73	3	111	7	251
	機械群	製圖科	1	32	1	37	1	36	3	105
	電機與電子群	資訊科	1	34	1	35	1	37	3	106
	電機與電子群	電機科	2	73	2	72	2	77	6	222
	化工群	化工科	2	66	4	67	2	61	8	194
	土木與建築群	建築科	1	33	1	34	1	33	3	100
	設計群	室內空間設計科	1	35	1	31	1	37	3	103
進修部	電機與電子群	資訊科	1	14	0	0	0	0	1	14
	土木與建築群	建築科	0	0	0	0	1	10	1	10
	設計群	室內空間設計科	0	0	1	5	0	0	1	5
實用技能學程	機械群	電腦繪圖科(日間上課)	1	37	0	0	0	0	1	37
	電機與電子群	微電腦修護科(日間上課)	0	0	0	0	1	32	1	32
	土木與建築群	營造技術科(日間上課)	0	0	1	29	0	0	1	29
合計			12	391	14	383	13	434	39	1208

二、核定科班一覽表

表2-2 109學年度核定科班一覽表

學校類型	群別	科班別	班級數	每班人數
技術型	機械群	機械科	3	35
	機械群	製圖科	1	35
	電機與電子群	資訊科	1	35
	電機與電子群	電機科	2	35
	化工群	化工科	2	35
	土木與建築群	建築科	1	35
	設計群	室內空間設計科	1	35
進修部	機械群	製圖科	1	40
合計			12	285

參、學校願景與學生圖像

(請以文字描述或圖示方式呈現)

一、學校願景

「打造多元舞台，幫助孩子有成功的經驗。」成功是滿足個人動機，實現自我的歷程，雖然每個人對於成功的定義和詮釋不盡相同，但是追求成功的動機，進而獲得肯定是一致的。故主動積極發掘孩子的優點、多讚美、多陪伴，提供創意教學及社團活動，鼓勵孩子多參與、多嘗試，從多元智能中培養自己的信心，學生能在三年的教化中成為健康、品格、技能、快樂兼備的青年。幫助孩子都有成功的經驗，我們應該全力以赴。



二、學生圖像

學習力

樂在學習並多方探索外在世界與自身的連結。

創造力

勇於發想並尋求各種實現的可能及方法。

專業力

認真學習各種專業技能，奠定解決問題的基本能力。

合作力

藉由各項學習活動能培養與他人共存、共享、共榮的襟懷及氣度。

品格力

透過專業技能的學習同時亦能形塑勤樸務實的人格，兼備正向公義的道德、職業觀。

移動力

具備跨出校園、家門、家鄉，進而走向國際的勇氣與能力。



肆、課程發展組織要點

國立永靖高級工業職業學校

課程發展委員會組織要點

一、依據教育部103年11月28日臺教授國部字第1030135678A號頒布《十二年國民基本教育課程綱要總綱》之柒、實施要點，訂定本校課程發展委員會組織要點(以下簡稱本要點)。

二、為發展學校特色，提升教學品質，建立精緻形象，並審議各群科課程配置、開課學期，課程學分數及規劃課程教學評鑑等相關事宜，特設置本校「職業學校課程發展委員會」(以下簡稱本會)，為學校課程決策單位。

三、本會置委員34-36人，委員任期一年，任期自每年八月一日起至隔年七月三十一日止，其組織成員如下：

(一)召集人：校長。

(二)學校行政人員：由各處室主任(教務主任、學務主任、總務主任、實習主任、圖書館主任、輔導主任、人事主任、主計主任、主任教官、教學組長、註冊組長、進修部主任)擔任之，共計12人；並由教務主任兼任執行秘書，實習主任和進修部主任兼任副執行秘書。

(三)一般學科教師：由各學科召集人(含國文科、英文科、數學科、社會領域、自然領域、藝能領域)及資源班導師擔任之，共計7人。

(四)專業群科教師：由各專業群科之科主任擔任之，共計7人。

(五)各年級導師代表：由各年級導師推選之，共計3人。

(六)教師組織代表：由教師會理事長擔任之。

(七)專家學者：由學校聘任專家學者1人擔任之。

(八)產業代表：由學校聘任產業代表1人擔任之。

(九)學生家長委員會代表：由學校學生家長委員會推派1人擔任之。

(十)學生代表：經選舉產生之學生代表班聯會主席1人擔任之。

(十一)校友會代表：由學校校友會推派1人擔任之。(註：學校得視需要聘任之)

(十二)社區代表：由學校聘任社區代表1人擔任之。(註：學校得視需要聘任之)

四、本會之任務如下：

(一)掌握學校教育願景，發展、規劃、統整及審議學校課程計畫。

(二)審查學校教科用書的選用，以及全年級或全校且全學期使用之自編教材。

(三)進行學校課程自我評鑑，並定期追蹤、檢討和修正。

(四)其他有關課程發展事宜。

五、本委員會其運作方式如下：

(一)本委員會由校長召集並擔任主席，每年定期舉行二次會議，以十月前及六月前各召開一次為原則，必要時得召開臨時會議。

(二)如經委員二分之一以上連署召開時，由校長召集之，得由委員互推一人擔任主席。

(三)本委員會每年十一月前召開會議時，必須完成審議下學年度學校課程計畫，送所屬教育主管機關備查。

(四)本委員會開會時，應有出席委員三分之二(含)以上之出席，方得開議；須有出席委員二分之一(含)以上之同意，方得議決。

(五)本委員會得視需要，另行邀請學者專家、其他相關人員列席諮詢或研討。

(六)本委員會相關之行政工作，由教務處主辦，實習處和進修部協辦。

六、本會設置下列研究會：

(一)各學科教學研究會：由學科教師組成之，由召集人召集並擔任主席。

(二)各專業群科教學研究會：由各科教師組成之，由科主任召集並擔任主席。

(三)各群課程研究會：由該群各科教師組成之，由該群之科主任互推召集人並擔任主席。

七、各研究會之任務如下：

(一)規劃校訂必修和選修科目，以供學校完成各科和整體課程設計。

(二)規劃跨群科或學科的課程，提供學生多元選修和適性發展的機會。

(三)協助辦理教師甄選事宜。

(四)辦理教師或教師社群的教學專業成長，協助教師教學和專業提升。

(五)辦理教師公開觀課、共同備課、授課及議課，精進教師的教學能力。

(六)發展多元且合適的教學模式和策略，以提升學生學習動機和有效學習。

(七)選用各科目的教科用書，以及研發補充教材或自編教材。

(八)擬定教學評量方式與標準，作為實施教學評量之依據。

(九)協助轉學生原所修課程的認定和後續課程的銜接事宜。

(十)其他課程研究和發展之相關事宜。

八、各研究會之運作原則如下：

(一)各領域/科目/專業群科(學程)教學研究會每學期舉行三次會議，必要時得召開臨時會議；各群課程研究會每年定期舉行二次會議。

(二)每學期召開會議時，必須提出各領域/科目和專業群科之課程計畫、教科用書或自編教材，送請本委員會審查。

(三)各研究會會議由召集人召集，如經委員二分之一以上連署召集時，由召集人召集之，得由連署委員互推一人為主席。

(四)各研究會開會時，應有出席委員三分之二（含）以上之出席，方得開議；須有出席委員二分之一（含）以上之同意，方得議決，投票得採無記名投票或舉手方式行之。

(五)經各研究會審議通過之案件，由科(群)召集人具簽送本委員會核定後辦理。

(六)各研究會之行政工作及會議記錄，由各領域/科目/專業群科(學程)/各群召集人主辦，教務處和實習處協助之。

九、本章程經校務會議通過，呈報校長核定後實施，修正時亦同。

108年8月30日校務會議修訂通過

伍、課程規劃與學生進路

一、化工群化工技術科教育目標

(1)培養學生具備化工群基本專業知識及技能。(2)培養學生具有化學及化工相關產業的生產操作與分析檢驗之能力。(3)培養學生進修及學習各項技能之基本職能。(4)培養學生品質管制的基本工作技能。(5)培養學生具備公民資質及社會服務之基本能力。(6)培養學生解決問題及調適情緒之能力。(7)培養學生積極進取之觀念，參加乙、丙級化學技術士及相關技能檢定。

二、化工群化工技術科學生進路

表5-1 化工群化工技術科(以科為單位，1科1表)

年段別	進路、專長、檢定	對應專業及實習科目	
		部定科目	校訂科目
第一年段	1.相關就業進路： (1)化學檢驗員。(2)化妝品調製員。 2.科專業能力(核心技能專長)： (1)普通化學實驗基礎操作。(2)化學工業實驗基礎操作。 3.檢定職類： 無	1. 專業科目： 1.1 部定必修： ☒ 普通化學4學分 2. 實習科目： 2.1 部定必修： ☒ 普通化學實習6學分	1. 專業科目： 1.1 校訂必修： 1.2 校訂選修： ☒ 化學計算2學分 ☒ 工業安全與衛生2學分 ☒ 環境化學6學分 2. 實習科目： 2.1 校訂必修： ☒ 綠生活化學品製作4學分 ☒ 化學工業實習6學分 2.2 校訂選修：
第二年段	1.相關就業進路： (1)化學分析員。(2)品質管制員。(3)環保分析員。 2.科專業能力(核心技能專長)： (1)分析化學實驗定性及定量分析操作。(2)基礎化工實驗基礎操作。(3)化工裝置實驗基礎操作。(4)工業分析實驗基礎操作。 3.檢定職類： 化學丙級	1. 專業科目： 1.1 部定必修： ☒ 化工裝置4學分 2. 實習科目： 2.1 部定必修： ☒ 化工裝置實驗6學分	1. 專業科目： 1.1 校訂必修： ☒ 分析化學6學分 1.2 校訂選修： ☒ 基礎化工6學分 ☒ 電化學4學分 ☒ 化工材料6學分 2. 實習科目： 2.1 校訂必修： 2.2 校訂選修： ☒ 分析化學實習6學分 ☒ 基礎化工實習6學分 ☒ 工業分析實習6學分
第三年段	1.相關就業進路： (1)材料研發研究人員。(2)化工廠技術人員。 2.科專業能力(核心技能專長)： (1)化工技術實驗操作。(2)儀器分析實驗操作。(3)有機化學實驗基礎操作。 3.檢定職類： 化學乙級	1. 專業科目： 1.1 部定必修： 2. 實習科目： 2.1 部定必修：	1. 專業科目： 1.1 校訂必修： 1.2 校訂選修： ☒ 化工計算2學分 ☒ 工業分析4學分 2. 實習科目： 2.1 校訂必修： ☒ 職涯體驗2學分 ☒ 專題實作6學分 2.2 校訂選修： ☒ 儀器分析實習6學分 ☒ 化工技術實習6學分 ☒ 化工儀器實習6學分 ☒ 食品加工實習6學分 ☒ 有機化學實習6學分 ☒ 環境檢驗實習6學分 ☒ 化學技術實習4學分 ☒ 水質分析實習4學分 ☒ 工藝品製造實習4學分 ☒ 化妝品調製實習4學分

陸、群科課程表

一、教學科目與學分(節)數表

表6-1-1 化工群化工技術科 教學科目與學分(節)數表(以科為單位，1科1表)

109學年度入學學生適用(日間上課)

課程類別		領域/科目及學分數		授課年段與學分配置						備註		
				第一學年		第二學年		第三學年				
名稱		名稱	學分	一	二	一	二	一	二			
部定必修	一般科目	語文	國語文	6	3	3						
			英語文	4	2	2						
		數學	數學	4	2	2						
		社會	歷史	4	1	1						
			地理		1	1						
			公民與社會									
		自然科學	物理	4	1	1						
			化學						1			
			生物							1		
		藝術	音樂	4	1	1						
			美術									
			藝術生活				1	1				
		綜合活動	生命教育	4								
			生涯規劃		1	1						
			家政									
			法律與生活									
			環境科學概論									
		科技	生活科技									
			資訊科技			2						
		健康與體育	體育	2	2							
			健康與護理	2	1	1						
		全民國防教育			2	1	1					
		小計			36	16	16	1	1	1	1	
		專業科目	普通化學		4	2	2					
	化工裝置		4			2	2					
	實習科目	普通化學實習		6	3	3						
		化工裝置實驗		6			3	3				
小計			20	5	5	5	5	0	0			
部定必修學分合計			56	21	21	6	6	1	1			

表6-1-1 化工群化工技術科 教學科目與學分(節)數表(以科為單位，1科1表) (續)

109學年度入學學生適用(日間上課)

課程類別				領域/科目及學分數		授課年段與學分配置						備註
						第一學年		第二學年		第三學年		
名稱	學分		名稱	學分	一	二	一	二	一	二		
校訂必修	一般科目	12學分 6.45%	運動適能	10		2	2	2	2	2		
			現代公民	2					1	1		
			小計	12	0	2	2	2	3	3		
	專業科目	6學分 3.23%	分析化學	6			3	3				
			小計	6	0	0	3	3	0	0		
	實習科目	18學分 9.68%	專題實作	6					3	3		
			職涯體驗	2					1	1		
			綠生活化學品製作	4	2	2						
			化學工業實習	6	3	3						
			小計	18	5	5	0	0	4	4		
	必修學分數合計			36	5	7	5	5	7	7		
校訂科目	一般科目	12學分 6.45%	數學	2			1	1			☐ 跨班	
			應用數學	2					1	1	☐ 跨班	
			古典文學賞析	2			1	1			☐ 跨班	
			語文表達應用	2					1	1	☐ 跨班	
			英文閱讀與習作	2			1	1			☐ 跨班	
			英文閱讀與習作進階	2					1	1	☐ 跨班	
			應選修學分數小計	12	0	0	3	3	3	3		
	專業科目	32學分 17.20%	化學計算	2	1	1					☐ 跨班	
			工業安全與衛生	2	2						☐ 跨班	
			環境化學	6	3	3					☐ 跨班	
			基礎化工	6			3	3			☐ 跨班	
			電化學	4			2	2			☐ 跨班	
			化工材料	6			3	3			☐ 跨班	
			化工計算	2					1	1	☐ 跨班	
			工業分析	4					2	2	☐ 跨班	
			應選修學分數小計	32	6	4	8	8	3	3		
	實習科目	50學分 26.88%	分析化學實習	6			3	3			☐ 跨班	
			基礎化工實習	6			3	3			☐ 跨班	
			工業分析實習	6			3	3			☐ 跨班	
			儀器分析實習	6					3	3	☐ 跨班	
			化工技術實習	6					3	3	☐ 跨班	
			化工儀器實習	6					3	3	☐ 跨班 二選一	
			食品加工實習	6					3	3	☐ 跨班 二選一	
			有機化學實習	6					3	3	☐ 跨班 二選一	
			環境檢驗實習	6					3	3	☐ 跨班 二選一	
			化學技術實習	4					4		☐ 跨班 二選一	
			水質分析實習	4					4		☐ 跨班 二選一	
			工藝品製造實習	4						4	☐ 跨班 二選一	
			化妝品調製實習	4						4	☐ 跨班 二選一	
	應選修學分數小計			50	0	0	9	9	16	16	校訂選修實習科目開設70學分	

		選修學分數合計	94	6	4	20	20	22	22	
		校訂必修及選修學分上限合計	130	11	11	25	25	29	29	
		學分上限總計	186	32	32	31	31	30	30	
		每週團體活動時間(節數)	12-18	3	3	3	3	3	3	
		每週彈性學習時間(節數)	6-12	0	0	1	1	2	2	
		每週總上課節數	210	35	35	35	35	35	35	

二、課程架構表

表6-2-1 化工群化工技術科 課程架構表(以科為單位，1科1表)

109學年度入學學生適用(日間上課)

項目			相關規定	學校規劃情形		說明
				學分數	百分比	
部 定	一般科目		36學分	36	19.35%	系統設計
	專業科目		16-20學分	8	4.30%	系統設計
	實習科目			12	6.45%	
	合 計			56	30.11%	系統設計
校 訂	必修	一般科目	124-140學分	12	6.45%	系統設計
		專業科目		6	3.23%	
		實習科目		18	9.68%	
	選修	一般科目		12	6.45%	
		專業科目		32	17.20%	
		實習科目		50	26.88%	
	合 計			130	69.89%	
	實習科目學分數		至少60學分	68	36.56%	系統設計
應修習學分數		180-192學分	186學分		系統設計	
六學期團體活動時間合計		12-18節	18節		系統設計	
六學期彈性學習時間合計		6-12節	6節		系統設計	
上課總節數		210節	210節		系統設計	
課程 實施 規範 畢業 條件	1. 應修習學分數180-192學分，畢業及格學分數至少為150學分。 2. 表列部定必修科目52-56學分均須修習，並至少85%及格。 3. 專業科目及實習科目至少80學分及格，實習(含實驗、實務)科目至少50學分及格					

備註：1.百分比計算以「應修習學分數」為分母。

2.上課總節數＝應修習學分數＋六學期團體活動時間合計＋六學期彈性學習時間合計。

三、科目開設一覽表

(一)一般科目

表6-3-1-1 化工群化工技術科 科目開設一覽表(以科為單位，1科1表)

課程類別	學年 課程領域	第一學年				第二學年				第三學年			
		第一學期		第二學期		第一學期		第二學期		第一學期		第二學期	
部定科目	語文	國語文	→	國語文	→		→		→		→		→
		英語文	→	英語文	→		→		→		→		→
	數學	數學	→	數學	→		→		→		→		→
	社會	歷史	→	歷史	→		→		→		→		→
		地理	→	地理	→		→		→		→		→
	自然科學	物理	→	物理	→		→		→		→		→
			→		→		→		→	化學	→		→
	藝術	音樂	→	音樂	→		→		→		→		→
			→		→	藝術生活	→	藝術生活	→		→		→
	綜合活動	生涯規劃	→	生涯規劃	→		→		→		→		→
	科技		→	資訊科技	→		→		→		→		→
	健康與體育	體育	→		→		→		→		→		→
		健康與護理	→	健康與護理	→		→		→		→		→
	全民國防教育	全民國防教育	→	全民國防教育	→		→		→		→		→
校訂科目	語文		→		→	古典文學賞析	→	古典文學賞析	→		→		→
			→		→		→		→	語文表達應用	→	語文表達應用	→
			→		→	英文閱讀與習作	→	英文閱讀與習作	→		→		→
			→		→		→		→	英文閱讀與習作進階	→	英文閱讀與習作進階	→
	數學		→		→	數學	→	數學	→		→		→
			→		→		→		→	應用數學	→	應用數學	→
	社會		→		→		→		→	現代公民	→	現代公民	→
	健康與體育		→	運動適能	→	運動適能	→	運動適能	→	運動適能	→	運動適能	→

(二)專業及實習科目

表6-3-1-2 化工群化工技術科 科目開設一覽表(以科為單位，1科1表)

課程類別	學年	第一學年				第二學年				第三學年			
		第一學期		第二學期		第一學期		第二學期		第一學期		第二學期	
部定科目	專業科目	普通化學	→	普通化學	→		→		→		→		
			→		→	化工裝置	→	化工裝置	→		→		
	實習科目	普通化學實習	→	普通化學實習	→		→		→		→		
			→		→	化工裝置實驗	→	化工裝置實驗	→		→		
校訂科目	專業科目		→		→	分析化學	→	分析化學	→		→		
		化學計算	→	化學計算	→		→		→		→		
		工業安全與衛生	→		→		→		→		→		
		環境化學	→	環境化學	→		→		→		→		
			→		→	基礎化工	→	基礎化工	→		→		
			→		→	電化學	→	電化學	→		→		
			→		→	化工材料	→	化工材料	→		→		
			→		→		→		→	化工計算	→	化工計算	
	實習科目		→		→		→		→	工業分析	→	工業分析	
			→		→		→		→	專題實作	→	專題實作	
			→		→		→		→	職涯體驗	→	職涯體驗	
		綠生活化學品製作	→	綠生活化學品製作	→		→		→		→		
		化學工業實習	→	化學工業實習	→		→		→		→		
			→		→	分析化學實習	→	分析化學實習	→		→		
			→		→	基礎化工實習	→	基礎化工實習	→		→		
			→		→	工業分析實習	→	工業分析實習	→		→		
			→		→		→		→	儀器分析實習	→	儀器分析實習	
			→		→		→		→	化工技術實習	→	化工技術實習	
			→		→		→		→	化工儀器實習	→	化工儀器實習	
			→		→		→		→	食品加工實習	→	食品加工實習	
			→		→		→		→	有機化學實習	→	有機化學實習	
			→		→		→		→	環境檢驗實習	→	環境檢驗實習	
			→		→		→		→	化學技術實習	→		
			→		→		→		→	水質分析實習	→		
			→		→		→		→		→	工藝品製造實習	
			→		→		→		→		→	化妝品調製實習	

柒、團體活動時間實施規劃

說明：

1. 日間上課團體活動時間：每週2-3節，含班級活動1節；社團活動、學生自治活動、學生服務學習活動、週會或講座1節。班級活動列為導師基本授課節數。
2. 夜間上課團體活動時間：每週應安排2節，其中1節為班級活動，班級活動列為導師基本授課節數。
3. 學校宜以三年整體規劃、逐年實施為原則，一學年或一學期之總節數配合實際教學需要，彈性安排各項活動，不受每週1節或每週班級活動、社團活動各1節之限制。

表7-1 團體活動時間規劃表(日間上課)

項目	第一學年		第二學年		第三學年	
	第一學期	第二學期	第一學期	第二學期	第一學期	第二學期
班級活動節數	18	18	18	18	18	18
社團活動節數	12	12	12	12	12	12
週會或講座活動節數	24	24	24	24	24	24
合計	54	54	54	54	54	54

捌、彈性學習時間實施規劃

一、彈性學習時間實施相關規定

(須註明○年○月○日第○次課發會通過)

國立永靖高級工業職業學校

彈性學習時間及自主學習實施規範

107年6月5日課程發展委員會訂定通過

108年3月19日課程發展委員會修訂通過

108年6月20日課程發展委員會修訂通過

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、106年5月10日臺教授國部字第1060048266A號令發布修正之「十二年國民基本教育課程綱要總綱」。

(二)教育部107年2月21日臺教授國部字第1060148749B號令發布之「高級中等學校課程規劃及實施要點」。

二、目的

本校彈性學習時間之實施，以落實總綱「自發」、「互動」、「共好」之核心理念，實踐總綱藉由多元學習活動、補救教學、增廣教學等方式，拓展學生學習面向，減少學生學習落差，促進學生適性發展為目的。

三、實施方式：

(一)實施時間：

二年級第1及第2學期時，開設每週1節；在三年級第1學期及第2學期時，開設每週2節。各年級分別實施為原則；各年級均安排學生自主學習、選手培訓、充實(增廣)/補強性教學及學校特色活動。

(二)實施地點：

以本校校內為原則，於校外實施者，應向教務處提出申請，經核准後始得實施。

(三)開課方式：

各領域/群科教學研究會，得依實務需求，於教務處規定時間內，主動提出選手培訓、充實(增廣)、補強性教學之開設申請；其中充實(增廣)教學，並得以跨領域/群科方式為之，規劃表如附件1。

(四)輔導管理：

應就實施內涵、場地規劃、設施與設備以及學生參與情形，定期於每學年之課程發展委員會內討論之。

四、實施內容

(一)學生自主學習：由學生依自行規劃之自主學習計畫，實施自主學習；有關學生自主學習相關規定，應依本校學生自主學習實施規範之規定實施。

(二)選手培訓：由教師就代表學校參加縣市級以上競賽之選手，規劃與競賽相關之培訓內容，實施培訓指導；培訓期程以該項競賽辦理前3個月為原則，必要時，得由指導教師經主責該項競賽之校內主管單位同意後，向教務處申請再增加2-3週。

(三)充實(增廣)教學：由教師規劃與各領域課程綱要或各群科專業能力相關之課程，其課程內涵可包括單一領域探究型或實作型之充實教學，或跨領域統整型之增廣教學。

(四)補強性教學：教師應依學生學習落差情形，及擇其須補強科目或單元，規劃教學活動或課程；其中教學活動為短期授課，得由教師依據學生學習落差較大之單元，於各次期中考後1週內，向教務處提出開設申請及參與學生名單，並於申請通過後實施；另補強性教學課程為全學期授課，教師得開設各該學期之前已開設科目之補強性教學課程。

(五)學校特色活動：由學校辦理例行性、獨創性活動或服務學習，其活動名稱、辦理方式、時間期程、預期效益及其他相關規定，應納入學校課程計畫；另得由教師就實踐本校學生圖像所需之內涵，開設相關單元(主題)組合之全學期特色活動。

各項實施內容，除選手培訓外，其規劃修讀學生人數應達12人以上；選手培訓得與學生自主學習合併實施。

五、學生自主學習實施規範

(一)實施原則：1. 鼓勵學生自主規劃；2. 提升自主學習能力；3. 落實自主學習精神。

(二)輔導管理：

1. 學生得於彈性學習時間，規劃進行自主學習，並得採個人或小組方式，進行專題(書)、議題或創新實作等，且安排進行成果報告或展示。

2. 學生進行自主學習前，應經老師指導和討論後，填具申請表，經家長(法定代理人)同意後實施。

(三)學生自主學習計畫應包括擬定自主學習的主題、內容、進度、方式及所需資源或設備等；學生自主學習申請表如附件2。

(四)學校應提供適合和必要的學習資源，如：資訊設備、圖書和使用空間等；同時，為能落實學生自主學習成效，得安排老師隨班或組進行指導。

六、學生選讀方式

本校彈性學習時間規劃之各項規劃，均由學生依個人意願自由參加，其選讀方式如下：

(一)學生自主學習：採學生申請制；學生應依本校學生自主學習實施規範之規定實施。

1. 學生應於前一學期完成自主學習計畫書之撰寫，並依教務處及學務處規定之時程及程序，完成自主學習申請。

2. 學生應進行自主學習成果檢核或發表，並於當學期末，學校針對學生依附件3完成之自主學習成果紀錄表，就學生自主學習之檢核提供質性建議。

3. 學生於各學期結束前，應將自主學習申請表及自主學習成果紀錄表彙整成冊；學校得就學生自主學習成果發表之內容、自主學習成果彙編之完成度、學生自主學習目標之達成度或實施自主學習過程之參與度，經綜合評估後，表現優良者得予以嘉獎。

(二)選手培訓：採教師指定制；教師在獲悉學生代表學校參賽，得由教師檢附報名資料、校內簽呈或其他證明文件，向教務處申請核准後實施；參與選手培訓之學生，於原彈性學習時間之時段，則由學務處登記為公假。

(三)充實(增廣)教學：採學生選讀制；其選讀併同本校校訂選修科目之選修一同實施。

(四)補強性教學：1.短期授課之教學活動：採教師申請制。2.全學期授課之課程：採學生選讀制；其選讀併同本校校訂選修科目之選修一同實施。

(五)學校特色活動：採學生選讀制；其選讀併同本校校訂選修科目之選修一同實施。

七、學分授予方式

(一)彈性學習時間之學分，不採計為學生畢業總學分。

(二)彈性學習時間之成績，不得列入學期學業總平均成績、學年學業總平均成績計算。

八、教師授課節數(鐘點)或鐘點費編列支給方式：

(一)學生自主學習：指導學生學生自主學習者，依實際指導節數，核發教師指導鐘點費；但教師指導節數，不得超過學生學生自主學習總節數五分之一以上。

(二)選手培訓：指導學生選手培訓者，依實際指導節數，核發教師指導鐘點費。但教師指導節數，不得超過學生選手培訓總節數五分之一以上。

(三)充實(增廣)教學與補強性教學：

1.個別教師擔任充實(增廣)教學與補強性教學課程全學期授課者，得計列為其每週教學節數。

2.二位以上教師依序擔任全學期充實(增廣)教學之部分課程授課者，各該教師授課比例滿足全學期授課時，得分別計列教學節數；授課比例未滿足全學期授課時，依其實際授課節數核發教師授課鐘點費。

3.個別教師擔任補強性教學短期授課之教學活動者，依其實際授課節數核發教師授課鐘點費。

(四)學校特色活動：

1.由學校辦理之例行性、獨創性活動或服務學習，不另行核發鐘點費。

2.單元(主題)組合之全學期特色活動：依各該教師實際授課節數核發教師授課鐘點費。

九、本規定經課程發展委員會討論通過，陳校長核定後實施，修正時亦同。

？

二、學生自主學習實施規範

(須註明○年○月○日第○次課發會通過)

本項目得併入第一項「彈性學習時間實施相關規定」，但應獨立條目陳列。

三、彈性學習時間實施規劃表

(日間上課)

表8-1彈性學習時間規劃表

說明：											
1. 若開設類型授予學分數者，請於備註欄位加註說明。											
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。若同時採計學分時，其課程名稱應為：○○○○(彈性)											
3. 實施對象請填入科別、班級...等											
4. 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(可勾選)					師資 規劃 (勾選 是否 內外聘)	備註 (勾選 是否 授學分)
					自主 學習	選手 培訓	充實性 (增廣性) 教學	補強性 教學	學校 特色 活動		
第一學年	第一學期			☐ 化工技術科	☐	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☐ 否
	第二學期			☐ 化工技術科	☐	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☐ 否
第一學期	公民行動	1	9	☒ 化工技術科	☐	☐	☒	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☒ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☒ 否
	自主學習	1	18	☒ 化工技術科	☒	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☒ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☒ 否
	悅讀fun輕鬆	1	9	☒ 化工技術科	☐	☐	☒	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☒ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☒ 否
	數學精進班	1	18	☒ 化工技術科	☐	☐	☐	☒	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☒ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☒ 否
	旅遊視窗	1	9	☒ 化工技術科	☐	☐	☒	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☒ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☒ 否
	有趣的科學實作	1	9	☒ 化工技術科	☐	☐	☒	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☒ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☒ 否
	野外求生趣	1	9	☒ 化工技術科	☐	☐	☒	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☒ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☒ 否
	藝「數」摺紙	1	9	☒ 化工技術科	☐	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☒ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☒ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☒ 否
	情緒轉個彎	1	18	☒ 化工技術科	☐	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☒ 其它	☒ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☒ 否
									☐ 例行性		

愛情限時批	1	9	☒ 化工技術科	☐	☐	☐	☐	☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☐ 否
文學背包客	1	9	☒ 化工技術科	☐	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☐ 否
英語歌曲欣賞	1	9	☒ 化工技術科	☐	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☐ 否
咖啡的前世今生	1	9	☒ 化工技術科	☐	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☐ 否
英語繪本賞析	1	9	☒ 化工技術科	☐	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☐ 否
數學桌遊趣	1	9	☒ 化工技術科	☐	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☐ 否
英語雲端輔助教學	1	18	☒ 化工技術科	☐	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☐ 否
公民行動	1	9	☒ 化工技術科	☐	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☐ 否
英語雲端輔助教學	1	18	☒ 化工技術科	☐	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☐ 否
數學桌遊趣	1	9	☒ 化工技術科	☐	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☐ 否
社交罔星人的生存之道	1	18	☒ 化工技術科	☐	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☐ 否
英語繪本賞析	1	9	☒ 化工技術科	☐	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☐ 否
咖啡的前世今生	1	9	☒ 化工技術科	☐	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☐ 否
英語歌曲欣賞	1	9	☒ 化工技術科	☐	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☐ 否
文學背包客	1	9	☒ 化工技術科	☐	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☐ 否
愛情限時批	1	9	☒ 化工技術科	☐	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☐ 否

期	藝「數」摺紙	1	9	☒ 化工技術科	☐	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☐ 否
	野外求生趣	1	9	☒ 化工技術科	☐	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☐ 否
	有趣的科學實作	1	9	☒ 化工技術科	☐	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☐ 否
	旅遊視窗	1	9	☒ 化工技術科	☐	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☐ 否
	數學精進班	1	18	☒ 化工技術科	☐	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☐ 否
	悅讀fun輕鬆	1	9	☒ 化工技術科	☐	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☐ 否
	公民行動	1	9	☒ 化工技術科	☐	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☐ 否
	自主學習	1	18	☒ 化工技術科	☐	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☐ 否
	家電控制好好玩	2	9	☒ 化工技術科	☐	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☐ 否
	選手培訓	0	0	☐ 化工技術科	☐	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☐ 否
	三維列印公仔製作	2	18	☒ 化工技術科	☐	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☐ 否
	簡易工藝品製作實習	2	9	☒ 化工技術科	☐	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☐ 否
	創意電繪	2	9	☒ 化工技術科	☐	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☐ 否
	簡單化學計算	2	9	☒ 化工技術科	☐	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☐ 否
	生活電子應用	2	9	☐ 化工技術科	☐	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☐ 否
	文創產品雷雕製作	2	18	☒ 化工技術科	☐	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☐ 否

第一學期	奇幻電路好好玩	2	9	☒ 化工技術科	☐	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☐ 否
	產品幾何技術與應用	2	9	☐ 化工技術科	☐	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☐ 否
	生活建築	2	9	☒ 化工技術科	☐	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☐ 否
	我是水電工	2	9	☒ 化工技術科	☐	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☐ 否
	簡易水質分析實習	2	9	☒ 化工技術科	☐	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☐ 否
	雕刻印章製作	2	18	☒ 化工技術科	☐	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☐ 否
	簡單化工計算	2	9	☒ 化工技術科	☐	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☐ 否
	生活手作	2	9	☒ 化工技術科	☐	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☐ 否
	自主學習	2	18	☒ 化工技術科	☐	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☐ 否
	簡易公仔鑄造	2	18	☒ 化工技術科	☐	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☐ 否
	創客MAKER-創意動手做	2	9	☒ 化工技術科	☐	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☐ 否
第三學年	簡易水質分析實習	2	9	☒ 化工技術科	☐	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☐ 否
	我是水電工	2	9	☒ 化工技術科	☐	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☐ 否
	生活建築	2	9	☐ 化工技術科	☐	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☐ 否
	產品幾何技術與應用	2	9	☐ 化工技術科	☐	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☐ 否
	奇幻電路好好玩	2	9	☒ 化工技術科	☐	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☐ 否

第二學期	文創產品雷雕製作	2	18	☒ 化工技術科	☐	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☒ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☒ 否
	簡單化學計算	2	9	☒ 化工技術科	☐	☐	☐	☒	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☒ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☒ 否
	創意電繪	2	9	☒ 化工技術科	☐	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☒ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☒ 否
	簡易工藝品製作實習	2	9	☒ 化工技術科	☐	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☒ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☒ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☒ 否
	三維列印公仔製作	2	18	☒ 化工技術科	☐	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☒ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☒ 否
	選手培訓	2	18	☐ 化工技術科	☐	☒	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☒ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☒ 否
	家電控制好好玩	2	9	☒ 化工技術科	☐	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☒ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☒ 否
	創客MAKER-創意動手做	2	9	☒ 化工技術科	☐	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☒ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☒ 否
	簡易公仔鑄造	2	18	☒ 化工技術科	☐	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☒ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☒ 否
	自主學習	2	18	☒ 化工技術科	☒	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☒ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☒ 否
	生活手作	2	9	☒ 化工技術科	☐	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☒ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☒ 否
	簡單化工計算	2	9	☒ 化工技術科	☐	☐	☐	☒	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☒ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☒ 否
	雕刻印章製作	2	18	☒ 化工技術科	☐	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☒ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☒ 否

玖、學校課程評鑑

學校課程評鑑計畫

國立永靖高級工業職業學校

109學年度課程評鑑實施計畫

108年11月18日課程發展委員會修訂通過

壹、依據

- 一、教育部中華民國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、教育部中華民國108年4月22日臺教授國部字第 1080031188B 號函分行之「高級中等學校課程評鑑機制辦理參考原則」。
- 三、教育部中華民國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」。

貳、辦理目標

- 一、有效協助教師教學與改善學生學習成效。
- 二、引導學校課程發展及教學實施的變革與創新。
- 三、協助評估課程實施及相關推動措施之成效。

參、實施期程

- 一、短程計畫：自108學年度起，每一年實施
- 二、中程計畫：自108學年度起，每兩年實施
- 三、長程計畫：自108學年度起，每四～五年實施

肆、實施對象

全體教師與學生

伍、評鑑內容

- 一、課程規劃：依課程計畫書項目進行規劃、實施、回饋之歷程與成果。
- 二、教學實施：教學內容規劃、創新教學實驗、行動研究及教學模式與策略。
- 三、學生學習：學生課程學習成果及多元表現。

陸、實施內容

一、短程計畫：

- (一)檢視本校學校願景與學生圖像、課程發展與規劃、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)鼓勵教師個人反思，透過公開授課、議課及教師專業社群對話，有效改善教學方式與提升學生學習成效。
- (三)檢視本校學生學習歷程、學生學習成效以及多元表現之質性分析與量化成果。
- (四)配合主管機關填報或上傳各資料庫所需蒐集之資料。

二、中程計畫：

- (一)運用主管機關提供或自行擷取資料庫之相關統計分析，了解學校課程實施之具體成效，釐清學校課程發展、設計與學習成效之關係。
- (二)提供全校教師課程與教學參考之資料庫分析數據，據以調整修正學校前一年度之課程計畫書。
- 三、長程計畫：配合主管機關之學校評鑑，進行課程教學之績效評核。

柒、分工與運作

- 一、課程發展委員會成員：負責課程評鑑相關規劃與實施工作，並審議課程評鑑計畫、課程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評鑑報告。

二、課程評鑑小組成員：

- (一)由校長就課程發展委員會成員，聘請7至11人組成課程評鑑小組。
- (二)課程評鑑小組得包括家長、產業專家及學者專家等外聘委員。
- (三)依據教學研究會評鑑資料、學生、家長、產業專家與學者專家之回饋，進行課程建議。
- 三、各專業群科主任/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：能參與公開授課及議課、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。

- 五、教務處每年需配合後期中等教育學生學習資料庫，引導學生上網填報資料，並自行擷取資料庫之統計分析資料。

- 六、課程發展委員會每兩年運用主管機關或教務處自行擷取資料庫之相關統計分析，了解學校課程實施之具體成效，釐清學校課程發展、設計與學習成效之關係，並據以修正學校課程計畫。

- 七、課程發展委員會協助教務處配合主管機關之學校評鑑，進行課程教學之績效評核。

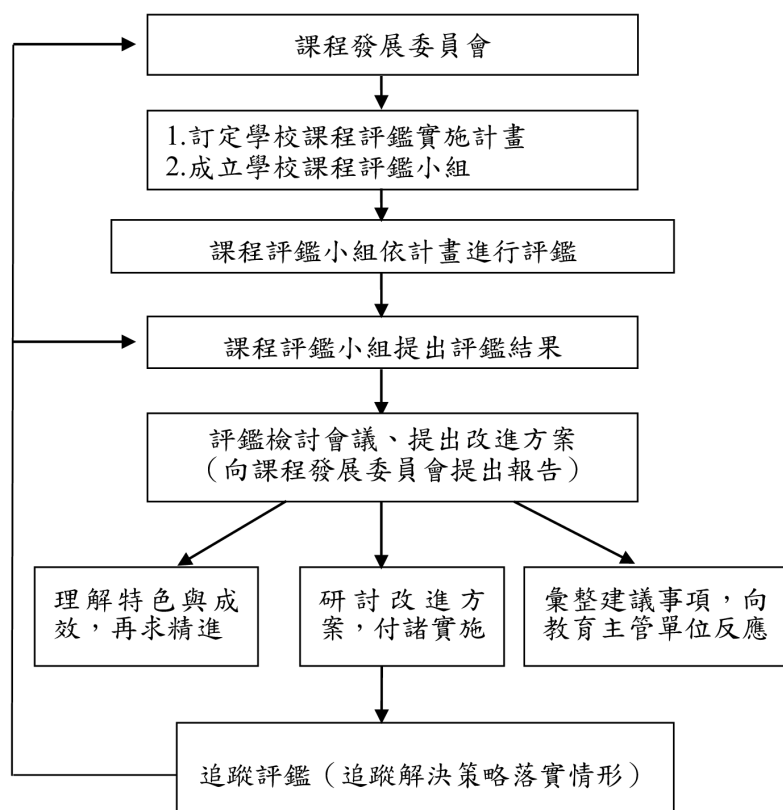
捌、評鑑流程

玖、評鑑資料運用

- 一、修正學校課程計畫。
- 二、檢討學校課程實施條件及設施，並加以改善。
- 三、增進教師及家長對課程品質之理解及重視。
- 四、回饋於教師教學調整及專業成長規劃。
- 五、安排補救教學或學習輔導。
- 六、激勵教師進行課程及教學創新。
- 七、對課程綱要、課程政策及配套措施提供建議。

拾、本實施計畫經課程發展委員會議通過後實施，修正時亦同。

捌、評鑑流程



附件一：部定一般科目社會、自然科學跨領域/跨科課程規劃

附件二：校訂科目教學大綱

(一)一般科目(以校為單位)

表9-2-1-01 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	數學		
	英文名稱	athematics		
師資來源	☒ 校內單科 ☐ 校內跨科協同 ☐ 跨校協同 ☐ 外聘(大專院校) ☐ 外聘(其他)			
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修		
	一般科目(領域： ☐ 語文 ☒ 數學 ☐ 社會 ☐ 自然科學 ☐ 藝術 ☐ 綜合活動 ☐ 科技 ☐ 健康與體育 ☐ 全民國防教育)			
	☒ 非跨領域 ☐ 跨領域： ☐ 統整型課程 ☐ 探究型課程 ☐ 實作型課程			
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 ☐ A3.規劃執行與創新應變		
	B溝通互動	☒ B1.符號運用與溝通表達 ☐ B2.科技資訊與媒體素養 ☐ B3.藝術涵養與美感素養		
	C社會參與	☐ C1.道德實踐與公民意識 ☒ C2.人際關係與團隊合作 ☐ C3.多元文化與國際理解		
適用科別	☒ 化工技術科			
學分數	0/0/1/1/0/0			
開課年級/學期	第二學年第一學期 第二學年第二學期			
建議先修科目	☒ 無 ☐ 有，科目：			
教學目標(教學重點)	(一)培養學生解決教學問題的能力，以應用於相關情境之問題需要。 (二)培養學生觀察問題要件以進行推理思考。 (三)培養學生以不同面向統整數學知識。			

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)坐標系與函數圖形	1.直角座標系。 2.直線的斜率 與方程式。 3.函數及其圖形。	6	
(二)三角函數	1.有向角及其度量。 2.銳角三角函數的 定義及其基本性質。 3.任意角的三角函數。 4.三角函數的圖形	6	
(三)平面向量	1.向量的意義。 2.向量的加減 法與實數積。 3.向量的內積與夾角。	6	
(四)式的運算	1.多項式的四則運算。 2.餘因式定理。 3.多項方程式 與分式，根式。	4	
(五)直線與圓	1.圓的方程式。 2.圓與直線的關係。 3.圓的切線方程式。	4	
(六)數列與級數	1.等差數列及級數。 2.等比數列及級數。 3.sigma的計算。	5	
(七)排列組合	1.加法原理。 2.乘法原理。 3.排列與組合。 4.二項式定理。	5	
合計		36節	
學習評量(評量方式)	1.定期段考(紙筆測驗)。 2.課堂問答。 3.隨堂小考。		
教學資源	1.自編教材。 2.由教科書選用會議中選用教育部審定合格之教科書。		
	包含教材編選、教學方法		

教學注意事項

教材編選：依學生程度決定教材，輔以自編教學講義，教材內容須涵蓋生命教育、家庭教育、性平議題、環境教育、健康促進之愛滋病防治及菸癮防治等議題進行融入教學。教學方法：適時調整教學內容與進度，連結舊知識與新知識，提供學生練習的機會，善用3C產品&網路輔助教學，提升學生學習興趣與動機。

(一)一般科目(以校為單位)

表9-2-1-02 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	應用數學		
	英文名稱	Mathematics in Application		
師資來源	☒ 校內單科 ☐ 校內跨科協同 ☐ 跨校協同 ☐ 外聘(大專院校) ☐ 外聘(其他)			
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修		
	一般科目(領域： ☐ 語文 ☒ 數學 ☐ 社會 ☐ 自然科學 ☐ 藝術 ☐ 綜合活動 ☐ 科技 ☐ 健康與體育 ☐ 全民國防教育)			
	☒ 非跨領域 ☐ 跨領域： ☐ 統整型課程 ☐ 探究型課程 ☐ 實作型課程			
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 ☐ A3.規劃執行與創新應變		
	B溝通互動	☒ B1.符號運用與溝通表達 ☐ B2.科技資訊與媒體素養 ☐ B3.藝術涵養與美感素養		
	C社會參與	☐ C1.道德實踐與公民意識 ☒ C2.人際關係與團隊合作 ☐ C3.多元文化與國際理解		
適用科別	☒ 化工技術科			
學分數	0/0/0/0/1/1			
開課年級/學期	第三學年第一學期 第三學年第二學期			
建議先修科目	☒ 無 ☐ 有，科目：			
教學目標(教學重點)	(一)培養學生解決教學問題的能力，以應用於相關情境之問題需要。 (二)培養學生觀察問題要件以進行推理思考。 (三)培養學生以不同面向統整數學知識。			

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)坐標系與函數圖形	1.直角座標系 2.直線的斜率與方程式 3.函數及其圖形	2	
(二)三角函數	1.有向角及其度量 2.銳角三角函數的定義及其基本性質 3.任意角的三角函數 4.三角函數的圖形	3	
(三)平面向量	1.向量的意義 2.向量的加減法與實數積 3.向量的內積與夾角	2	
(四)式的運算	1.多項式的四則運算 2.餘因式定理 3.多項方程式與分式，根式	2	
(五)直線與圓	1.圓的方程式 2.圓與直線的關係 3.圓的切線方程式	2	
(六)數列與級數	1.等差數列及級數 2.等比數列及級數 3. ? 的計算	2	
(七)排列組合	1.加法原理 2.乘法原理 3.排列與組合 4.二項式定理	3	
(八)三角函數的應用	1.和差角公式與二倍角公式 2.正弦與餘弦定理 3.解三角形問題	3	
(九)指數與對數	1.指數的運算與意義 2.指數函數及其圖形 3.對數的運算與意義 4.對數函數及其圖形 5.常用對數與應用	2	
(十)空間向量	1.空間概念 2.空間坐標系 3.空間向量	2	

	4. 空間中的平面		
(十一)一次聯立方程式與矩陣	1. 一次方程組與矩陣列運算 2. 矩陣的運算	2	
(十二)二元一次不等式與線性規劃	1. 二元一次不等式與線性規劃 2. 一元二次不等式與絕對不等式	2	
(十三)二次曲線	1. 拋物線的標準式與性質 2. 橢圓的標準式與性質 3. 雙曲線的標準式與性質	3	
(十四)微分	1. 函數的極限 2. 函數的連續性及可不可微 3. 導數 4. 微分公式 5. 函數的極值及圖形的描繪	3	
(十五)積分	1. 無窮數列的極限及性質 2. 等比數列及級數的收斂與發散 3. 定積分的性質 4. 不定積分 5. 曲線所夾的面積	3	
合計		36節	
學習評量 (評量方式)	1. 定期段考(紙筆測驗) 2. 課堂問答 3. 隨堂小考		
教學資源	1. 自編教材。 2. 由教科書選用會議中選用教育部審定合格之教科書。		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 教材編選：依學生程度決定教材，輔以自編教學講義，教材內容須涵蓋生命教育、家庭教育、性平議題、環境教育、健康促進之愛滋病防治及菸癮防治等議題進行融入教學。 教學方法：適時調整教學內容與進度，連結舊知識與新知識，提供學生練習的機會，善用3C產品&網路輔助教學，提升學生學習興趣與動機。		

(一)一般科目(以校為單位)

表9-2-1-03 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	古典文學賞析		
	英文名稱	Classical Literature Appreciation		
師資來源	☒ 校內單科 ☐ 校內跨科協同 ☐ 跨校協同 ☐ 外聘(大專院校) ☐ 外聘(其他)			
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修		
	一般科目(領域： ☒ 語文 ☐ 數學 ☐ 社會 ☐ 自然科學 ☐ 藝術 ☐ 綜合活動 ☐ 科技 ☐ 健康與體育 ☐ 全民國防教育)			
	☒ 非跨領域 ☐ 跨領域： ☐ 統整型課程 ☐ 探究型課程 ☐ 實作型課程			
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	☐ A3.規劃執行與創新應變
	B溝通互動	☒ B1.符號運用與溝通表達	☐ B2.科技資訊與媒體素養	☒ B3.藝術涵養與美感素養
	C社會參與	☒ C1.道德實踐與公民意識	☐ C2.人際關係與團隊合作	☒ C3.多元文化與國際理解
適用科別	☒ 化工技術科			
學分數	0/0/1/1/0/0			
開課 年級/學期	第二學年第一學期 第二學年第二學期			
建議先修 科目	☒ 無 ☐ 有，科目：			
教學目標 (教學重點)	透過學習先秦至明清，欣賞各種文體的內容與形式。			

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)先秦韻文	1. 詩經 2. 楚辭	2	
(二)先秦古文	1. 歷史散文 2. 諸子散文 3. 神話寓言	3	
(三)兩漢韻文	1. 樂府 2. 古詩	2	
(四)兩漢古文	1. 歷史散文 2. 政論文	2	
(五)魏晉南北朝韻文	1. 樂府 2. 古詩	2	
(六)魏晉南北朝小說	1. 志人筆記小說 2. 志怪筆記小說	2	
(七)唐詩選	1. 絕句 2. 律詩	2	
(八)唐代古文	1. 古文 2. 傳奇小說	3	
(九)宋代古文	宋代古文	3	
(十)宋詞選	宋詞	2	
(十一)元曲選	元曲	2	
(十二)明代古文	明代古文	2	
(十三)明代小說	明代小說	3	
(十四)清代古文	清代古文	3	
(十五)清	清代小說	3	

代小說			
合計		36節	
學習評量 (評量方式)	學習單、小組發表報告、個人寫作作業、課室觀察、定期評量、總結性評量。		
教學資源	學習單、講義、單槍投影機、筆記型電腦		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1. 大多高中職階段學生已具有初步中國古典文學的概念，通過歷代韻文和非韻文的選文，讓學生能在字義、文法、修辭、國學和選文精句中，強化整體概念，並認識作者的寫作背景，領略中國文化的傳承與精粹。 2. 透過合作學習、差異化學習、分組作答、上台發表等方式，幫助學生掌握文章脈絡，結合內容和形式的統整，達到欣賞古典文學的目標。		

(一)一般科目(以校為單位)

表9-2-1-04 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	語文表達應用		
	英文名稱	Language Expression Application		
師資來源	☒ 校內單科 ☐ 校內跨科協同 ☐ 跨校協同 ☐ 外聘(大專院校) ☐ 外聘(其他)			
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修		
	一般科目(領域： ☒ 語文 ☐ 數學 ☐ 社會 ☐ 自然科學 ☐ 藝術 ☐ 綜合活動 ☐ 科技 ☐ 健康與體育 ☐ 全民國防教育)			
	☒ 非跨領域 ☐ 跨領域： ☐ 統整型課程 ☐ 探究型課程 ☐ 實作型課程			
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 ☐ A3.規劃執行與創新應變		
	B溝通互動	☒ B1.符號運用與溝通表達 ☐ B2.科技資訊與媒體素養 ☒ B3.藝術涵養與美感素養		
	C社會參與	☒ C1.道德實踐與公民意識 ☐ C2.人際關係與團隊合作 ☒ C3.多元文化與國際理解		
適用科別	☒ 化工技術科			
學分數	0/0/0/0/1/1			
開課年級/學期	第三學年第一學期 第三學年第二學期			
建議先修科目	☒ 無 ☐ 有，科目：			
教學目標(教學重點)	1. 透過字形、字音、字義的辨識與應用，瞭解詞彙真義。 2. 經過詞語、成語、文法、修辭的辨析，瞭解語句、篇章之構成。 3. 介紹歷代文學體裁及重要文學流派的發展演變，闡明重要學術思想內涵。 4. 統整常見的應用文格式、作法及文化常識，提高其寫作應用之能力。 5. 教導寫作測驗的題型與評閱標準，並藉由實際演練，提升寫作論述的能力。			

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)文字探析	1. 字音正讀 2. 字形辨正 3. 字義明辨	3	
(二)詞語探究	1. 語源探索：方言、外來語等 2. 詞類活用：詞性舉隅、詞綴說明等	2	
(三)詞義析辨	1. 古今異名 2. 詞語歧同義	2	
(四)成語活用	1. 分類輯要：自然、學習、生活等類 2. 應用練習	2	
(五)文法解析	1. 複詞種類 2. 句型分析 3. 語病與標點符號	3	
(六)修辭介紹	1. 表意修辭：雙關、示現、借代等 2. 形式修辭：錯綜、層遞、鑲嵌等	4	
(七)國學概要	1. 經部述要 2. 史部述要 3. 子部述要 4. 集部述要	4	
(八)應用文	1. 書信、柬帖 2. 題辭、對聯 3. 公文、契約 4. 文化常識	4	
(九)PISA閱讀理解	1. 檢索訊息 2. 統整解釋 3. 省思評鑑 4. 應用練習	5	
(十)PISA寫作指導	1. 列舉式結構 2. 時間順序結構 3. 對比結構 4. 因果結構 5. 問答結構	7	

	6. 應用練習		
合計		36節	
學習評量 (評量方式)	學習單、小組發表報告、個人寫作作業、課室觀察、定期評量、總結性評量。		
教學資源	學習單、講義、單槍投影機、筆記型電腦。		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1. 大多高中職階段學生已具有初步閱讀理解能力，通過語文表達應用及PISA閱讀素養的教學與評量，進一步確定學生能夠結合自己的知識結構，熟練地找到或重新發現自己需要的信息，形成對文本廣泛且全面的理解，能夠解釋原因，反思文本的內容與形式，並提出自己的觀點。 2. 透過小組討論、合作學習、應用寫作訓練等，幫助學生釐清文章脈絡，反思文本的內容和形式，並提出個人觀點，繼而能夠勇敢提筆為文，達到語文表達與應用之標的。		

(一)一般科目(以校為單位)

表9-2-1-05 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	英文閱讀與習作		
	英文名稱	English Reading & Writing Practice		
師資來源	☒ 校內單科 ☐ 校內跨科協同 ☐ 跨校協同 ☐ 外聘(大專院校) ☐ 外聘(其他)			
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修		
	一般科目(領域： ☒ 語文 ☐ 數學 ☐ 社會 ☐ 自然科學 ☐ 藝術 ☐ 綜合活動 ☐ 科技 ☐ 健康與體育 ☐ 全民國防教育)			
	☒ 非跨領域 ☐ 跨領域： ☐ 統整型課程 ☐ 探究型課程 ☐ 實作型課程			
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 ☐ A3.規劃執行與創新應變		
	B溝通互動	☒ B1.符號運用與溝通表達 ☐ B2.科技資訊與媒體素養 ☐ B3.藝術涵養與美感素養		
	C社會參與	☐ C1.道德實踐與公民意識 ☐ C2.人際關係與團隊合作 ☒ C3.多元文化與國際理解		
適用科別	☒ 化工技術科			
學分數	0/0/1/1/0/0			
開課 年級/學期	第二學年第一學期 第二學年第二學期			
建議先修 科目	☒ 無 ☐ 有，科目：			
教學目標 (教學重點)	(一)增加字彙量，培養閱讀和寫作的的能力與習慣。 (二)認知欣賞西方文學與文化。 (三)具備多元文化觀點與素養、拓展國際視野。			

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)閱讀技能	1. 字彙、片語、文法、句型、分析篇章結構。 2. 閱讀技巧(略讀、精讀、預測、推測等)。	18	上課時數隨每學期總週數不同而變動。
(二)寫作技能	應用習得的字彙、片語、文法、句型、篇章結構來造句寫短文。	18	上課時數隨每學期總週數不同而變動。
合計		36節	
學習評量 (評量方式)	筆試、報告作業、觀察課堂參與度與專注力、課內外英語文活動的參與情形、學習動機與態度等多元評量方式。		
教學資源	市售坊間教材(龍騰、東大、遠東…等出版社)、期刊雜誌、多媒體影音&網路、自編教學講義…等。		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 教材編選：依學生程度決定教材，輔以自編教學講義，教材內容須涵蓋生命教育、家庭教育、性平議題、環境教育、健康促進之愛滋病防治及菸癮防治等議題進行融入教學。 教學方法：適時調整教學內容與進度，連結舊知識與新知識，提供學生練習的機會，善用3C產品&網路輔助教學，提升學生學習興趣與動機。		

(一)一般科目(以校為單位)

表9-2-1-06 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	英文閱讀與習作進階			
	英文名稱	Advanced English Reading & Writing Practice			
師資來源	☒ 校內單科 ☐ 校內跨科協同 ☐ 跨校協同 ☐ 外聘(大專院校) ☐ 外聘(其他)				
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修			
	一般科目(領域： ☒ 語文 ☐ 數學 ☐ 社會 ☐ 自然科學 ☐ 藝術 ☐ 綜合活動 ☐ 科技 ☐ 健康與體育 ☐ 全民國防教育)				
	☒ 非跨領域 ☐ 跨領域： ☐ 統整型課程 ☐ 探究型課程 ☐ 實作型課程				
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 ☒ A3.規劃執行與創新應變			
	B溝通互動	☒ B1.符號運用與溝通表達 ☒ B2.科技資訊與媒體素養 ☐ B3.藝術涵養與美感素養			
	C社會參與	☐ C1.道德實踐與公民意識 ☐ C2.人際關係與團隊合作 ☒ C3.多元文化與國際理解			
適用科別	☒ 化工技術科				
學分數	0/0/0/0/1/1				
開課年級/學期	第三學年第一學期 第三學年第二學期				
建議先修科目	☒ 無 ☐ 有，科目：				
教學目標(教學重點)	(一)增加字彙量，培養閱讀和寫作的的能力與習慣。 (二)認知欣賞西方文學與文化。 (三)了解英語閱讀與寫作策略，並能嘗試運用學習策略來增進英語文的學習效果。 (四)能用英語文加入社群、搜尋關鍵字。 (五)具備多元文化觀點與素養、拓展國際視野。				

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)閱讀技能	1. 字彙、片語、文法、句型、分析篇章結構。 2. 閱讀技巧(略讀、精讀、預測、推測等)。	18	上課時數隨每學期總週數不同而變動。
(二)寫作技能	應用習得的字彙、片語、文法、句型、篇章結構來造句寫短文。	18	上課時數隨每學期總週數不同而變動。
合計		36節	
學習評量(評量方式)	筆試、報告作業、觀察課堂參與度與專注力、課內外英語文活動的參與情形、學習動機與態度等多元評量方式。		
教學資源	市售坊間教材(龍騰、東大、遠東…等出版社)、期刊雜誌、多媒體影音&網路、自編教學講義…等。		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 教材編選：依學生程度決定教材，輔以自編教學講義，教材內容須涵蓋生命教育、家庭教育、性平議題、環境教育、健康促進之愛滋病防治及菸癮防治等議題進行融入教學。 教學方法：適時調整教學內容與進度，連結舊知識與新知識，提供學生練習的機會，善用3C產品&網路輔助教學，提升學生學習興趣與動機。		

(一)一般科目(以校為單位)

表9-2-1-07 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	英文閱讀與習作		
	英文名稱	English Reading & Writing Practice		
師資來源	☒ 校內單科 ☐ 校內跨科協同 ☐ 跨校協同 ☐ 外聘(大專院校) ☐ 外聘(其他)			
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修		
	一般科目(領域： ☒ 語文 ☐ 數學 ☐ 社會 ☐ 自然科學 ☐ 藝術 ☐ 綜合活動 ☐ 科技 ☐ 健康與體育 ☐ 全民國防教育)			
	☒ 非跨領域 ☐ 跨領域： ☐ 統整型課程 ☐ 探究型課程 ☐ 實作型課程			
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 ☐ A3.規劃執行與創新應變		
	B溝通互動	☒ B1.符號運用與溝通表達 ☐ B2.科技資訊與媒體素養 ☐ B3.藝術涵養與美感素養		
	C社會參與	☐ C1.道德實踐與公民意識 ☐ C2.人際關係與團隊合作 ☒ C3.多元文化與國際理解		
適用科別	☒ 電腦繪圖科			
學分數	0/0/1/1/0/0			
開課年級/學期	第二學年第一學期 第二學年第二學期			
建議先修科目	☒ 無 ☐ 有，科目：			
教學目標(教學重點)	1. 增加字彙量，培養閱讀和寫作的的能力與習慣。 2. 認知欣賞西方文學與文化。 3. 具備多元文化觀點與素養、拓展國際視野。			

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)閱讀技能	1. 字彙、片語、文法、句型、分析篇章結構。 2. 閱讀技巧(略讀、精讀、預測、推測等)。	18	上課時數隨每學期總週數不同而變動。
(二)寫作技能	應用習得的字彙、片語、文法、句型、篇章結構來造句寫短文。	18	上課時數隨每學期總週數不同而變動。
合計		36節	
學習評量(評量方式)	筆試、報告作業、觀察課堂參與度與專注力、課內外英語文活動的參與情形、學習動機與態度等多元評量方式。		
教學資源	市售坊間教材(龍騰、東大、遠東…等出版社)、期刊雜誌、多媒體影音&網路、自編教學講義…等。		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 教材編選：依學生程度決定教材，輔以自編教學講義，教材內容須涵蓋生命教育、家庭教育、性平議題、環境教育、健康促進之愛滋病防治及菸癮防治等議題進行融入教學。 教學方法：適時調整教學內容與進度，連結舊知識與新知識，提供學生練習的機會，善用3C產品&網路輔助教學，提升學生學習興趣與動機。		

(一)一般科目(以校為單位)

表9-2-1-08 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	古典文學賞析		
	英文名稱	Classical Literature Appreciation		
師資來源	☒ 校內單科 ☐ 校內跨科協同 ☐ 跨校協同 ☐ 外聘(大專院校) ☐ 外聘(其他)			
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修		
	一般科目(領域： ☒ 語文 ☐ 數學 ☐ 社會 ☐ 自然科學 ☐ 藝術 ☐ 綜合活動 ☐ 科技 ☐ 健康與體育 ☐ 全民國防教育)			
	☒ 非跨領域 ☐ 跨領域： ☐ 統整型課程 ☐ 探究型課程 ☐ 實作型課程			
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 ☐ A3.規劃執行與創新應變		
	B溝通互動	☒ B1.符號運用與溝通表達 ☐ B2.科技資訊與媒體素養 ☒ B3.藝術涵養與美感素養		
	C社會參與	☒ C1.道德實踐與公民意識 ☐ C2.人際關係與團隊合作 ☒ C3.多元文化與國際理解		
適用科別	☒ 電腦繪圖科			
學分數	0/0/1/1/0/0			
開課 年級/學期	第二學年第一學期 第二學年第二學期			
建議先修 科目	☒ 無 ☐ 有，科目：			
教學目標 (教學重點)	透過學習先秦至明清，欣賞各種文體的內容與形式。			

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)先秦韻文	1. 詩經 2. 楚辭	2	
(二)先秦古文	1. 歷史散文 2. 諸子散文 3. 神話寓言	3	
(三)兩漢韻文	1. 樂府 2. 古詩	2	
(四)兩漢古文	1. 歷史散文 2. 政論文	2	
(五)魏晉南北朝韻文	1. 樂府 2. 古詩	2	
(六)魏晉南北朝小說	1. 志人筆記小說 2. 志怪筆記小說	2	
(七)唐詩選	1. 絕句 2. 律詩	2	
(八)唐代古文	1. 古文 2. 傳奇小說	3	
(九)宋代古文	宋代古文	3	
(十)宋詞選	宋詞	2	
(十一)元曲選	元曲	2	
(十二)明代古文	明代古文	2	
(十三)明代小說	明代小說	3	
(十四)清代古文	清代古文	3	
(十五)清	清代小說	3	

代小說			
合計		36節	
學習評量 (評量方式)	學習單、小組發表報告、個人寫作作業、課室觀察、定期評量、總結性評量。		
教學資源	學習單、講義、單槍投影機、筆記型電腦		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1. 大多高中職階段學生已具有初步中國古典文學的概念，通過歷代韻文和非韻文的選文，讓學生能在字義、文法、修辭、國學和選文精句中，強化整體概念，並認識作者的寫作背景，領略中國文化的傳承與精粹。 2. 透過合作學習、差異化學習、分組作答、上台發表等方式，幫助學生掌握文章脈絡，結合內容和形式的統整，達到欣賞古典文學的目標。		

(一)一般科目(以校為單位)

表9-2-1-09 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	語文表達應用		
	英文名稱	Language Expression Application		
師資來源	☒ 校內單科 ☐ 校內跨科協同 ☐ 跨校協同 ☐ 外聘(大專院校) ☐ 外聘(其他)			
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修		
	一般科目(領域： ☒ 語文 ☐ 數學 ☐ 社會 ☐ 自然科學 ☐ 藝術 ☐ 綜合活動 ☐ 科技 ☐ 健康與體育 ☐ 全民國防教育)			
	☒ 非跨領域 ☐ 跨領域： ☐ 統整型課程 ☐ 探究型課程 ☐ 實作型課程			
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 ☐ A3.規劃執行與創新應變		
	B溝通互動	☒ B1.符號運用與溝通表達 ☐ B2.科技資訊與媒體素養 ☒ B3.藝術涵養與美感素養		
	C社會參與	☒ C1.道德實踐與公民意識 ☐ C2.人際關係與團隊合作 ☒ C3.多元文化與國際理解		
適用科別	☒ 電腦繪圖科			
學分數	0/0/0/0/1/1			
開課 年級/學期	第三學年第一學期 第三學年第二學期			
建議先修 科目	☒ 無 ☐ 有，科目：			
教學目標 (教學重點)	1. 透過字形、字音、字義的辨識與應用，瞭解詞彙真義。 2. 經過詞語、成語、文法、修辭的辨析，瞭解語句、篇章之構成。 3. 介紹歷代文學體裁及重要文學流派的發展演變，闡明重要學術思想內涵。 4. 統整常見的應用文格式、作法及文化常識，提高其寫作應用之能力。 5. 教導寫作測驗的題型與評閱標準，並藉由實際演練，提升寫作論述的能力。			

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)文字探析	1. 字音正讀 2. 字形辨正 3. 字義明辨	3	
(二)詞語探究	1. 語源探索：方言、外來語等 2. 詞類活用：詞性舉隅、詞綴說明等	2	
(三)詞義析辨	1. 古今異名 2. 詞語歧同義	2	
(四)成語活用	1. 分類輯要：自然、學習、生活等類 2. 應用練習	2	
(五)文法解析	1. 複詞種類 2. 句型分析 3. 語病與標點符號	3	
(六)修辭介紹	1. 表意修辭：雙關、示現、借代等 2. 形式修辭：錯綜、層遞、鑲嵌等	4	
(七)國學概要	1. 經部述要 2. 史部述要 3. 子部述要 4. 集部述要	4	
(八)應用文	1. 書信、柬帖 2. 題辭、對聯 3. 公文、契約 4. 文化常識	4	
(九)PISA閱讀理解	1. 檢索訊息 2. 統整解釋 3. 省思評鑑 4. 應用練習	5	
(十)PISA寫作指	1. 列舉式結構 2. 時間順序結構 3. 對比結構 4. 因果結構	7	

導	5. 問答結構 6. 應用練習		
合計		36節	
學習評量 (評量方式)	學習單、小組發表報告、個人寫作作業、課室觀察、定期評量、總結性評量。		
教學資源	學習單、講義、單槍投影機、筆記型電腦。		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1. 大多高中職階段學生已具有初步閱讀理解能力，通過語文表達應用及PISA閱讀素養的教學與評量，進一步確定學生能夠結合自己的知識結構，熟練地找到或重新發現自己需要的信息，形成對文本廣泛且全面的理解，能夠解釋原因，反思文本的內容與形式，並提出自己的觀點。 2. 透過小組討論、合作學習、應用寫作訓練等，幫助學生釐清文章脈絡，反思文本的內容和形式，並提出個人觀點，繼而能夠勇敢提筆為文，達到語文表達與應用之標的。		

(一)一般科目(以校為單位)

表9-2-1-10 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	英文閱讀與習作進階		
	英文名稱	Advanced English Reading & Writing Practice		
師資來源	☒ 校內單科 ☐ 校內跨科協同 ☐ 跨校協同 ☐ 外聘(大專院校) ☐ 外聘(其他)			
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修		
	一般科目(領域： ☒ 語文 ☐ 數學 ☐ 社會 ☐ 自然科學 ☐ 藝術 ☐ 綜合活動 ☐ 科技 ☐ 健康與體育 ☐ 全民國防教育)			
	☒ 非跨領域 ☐ 跨領域： ☐ 統整型課程 ☐ 探究型課程 ☐ 實作型課程			
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	☒ A3.規劃執行與創新應變
	B溝通互動	☒ B1.符號運用與溝通表達	☒ B2.科技資訊與媒體素養	☐ B3.藝術涵養與美感素養
	C社會參與	☐ C1.道德實踐與公民意識	☐ C2.人際關係與團隊合作	☒ C3.多元文化與國際理解
適用科別	☒ 電腦繪圖科			
學分數	0/0/0/0/1/1			
開課 年級/學期	第三學年第一學期 第三學年第二學期			
建議先修 科目	☒ 無 ☐ 有，科目：			
教學目標 (教學重點)	1. 增加字彙量，培養閱讀和寫作的的能力與習慣。 2. 認知欣賞西方文學與文化。 3. 了解英語閱讀與寫作策略，並能嘗試運用學習策略來增進英語文的學習效果。 4. 能用英語文加入社群、搜尋關鍵字。 5. 具備多元文化觀點與素養、拓展國際視野。			

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)閱讀技能	1. 字彙、片語、文法、句型、分析篇章結構。 2. 閱讀技巧(略讀、精讀、預測、推測等)。	18	上課時數隨每學期總週數不同而變動。
(二)寫作技能	應用習得的字彙、片語、文法、句型、篇章結構來造句寫短文。	18	上課時數隨每學期總週數不同而變動。
合計		36節	
學習評量 (評量方式)	筆試、報告作業、觀察課堂參與度與專注力、課內外英語文活動的參與情形、學習動機與態度等多元評量方式。		
教學資源	市售坊間教材(龍騰、東大、遠東…等出版社)、期刊雜誌、多媒體影音&網路、自編教學講義…等。		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 教材編選：依學生程度決定教材，輔以自編教學講義，教材內容須涵蓋生命教育、家庭教育、性平議題、環境教育、健康促進之愛滋病防治及菸癮防治等議題進行融入教學。 教學方法：適時調整教學內容與進度，連結舊知識與新知識，提供學生練習的機會，善用3C產品&網路輔助教學，提升學生學習興趣與動機。		

(一)一般科目(以校為單位)

表9-2-1-11 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	數學
	英文名稱	athematics
師資來源	☒ 校內單科 ☐ 校內跨科協同 ☐ 跨校協同 ☐ 外聘(大專院校) ☐ 外聘(其他)	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	一般科目(領域： ☐ 語文 ☒ 數學 ☐ 社會 ☐ 自然科學 ☐ 藝術 ☐ 綜合活動 ☐ 科技 ☐ 健康與體育 ☐ 全民國防教育)	
	☒ 非跨領域 ☐ 跨領域： ☐ 統整型課程 ☐ 探究型課程 ☐ 實作型課程	
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 ☐ A3.規劃執行與創新應變
	B溝通互動	☒ B1.符號運用與溝通表達 ☐ B2.科技資訊與媒體素養 ☐ B3.藝術涵養與美感素養
	C社會參與	☐ C1.道德實踐與公民意識 ☒ C2.人際關係與團隊合作 ☐ C3.多元文化與國際理解
適用科別	☒ 電腦繪圖科	
學分數	0/0/1/1/0/0	
開課年級/學期	第二學年第一學期 第二學年第二學期	
建議先修科目	☒ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標(教學重點)	1. 培養學生解決教學問題的能力，以應用於相關情境之問題需要。 2. 培養學生觀察問題要件以進行推理思考。 3. 培養學生以不同面向統整數學知識。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)坐標系與函數圖形	1.直角座標系 2.直線的斜率 與方程式 3.函數及其圖形	6	
(二)三角函數	1.有向角及其度量 2.銳角三角函數的 定義及其基本性質 3.任意角的三角函數 4.三角函數的圖形	6	
(三)平面向量	1.向量的意義 2.向量的加減 法與實數積 3.向量的內積與夾角	6	
(四)式的運算	1.多項式的四則運算 2.餘因式定理 3.多項方程式 與分式，根式	4	
(五)直線與圓	1.圓的方程式 2.圓與直線的 關係 3.圓的切線方程式	4	
(六)數列與級數	1.等差數列及級數 2.等比數列及級數 3.sigma的計算	5	
(七)排列組合	1.加法原理 2.乘法原理 3.排列與組 合 4.二項式定理	5	
合計		36節	
學習評量(評量方式)	1.定期段考(紙筆測驗) 2.課堂問答 3.隨堂小考		
教學資源	1.自編教材。 2.由教科書選用會議中選用教育部審定合格之教科書。		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 教材編選：依學生程度決定教材，輔以自編教學講義，教材內容須涵蓋生命教育、家庭教育、性平議題、環境教育、健康促進之愛滋病防治及菸癮防治等議題進行融入教學。 教學方法：適時調整教學內容與進度，連結舊知識與新知識，提供學生練習的機會，善用3C產品&網路輔助教學，提升學生學習興趣與		

(一)一般科目(以校為單位)

表9-2-1-12 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	應用數學		
	英文名稱	Mathematics in Application		
師資來源	☒ 校內單科 ☐ 校內跨科協同 ☐ 跨校協同 ☐ 外聘(大專院校) ☐ 外聘(其他)			
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修		
	一般科目(領域： ☐ 語文 ☒ 數學 ☐ 社會 ☐ 自然科學 ☐ 藝術 ☐ 綜合活動 ☐ 科技 ☐ 健康與體育 ☐ 全民國防教育)			
	☒ 非跨領域 ☐ 跨領域： ☐ 統整型課程 ☐ 探究型課程 ☐ 實作型課程			
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 ☐ A3.規劃執行與創新應變		
	B溝通互動	☒ B1.符號運用與溝通表達 ☐ B2.科技資訊與媒體素養 ☐ B3.藝術涵養與美感素養		
	C社會參與	☐ C1.道德實踐與公民意識 ☒ C2.人際關係與團隊合作 ☐ C3.多元文化與國際理解		
適用科別	☒ 電腦繪圖科			
學分數	0/0/0/0/1/1			
開課 年級/學期	第三學年第一學期 第三學年第二學期			
建議先修 科目	☒ 無 ☐ 有，科目：			
教學目標 (教學重點)	1.培養學生解決教學問題的能力，以應用於相關情境之問題需要。 2.培養學生觀察問題要件以進行推理思考。 3.培養學生以不同面向統整數學知識。			

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)三角函數的應用	1.和差角公式與二倍角公式 2.正弦與餘弦定理 3.解三角形問題	4	
(二)指數與對數	1.指數的運算與意義 2.指數函數及其圖形 3.對數的運算與意義 4.對數函數及其圖形 5.常用對數與應用	4	
(三)空間向量	1.空間概念 2.空間坐標系 3.空間向量 4.空間中的平面	5	
(四)一次聯立方程式與矩陣	1.一次方程組與矩陣列運算 2.矩陣的運算	5	
(五)二元一次不等式與線性規劃	1.二元一次不等式與線性規劃 2.一元二次不等式與絕對不等式	4	
(六)二次曲線	1.拋物線的標準式與性質 2.橢圓的標準式與性質 3.雙曲線的標準式與性質	4	
(七)微分	1.函數的極限 2.函數的連續性及可不可微 3.導數 4.微分公式 5.函數的極值及圖形的描繪	5	
(八)積分	1.無窮數列的極限及性質 2.等比數列及級數的收斂與發散 3.定積分的性質 4.不定積分 5.曲線所夾的面積	5	
合計		36節	
學習評量	1.定期段考(紙筆測驗) 2.課堂問答		

(評量方式)	3. 隨堂小考
教學資源	1. 自編教材。 2. 由教科書選用會議中選用教育部審定合格之教科書。
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 教材編選：依學生程度決定教材，輔以自編教學講義，教材內容須涵蓋生命教育、家庭教育、性平議題、環境教育、健康促進之愛滋病防治及菸癮防治等議題進行融入教學。 教學方法：適時調整教學內容與進度，連結舊知識與新知識，提供學生練習的機會，善用3C產品&網路輔助教學，提升學生學習興趣與動機。

(一)一般科目(以校為單位)

表9-2-1-13 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	體育		
	英文名稱	Physica		
師資來源	☒ 校內單科 ☐ 校內跨科協同 ☐ 跨校協同 ☐ 外聘(大專院校) ☐ 外聘(其他)			
科目屬性	必/選修	☒ 必修 ☐ 選修		
	一般科目(領域： ☐ 語文 ☐ 數學 ☐ 社會 ☐ 自然科學 ☐ 藝術 ☐ 綜合活動 ☐ 科技 ☒ 健康與體育 ☐ 全民國防教育)			
	☒ 非跨領域 ☐ 跨領域： ☐ 統整型課程 ☐ 探究型課程 ☐ 實作型課程			
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 ☐ A3.規劃執行與創新應變		
	B溝通互動	☐ B1.符號運用與溝通表達 ☐ B2.科技資訊與媒體素養 ☐ B3.藝術涵養與美感素養		
	C社會參與	☐ C1.道德實踐與公民意識 ☒ C2.人際關係與團隊合作 ☐ C3.多元文化與國際理解		
適用科別	☒ 電腦繪圖科			
學分數	0/2/2/2/2/2			
開課年級/學期	第一學年第二學期 第二學年第一學期 第二學年第二學期 第三學年第一學期 第三學年第二學期			
建議先修科目	☒ 無 ☐ 有，科目：			
教學目標(教學重點)	(一)協助學生認識體育功能，建立正確的體育觀念。 (二)引導學生充實體育知識，奠定良好的運動基礎。 (三)協助學生增進運動技能，提升身體的適應能力。 (四)培養學生良好運動習慣，樹立良好的運動道德。 (五)引導學生養成運動興趣，提升休閒生活的品質。			

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)短距離跑	1. 基本動作。 2. 應用技術。	8	
(二)急行跳遠	1. 基本動作。 2. 應用技術。	12	
(三)籃球1	1. 基本動作。 2. 簡易規則及歷史。	16	
(四)排球1	1. 基本動作。 低手傳球與高手傳球。 2. 應用技術。 移位高低手傳球。 3. 簡易規則與歷史。	12	
(五)桌球1	1. 基本動作。 握拍法、反手推擋與正手擊球。 2. 應用技術。 3. 簡易規則與歷史。	12	
(六)羽球1	1. 基本動作。 握拍、持球、控球與擊球預備姿勢。 2. 簡易規則與歷史。 2.1 反手推擋對反手推擋。 2.2 正手打擊對反手推擋。 2.3 正手打擊對正手打擊。	12	
(七)接力跑	1. 基本動作。 2. 應用技術。	12	
(八)籃球2	1. 基本動作。 傳球與接球。 2. 應用技術。 移位傳接球。 3. 簡易規則	12	

(九)排球2	1. 基本動作。 接發球、舉球與扣球。 2. 應用技術。 隊形配置運用。 3. 簡易規則。	12	
(十)桌球2	1. 基本動作。 正手扣殺與反手扣殺。 2. 應用技術。 步法、反手推擋或反手攻球加側身正手 殺球、正手攻球與反手攻球結合。 3. 簡易規則。	12	
(十一)羽球2	1. 基本動作。 發球、正拍長球與正反拍挑球。 2. 應用技術。 發球、長球與挑球組合。	12	
(十二)體適能	1. 體適能的意義及重要。 2. 體適能的分類及內容。 3. 實務操作。	12	
(十三)體育概 論	1. 體育的意義。 本質、範圍與功能。 2. 體育的目的。 2.1 發展身體的機能。 2.2 訓練神經肌肉活動之技能。 2.3 健全心智發展。 2.4 培養社會道德。 3. 體育的起源與發展。	12	
(十四)網球	1. 基本動作。 握拍法、正手拍落地擊球與反手拍落 地擊球。 2. 簡易規則及歷史。	12	
(十五)運動傷 害	1. 認識運動傷害。 2. 運動傷害形成原因 外在環境與個人疏忽。 3. 各種運動場域傷害的種類與症狀 抽筋、肌肉裂傷、扭傷、脫臼與骨折。 4. 運動傷害的處理。 5. 各項運動傷害的特點與處理。	12	
合計		180節	
學習評量 (評量方式)	評量的方法有觀察、作業評定、口試、筆試、測驗等，教師可按單元內容和性質，針對學生的作 業、演 示、心得報告、實際操作、作品和其他表現配合使用。		
教學資源	相關多媒體教材		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1. 教材可選用教育部審定合格之教科書、相關專業書籍或自編教材。 2. 教學方法以示範、觀摩、操作、評量為原則實施。		

(一)一般科目(以校為單位)

表9-2-1-14 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	公民與社會		
	英文名稱	Civics and Social		
師資來源	☒ 校內單科 ☐ 校內跨科協同 ☐ 跨校協同 ☐ 外聘(大專院校) ☐ 外聘(其他)			
科目屬性	必/選修	☒ 必修 ☐ 選修		
	一般科目(領域： ☐ 語文 ☐ 數學 ☒ 社會 ☐ 自然科學 ☐ 藝術 ☐ 綜合活動 ☐ 科技 ☐ 健康與體育 ☐ 全民國防教育)			
	☒ 非跨領域 ☐ 跨領域： ☐ 統整型課程 ☐ 探究型課程 ☐ 實作型課程			
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 ☐ A3.規劃執行與創新應變		
	B溝通互動	☐ B1.符號運用與溝通表達 ☐ B2.科技資訊與媒體素養 ☐ B3.藝術涵養與美感素養		
	C社會參與	☒ C1.道德實踐與公民意識 ☐ C2.人際關係與團隊合作 ☒ C3.多元文化與國際理解		
適用科別	☒ 電腦繪圖科			
學分數	0/0/0/0/1/1			
開課 年級/學期	第三學年第一學期 第三學年第二學期			
建議先修 科目	☒ 無 ☐ 有，科目：			
教學目標 (教學重點)	(一)引導學生瞭解現代社會生活的公民知識及現實感。 (二)培養學生適應現代社會生活的公民德行及關懷心。 (三)增進學生具備現代社會生活的公民參與能力及未來觀。			

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)心理、社會與文化	1. 家庭與社會。 2. 性別關係與性權社會。 3. 多元文化與普世價值。 4. 媒體素養與公民傳播權。	9	
(二). 教育、道德與法律	1. 教育、道德與倫理。 2. 基本法律制度的認識。 3. 憲法與行政法。 4. 民法、刑法與生活。	9	
(三)政府與民主政治	1. 國家的組成與責任政治。 2. 政府的組織、功能與權限。 3. 民意、選舉與政策。 4. 民主文化與公民參與。	8	
(四)經濟與永續發展	1. 經濟學基本概念。 2. 經濟活動與效率。 3. 經濟指標與經濟政策。 4. 環境保護與自然資源。 5. 永續發展與經濟發展的關係。	10	
合計		36節	
學習評量 (評量方式)	1. 定期段考(紙筆測驗) 2. 課堂問答 3. 隨堂小考		
教學資源	1. 自編教材。 2. 由教科書選用會議中選用教育部審定合格之教科書。		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1. 教材可選用教育部審定合格之教科書、相關專業書籍或自編教材。 2. 教學方法以示範、觀摩、操作、 評量為原則實施。		

(一)一般科目(以校為單位)

表9-2-1-15 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	現代公民		
	英文名稱	Modern citizen		
師資來源	☒ 校內單科 ☐ 校內跨科協同 ☐ 跨校協同 ☐ 外聘(大專院校) ☐ 外聘(其他)			
科目屬性	必/選修	☒ 必修 ☐ 選修		
	一般科目(領域： ☐ 語文 ☐ 數學 ☒ 社會 ☐ 自然科學 ☐ 藝術 ☐ 綜合活動 ☐ 科技 ☐ 健康與體育 ☐ 全民國防教育)			
	☒ 非跨領域 ☐ 跨領域： ☐ 統整型課程 ☐ 探究型課程 ☐ 實作型課程			
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 ☐ A3.規劃執行與創新應變		
	B溝通互動	☐ B1.符號運用與溝通表達 ☐ B2.科技資訊與媒體素養 ☐ B3.藝術涵養與美感素養		
	C社會參與	☒ C1.道德實踐與公民意識 ☐ C2.人際關係與團隊合作 ☒ C3.多元文化與國際理解		
適用科別	☒ 化工技術科			
學分數	0/0/0/0/1/1			
開課年級/學期	第三學年第一學期 第三學年第二學期			
建議先修科目	☒ 無 ☐ 有，科目：			
教學目標(教學重點)	(一)引導學生瞭解現代社會生活的公民知識及現實感。 (二)培養學生適應現代社會生活的公民德行及關懷心。 (三)增進學生具備現代社會生活的公民參與能力及未來觀。			

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)心理、社會與文化	1. 家庭與社會。 2. 性別關係與訂權社會。 3. 多元文化與普世價值。 4. 媒體素養與公民傳播權。	9	
(二)教育、道德與法律	1. 教育、道德與倫理。 2. 基本法律制度的認識。 3. 憲法與行政法。 4. 民法、刑法與生活。	9	
(三)政府與民主政治	1. 國家的組成與責任政治。 2. 政府的組織、功能與權限。 3. 民意、選舉與政策。 4. 民主文化與公民參與。	8	
(四)經濟與永續發展	1. 經濟學基本概念。 2. 經濟活動與效率。 3. 經濟指標與經濟政策。 4. 環境保護與自然資源。 5. 永續發展與經濟發展的關係。	10	
合計		36節	
學習評量(評量方式)	1. 定期段考(紙筆測驗)。 2. 課堂問答。 3. 隨堂小考。		
教學資源	1. 自編教材。 2. 由教科書選用會議中選用教育部審定合格之教科書。		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1. 教材可選用教育部審定合格之教科書、相關專業書籍或自編教材。 2. 教學方法以示範、觀摩、操作、評量為原則實施。		

(一)一般科目(以校為單位)

表9-2-1-16 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	運動適能		
	英文名稱	Exercise fitness		
師資來源	☒ 校內單科 ☐ 校內跨科協同 ☐ 跨校協同 ☐ 外聘(大專院校) ☐ 外聘(其他)			
科目屬性	必/選修	☒ 必修 ☐ 選修		
	一般科目(領域： ☐ 語文 ☐ 數學 ☐ 社會 ☐ 自然科學 ☐ 藝術 ☐ 綜合活動 ☐ 科技 ☒ 健康與體育 ☐ 全民國防教育)			
	☒ 非跨領域 ☐ 跨領域： ☐ 統整型課程 ☐ 探究型課程 ☐ 實作型課程			
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 ☐ A3.規劃執行與創新應變		
	B溝通互動	☐ B1.符號運用與溝通表達 ☐ B2.科技資訊與媒體素養 ☐ B3.藝術涵養與美感素養		
	C社會參與	☐ C1.道德實踐與公民意識 ☒ C2.人際關係與團隊合作 ☐ C3.多元文化與國際理解		
適用科別	☒ 化工技術科			
學分數	0/2/2/2/2/2			
開課年級/學期	第一學年第二學期 第二學年第一學期 第二學年第二學期 第三學年第一學期 第三學年第二學期			
建議先修科目	☒ 無 ☐ 有，科目：			
教學目標(教學重點)	(一)協助學生認識體育功能，建立正確的體育觀念。 (二)引導學生充實體育知識，奠定良好的運動基礎。 (三)協助學生增進運動技能，提升身體的適應能力。 (四)培養學生良好運動習慣，樹立良好的運動道德。 (五)引導學生養成運動興趣，提升休閒生活的品質。			

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)短距離跑	1. 基本動作。 2. 應用技術	8	
(二)急行跳遠	1. 基本動作。 2. 應用技術	12	
(三)籃球1	1. 基本動作。 2. 簡易規則及歷史。	16	
(四)排球1	1. 基本動作:低手傳球與高手傳球。 2. 應用技術:移位高低手傳球。 3. 簡易規則與歷史。	12	
(五)桌球1	1. 基本動作:握拍法、反手推擋與正手擊球。 2. 應用技術。 3. 簡易規則與歷史。	12	
(六)羽球1	1. 基本動作:握拍、持球、控球與擊球預備姿勢。 2. 簡易規則與歷史。 2.1 反手推擋對反手推擋。 2.2 正手打擊對反手推擋。 2.3 正手打擊對正手打擊。	12	
(七)接力跑	1. 基本動作。 2. 應用技術。	12	
(八)籃球2	1. 基本動作:傳球與接球。 2. 應用技術:移位傳接球。 3. 簡易規則	12	
(九)排球2	1. 基本動作:接發球、舉球與扣球。 2. 應用技術:隊形配置運用。 3. 簡易規則。	12	
(十)桌球2	1. 基本動作:正手扣殺與反手扣殺。 2. 應用技術:步法、反手推擋或反手攻球加側身正手。殺球、正手攻球與反手攻球結合。 3. 簡易規則。	12	

(十一)羽 球2	1. 基本動作:發球、正拍長球與正反拍挑球。 2. 應用技術:發球、長球與挑球組合。	12	
(十二)體 適能	1. 體適能的意義及重要。 2. 體適能的分類及內容。 3. 實務操作。	12	
(十三)體 育概論	1. 體育的意義:本質、範圍與功能。 2. 體育的目的。 2.1 發展身體的機能。 2.2 訓練神經肌肉活動之技能。 2.3 健全心智發展。 2.4 培養社會道德。 3. 體育的起源與發展。	12	
(十四)網 球	1. 基本動作:握拍法、正手拍落地擊球與反手拍落地擊球。 2. 簡易規則及歷史。	12	
(十五)運 動傷害	1. 認識運動傷害。 2. 運動傷害形成原因:外在環境與個人疏忽。 3. 各種運動場域傷害的種類與症狀:抽筋、肌肉裂傷、扭傷、脫臼與骨折。 4. 運動傷害的處理。 5. 各項運動傷害的特點與處理。	12	
合計		180節	
學習評量 (評量方 式)	評量的方法有觀察、作業評定、口試、筆試、測驗等，教師可按單元內容和性質，針對學生的作業、演示、心得報告、實際操作、作品和其他表現配合使用。		
教學資源	相關多媒體教材		
教學注意 事項	包含教材編選、教學方法 1. 教材可選用教育部審定合格之教科書、相關專業書籍或自編教材。 2. 教學方法以示範、觀摩、操作、評量為原則實施。		

(二)各科專業科目(以校為單位)

表9-2-2-01 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	化學計算
	英文名稱	Calculation of Chemistry
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☒ 專業科目 ☐ 實習科目(☐ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 化工技術科	
學分數	1/1/0/0/0/0	
開課年級/學期	第一學年第一學期 第一學年第二學期	
建議先修科目	☒ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標(教學重點)	(一)加強學生對基本度量衡單位之熟悉與單位轉換之純熟應用。 (二)使學生熟習化學計算之基本原理、方法及其應用。 (三)加強計算演練以使學生具備良好的解題能力。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)度量衡單位與有效數字	1. 度量衡單位認識。 2. 有效數字之計算。	2	
(二)化學式與化學量	1. 認識化學式 2. 化學量之計算	2	
(三)化學計量	1. 化學計量之計算	3	
(四)氣相與液相	1. 氣相與液相之介紹 2. 氣相與液相之計算	3	
(五)反應速率與化學平衡	1. 反應速率定義與計算 2. 化學平衡定義與計算	3	
(六)酸鹼鹽與水解	1. 酸鹼鹽定義與計算 2. 水解定義與計算	3	
(七)溶度積與沉澱	1. 溶度積定義與計算 2. 沉澱定義與計算	8	
(八)氧化還原	1. 氧化還原定義與計算	8	
(九)電化學	1. 電化學定義與計算	4	
合計		36節	
學習評量(評量方式)	1. 在教學過程中要有效獲知學生的學習成效，教學中儘量能採取多元評量方式，進而能使師生教學相長。 2. 學習評量宜兼顧知識獲得、應用能力、學習態度等多元學習面向，引導學生朝向多元發展。 3. 鼓勵學生自我學習、跨域學習，以達適性揚材。 4. 評量成效，可以做為改進教師的教學方式、教材編寫，群科的課程發展、及學生未來學習發展之參考。 5. 對於學習成效低落的學生，要分析其原因，適時實施補救教學。 6. 本科目建議採紙筆測驗。		
教學資源	1. 學校應充實教學設備、教學媒體及網路、圖書資源，全力推動有效教學。 2. 學校應結合民間組織與產業界的社會資源，建立夥伴關係，以規劃課程並強化產學合作機制。 3. 教師應充分利用媒體、教具及各種教學資源，提高學生學習興趣與效能。 4. 對於有特殊需求的學生，例如有辨色障礙、情緒障礙、學習障礙等身心障礙之學生，教育主管機關應協助學校提供合適的教學資源與必要的教學支持。 5. 教學所需之防護措施，教育主管機關應協助學校提供合適的教學資源。		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1. 教師教學前，應編寫教學計畫。 2. 教師教學時，應引發學生的學習動機。 3. 教師教學時，可以引述和日常生活有關的物質為教材。 4. 教學完畢後，應根據實際教學效果，修訂教學計畫，以期逐步改進教學方法。		

(二)各科專業科目(以校為單位)

表9-2-2-02 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	工業安全與衛生
	英文名稱	Industrial Safety and Health
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☒ 專業科目 ☐ 實習科目(☐ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☒ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☐ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 化工技術科	
學分數	2/0/0/0/0/0	
開課年級/學期	第一學年第一學期	
建議先修科目	☒ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標 (教學重點)	(一)了解物質安全資料表之意義、內容及適用範圍。 (二)了解安全及衛生工作環境。 (三)了解工業安全與衛生之要求。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)工業安全與衛生概論	1. 工業安全衛生的重要性。 2. 工業安全衛生的基本概念。	4	
(二)勞工安全與衛生法令規章	1. 勞工安全衛生法。 2. 勞動檢查法與勞動基準法。	4	
(三)勞工安全與衛生組織	1. 應變計畫與急救。 2. 勞工安全衛生的教育訓練。	4	
(四)火災爆炸防止	1. 火災的分類及其滅火。 2. 爆炸之防止。	6	
(五)危險性機械與設備	1. 機械危害與防護。 2. 危害物質之管理。	6	
(六)有機溶劑	1. 有機溶劑之毒性。 2. 有機溶劑作業中之預防措施。	6	
(七)建立安全與衛生的工作環境	1. 工作環境之作業標準。 2. 職業病預防與健康管理。	6	
合計		36節	
學習評量 (評量方式)	1. 在教學過程中要有效獲知學生的學習成效，教學中儘量能採取多元評量方式，進而能使師生教學相長。 2. 學習評量宜兼顧知識獲得、應用能力、學習態度等多元學習面向，引導學生朝向多元發展。 3. 鼓勵學生自我學習、跨域學習，以達適性揚材。 4. 評量成效，可以做為改進教師的教學方式、教材編寫，群科的課程發展、及學生未來學習發展之參考。 5. 對於學習成效低落的學生，要分析其原因，適時實施補救教學。 6. 本科目建議採紙筆測驗。		
教學資源	1. 學校應充實教學設備、教學媒體及網路、圖書資源，全力推動有效教學。 2. 學校應結合民間組織與產業界的社會資源，建立夥伴關係，以規劃課程並強化產學合作機制。 3. 教師應充分利用媒體、教具及各種教學資源，提高學生學習興趣與效能。 4. 對於有特殊需求的學生，例如有辨色障礙、情緒障礙、學習障礙等身心障礙之學生，教育主管機關應協助學校提供合適的教學資源與必要的教學支持。 5. 教學所需之防護措施，教育主管機關應協助學校提供合適的教學資源。		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1. 教師教學前，應編寫教學計畫。 2. 教師教學時，應引發學生的學習動機。 3. 教師教學時，可以引述和日常生活有關的物質為教材。 4. 教學完畢後，應根據實際教學效果，修訂教學計畫，以期逐步改進教學方法。		

(二)各科專業科目(以校為單位)

表9-2-2-03 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	環境化學
	英文名稱	Environmental Chemistry
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☒ 專業科目 ☐ 實習科目(☐ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 化工技術科	
學分數	3/3/0/0/0/0	
開課 年級/學期	第一學年第一學期 第一學年第二學期	
建議先修 科目	☒ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標 (教學重點)	(一)認識基礎環境現況。 (二)認識環境污染問題之來源。 (三)培養解決環境污染問題之知識。 (四)認識生態與化學知識之關係。 (五)培養對環境毒性物質之瞭解與預防。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)能源與環境	1. 化石燃料。 2. 核能。 3. 太陽能。 4. 地熱。 5. 風能。 6. 潮汐。 7. 能源之生產、貯存及未來。	15	
(二)大氣	1. 大氣之歷史、組成及循環。 2. 大氣中之粒狀物。 3. 大氣層與溫壓及氣候之關係。	12	
(三)石油與煤化學	1. 內燃機與石油。 2. 石油之特性及煉製。 3. 石油成品與其環境化學反應。 4. 石油與空氣及海水污染。	12	
(四)肥皂與清潔劑	1. 肥皂與清潔劑之合成及特性。 2. 生物體中肥皂與清潔劑之代謝。 3. 肥皂與清潔劑之環境效應與影響。 4. 肥皂與清潔劑之分解。	15	
(五)農藥與有機氯化物	1. 農藥之分類與特性。 2. 含氯之農藥與毒性。 3. 含磷之農藥與毒性。 4. 今日之農藥－費洛蒙。 5. PCBS與戴奧辛之製造、毒性及環境問題與用途。 6. 農藥問題與生態。	15	
(六)高分子與塑膠	1. 高分子之種類－天然與人工合成高分子。 2. 高分子之合成與添加劑。 3. 高分子分解與環境化學反應。	15	
(七)水化學	1. 水圈與水之作用。 2. 溫度壓力與自然界水平衡。 3. 水中之各種化學反應與水質。 4. 水處理化學。	12	
(八)地殼與環境中重要元素化學	1. 岩石圈、礦物及元素之提煉。 2. 土壤之組成與特性。 3. 環境中之碳循環。 4. 環境中之氮循環。 5. 環境中之硫循環。 6. 微量元素之重要性與影響。	12	

合計	108節
學習評量 (評量方式)	1. 在教學過程中要有效獲知學生的學習成效，教學中儘量能採取多元評量方式，進而能使師生教學相長。 2. 學習評量宜兼顧知識獲得、應用能力、學習態度等多元學習面向，引導學生朝向多元發展。 3. 鼓勵學生自我學習、跨域學習，以達適性揚材。 4. 評量成效，可以做為改進教師的教學方式、教材編寫，群科的課程發展、及學生未來學習發展之參考。 5. 對於學習成效低落的學生，要分析其原因，適時實施補救教學。 6. 本科目建議採紙筆測驗。
教學資源	1. 學校應充實教學設備、教學媒體及網路、圖書資源，全力推動有效教學。 2. 學校應結合民間組織與產業界的社會資源，建立夥伴關係，以規劃課程並強化產學合作機制。 3. 教師應充分利用媒體、教具及各種教學資源，提高學生學習興趣與效能。 4. 對於有特殊需求的學生，例如有辨色障礙、情緒障礙、學習障礙等身心障礙之學生，教育主管機關應協助學校提供合適的教學資源與必要的教學支持。 5. 教學所需之防護措施，教育主管機關應協助學校提供合適的教學資源。
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1. 教師教學前，應編寫教學計畫。 2. 教師教學時，應引發學生的學習動機。 3. 教師教學時，可以引述和日常生活有關的物質為教材。 4. 教學完畢後，應根據實際教學效果，修訂教學計畫，以期逐步改進教學方法。

(二)各科專業科目(以校為單位)

表9-2-2-04 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	基礎化工
	英文名稱	Fundamentals of Chemical Engineering
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☒ 專業科目 ☐ 實習科目(☐ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 化工技術科	
學分數	0/0/3/3/0/0	
開課 年級/學期	第二學年第一學期 第二學年第二學期	
建議先修 科目	☒ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標 (教學重點)	培養學生的化工基礎知識，包括質能均衡、物質的一般性質、界面現象與膠體、相平衡現象、熱力學與化學動力學的基本觀念、工業測量儀器、程序控制、品質管制與工廠管理的觀念。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)質能均衡	1. 質能均衡的基本概念。 2. 化工程序涉及的質量均衡。 3. 化工程序涉及的能量均衡。	12	
(二)氣體的性質	1. 理想氣體與真實氣體。 2. 真實氣體狀態方程式。 3. 氣體的臨界性質。 4. 氣體的液化。 5. 超臨界流體。	9	
(三)液體的性質	1. 液體的蒸氣壓。 2. 汽化熱與熔化熱。 3. 黏度。 4. 表面張力。	9	
(四)固體的性質	1. 晶體與非晶形固體。 2. 晶體的種類。 2. 晶系與晶格。 3. 立方晶系。	9	
(五)界面現象與膠體	1. 界面現象。 2. 界面活性劑。 3. 吸附現象。 4. 膠體。 5. 奈米現象。	6	
(六)相與相平衡	1. 相與相律。 2. 單成分物系之相平衡。 3. 互溶二成分物系之氣-液相平衡。 4. 共沸混合物。 5. 二成分物系之液-液相平衡。	9	
(七)熱力學基礎知識	1. 熱力學常用的術語。 2. 內能、焓與熱容量。 3. 熱力學第一定律。 4. 理想氣體之可逆恆溫過程。 5. 理想氣體之可逆絕熱過程。 6. 熱力學第二定律。	12	
(八)化學動力學	1. 速率方程式與反應級數。 2. 零級反應。 3. 一級反應。 4. 二級反應。	9	
(九)工業測量儀器	1. 測量的原理。 2. 溫度測量儀器。 3. 壓力測量儀器。 4. 流量測量儀器。	12	

	5. 位面測量儀器。 6. 其它測量儀器。		
(十)程序控制	1. 流程圖與簡述符號。 2. 程序控制的原理與方法。 3. 回饋控制系統。 4. 自動控制儀器。 5. 電腦自動控制系統。	12	
(十一)品質管制 與工廠管理	1. 工廠管理的概念。 2. 生產管理。 3. 品質管制。	9	
合計		108節	
學習評量 (評量方式)	1. 在教學過程中要有效獲知學生的學習成效，教學中儘量能採取多元評量方式，進而能使師生教學相長。 2. 學習評量宜兼顧知識獲得、應用能力、學習態度等多元學習面向，引導學生朝向多元發展。 3. 鼓勵學生自我學習、跨域學習，以達適性揚材。 4. 評量成效，可以做為改進教師的教學方式、教材編寫，群科的課程發展、及學生未來學習發展之參考。 5. 對於學習成效低落的學生，要分析其原因，適時實施補救教學。 6. 本科目建議採紙筆測驗。		
教學資源	1. 學校應充實教學設備、教學媒體及網路、圖書資源，全力推動有效教學。 2. 學校應結合民間組織與產業界的社會資源，建立夥伴關係，以規劃課程並強化產學合作機制。 3. 教師應充分利用媒體、教具及各種教學資源，提高學生學習興趣與效能。 4. 對於有特殊需求的學生，例如有辨色障礙、情緒障礙、學習障礙等身心障礙之學生，教育主管機關應協助學校提供合適的教學資源與必要的教學支持。 5. 教學所需之防護措施，教育主管機關應協助學校提供合適的教學資源。		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1. 教師教學前，應編寫教學計畫。 2. 教師教學時，應引發學生的學習動機。 3. 教師教學時，可以引述和日常生活有關的物質為教材。 4. 教學完畢後，應根據實際教學效果，修訂教學計畫，以期逐步改進教學方法。		

(二)各科專業科目(以校為單位)

表9-2-2-05 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	電化學
	英文名稱	Electrochemistry
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☒ 專業科目 ☐ 實習科目(☐ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 化工技術科	
學分數	0/0/2/2/0/0	
開課 年級/學期	第二學年第一學期 第二學年第二學期	
建議先修 科目	☒ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標 (教學重點)	(一)瞭解電化學的原理。 (二)瞭解電化學相關性質的測定方法。 (三)瞭解電化學的應用，包括：電解、儀器測定、電池、電鍍…等。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)電解之基本概念	1.離子與電解。 2.法拉第定律。	4	
(二)電解液	1.電解液之導電度。 2.電解液之遷移樹。 3.電解液之離子活性 4.電解液之離子活性。。	6	
(三)電極	1.可逆性電極。 2.參考電極。 3.不可逆電極。	10	
(四)電化學分析	1.導電度的測定。 2.電池電動勢的測定。 3.pH值的測定。 4.安培分析法。 5.庫倫分析法。 6.電解重量分析法。。	12	
(五)金屬腐蝕	1.腐蝕原理。 2.影響腐蝕之原因。 3.避免腐蝕的方法。	4	
(六)陰極工業程序	1.金屬電鍍。 2.電極沉澱物。 3.熔鹽電解。 4.陰極清洗。	8	
(七)陽極技術	1.陽極氣體。 2.金屬精緻。 3.陽極氧化。 4.電解磨光。 5.陽極清洗。	8	
(八)電池	1.一次電池。 2.二次電池。 3.燃料電池。	6	
(九)電解	1.電解程序。 2.電流密度。	2	
(十)電鍍	1.電鍍原理。 2.影響電鍍結果的因素。 3.金屬電鍍。 4.貴金屬電鍍。 5.塑膠電鍍。	6	
	1.無機物的合成。		

(十一)電化學合成	2. 有機物的合成。 3. 金屬的生成。 4. 廢水處理。	6	
合計		72節	
學習評量 (評量方式)	1. 在教學過程中要有效獲知學生的學習成效，教學中儘量能採取多元評量方式，進而能使師生教學相長。 2. 學習評量宜兼顧知識獲得、應用能力、學習態度等多元學習面向，引導學生朝向多元發展。 3. 鼓勵學生自我學習、跨域學習，以達適性揚材。 4. 評量成效，可以做為改進教師的教學方式、教材編寫，群科的課程發展、及學生未來學習發展之參考。 5. 對於學習成效低落的學生，要分析其原因，適時實施補救教學。 6. 本科目建議採紙筆測驗。		
教學資源	1. 學校應充實教學設備、教學媒體及網路、圖書資源，全力推動有效教學。 2. 學校應結合民間組織與產業界的社會資源，建立夥伴關係，以規劃課程並強化產學合作機制。 3. 教師應充分利用媒體、教具及各種教學資源，提高學生學習興趣與效能。 4. 對於有特殊需求的學生，例如有辨色障礙、情緒障礙、學習障礙等身心障礙之學生，教育主管機關應協助學校提供合適的教學資源與必要的教學支持。 5. 教學所需之防護措施，教育主管機關應協助學校提供合適的教學資源。		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1. 教師教學前，應編寫教學計畫。 2. 教師教學時，應引發學生的學習動機。 3. 教師教學時，可以引述和日常生活有關的物質為教材。 4. 教學完畢後，應根據實際教學效果，修訂教學計畫，以期逐步改進教學方法。		

(二)各科專業科目(以校為單位)

表9-2-2-06 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	分析化學
	英文名稱	Analytical Chemistry
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☒ 必修 ☐ 選修
	☒ 專業科目 ☐ 實習科目(☐ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 化工技術科	
學分數	0/0/3/3/0/0	
開課年級/學期	第二學年第一學期 第二學年第二學期	
建議先修科目	☐ 無 ☒ 有，科目：普通化學實習	
教學目標 (教學重點)	(一)瞭解分析化學基本理論。 (二)熟悉分析之方法與原理，學習數據之記錄與演算。 (三)培養能判斷物質之組成，並建立對組成分析之能力與信心。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)緒論	1. 分析化學的涵蓋範圍及任務。 2. 分析方法的分類。 3. 一般分析程序。 4. 分析化學的發展趨勢。	3	
(二)常使用的分析器具及基本原理	1. 常使用的分析器具之使用與校正。 2. 基本原理： (1)濃度。 (2)緩衝溶液。 (3)沉澱的生成與溶解。	12	
(三)定性分析	1. 試樣的處理。 2. 初步試驗。 3. 陽離子分析。 4. 陰離子分析。	27	
(四)定量分析基本原理	1. 定量分析的方法。 2. 誤差與數據處理。	6	
(五)重量分析	1. 重量分析的原理。 2. 重量分析法。 3. 熱重分析儀。	6	
(六)容量分析	1. 容量分析器具的使用與校正。 2. 酸鹼滴定法。 3. 氧化還原滴定法。 4. 沉澱滴定法。 5. 錯鹽滴定法。	18	
(七)光譜分析法	1. 光學分析基本原理。 2. 可見光與紫外線光譜儀。 3. 紅外光光譜儀。 4. 原子吸收光譜儀。 5. 發射光譜儀。	24	
(八)層析法	1. 層析法基本原理。 2. 氣相層析儀。 3. 液相層析儀。	12	
合計		108節	
學習評量 (評量方式)	1. 在教學過程中要有效獲知學生的學習成效，教學中儘量能採取多元評量方式，進而能使師生教學相長。 2. 學習評量宜兼顧知識獲得、應用能力、學習態度等多元學習面向，引導學生朝向多元發展。 3. 鼓勵學生自我學習、跨域學習，以達適性揚材。 4. 評量成效，可以做為改進教師的教學方式、教材編寫，群科的課程發展、及學生未來學習發展之參考。 5. 對於學習成效低落的學生，要分析其原因，適時實施補救教學。		

	6. 本科目建議採紙筆測驗。
教學資源	1. 學校應充實教學設備、教學媒體及網路、圖書資源，全力推動有效教學。 2. 學校應結合民間組織與產業界的社會資源，建立夥伴關係，以規劃課程並強化產學合作機制。 3. 教師應充分利用媒體、教具及各種教學資源，提高學生學習興趣與效能。 4. 對於有特殊需求的學生，例如有辨色障礙、情緒障礙、學習障礙等身心障礙之學生，教育主管機關應協助學校提供合適的教學資源與必要的教學支持。 5. 教學所需之防護措施，教育主管機關應協助學校提供合適的教學資源。
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1. 教師教學前，應編寫教學計畫。 2. 教師教學時，應引發學生的學習動機。 3. 教師教學時，可以引述和日常生活有關的物質為教材。 4. 教學完畢後，應根據實際教學效果，修訂教學計畫，以期逐步改進教學方法。

(二)各科專業科目(以校為單位)

表9-2-2-07 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	機械材料
	英文名稱	Mechanical Materials
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☒ 必修 ☐ 選修
	☒ 專業科目 ☐ 實習科目(☐ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☒ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☐ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 電腦繪圖科	
學分數	0/0/0/0/2/2	
開課年級/學期	第三學年第一學期 第三學年第二學期	
建議先修科目	☒ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標 (教學重點)	一、熟悉力學的原理與知識，並能應用於日常生活上。 二、熟悉機械力學的原理，以作為日後自學或進修的基礎。 一、瞭解機械材料的內部組織、性質與試驗等。 二、瞭解各種鋼鐵材料的製作、性質、熱處理、規格及應用等。 三、瞭解各種工程材料和機械相關性。 四、具備選用機械材料的基礎能力。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)緒論	1. 金屬及合金的通性。 2. 金屬的結晶構造與組織。 3. 金屬的塑性變形。 4. 金屬的凝固與變態。	6	
(二)金屬材料的性質及試驗	1. 物理性質。 2. 機械性質。 3. 材料試驗。	6	
(三)鋼鐵概說	1. 鋼鐵的製造。 2. 鋼鐵的分類。 3. 鋼錠的種類與加工。	6	
(四)碳鋼	1. 純鐵。 2. 鋼之組織。 3. 鋼之性質及其用途。 4. 五大元素對碳鋼之影響。	6	
(五)碳鋼之熱處理	1. 鐵碳平衡圖。 2. 恆溫變態曲線圖與冷卻曲線圖。 3. 碳鋼之熱處理方法。 4. 熱處理爐及其週邊設備。	6	
(六)鋼之表面硬化處理	1. 火焰加熱及感應電熱硬化法。 2. 滲碳硬化法。 3. 氮化法。 4. 鍍層硬化法。 5. 其他表面硬化法。	6	
(七)合金鋼及特殊鋼	1. 構造用合金鋼。 2. 合金工具鋼。 3. 耐蝕鋼。 4. 其他特殊鋼。	6	
(八)鑄鐵	1. 鑄鐵之成份及組織。 2. 影響鑄鐵組織及性質之因素。 3. 普通鑄鐵之性質及用途。 4. 特殊鑄鐵之種類及用途。 5. 鑄鐵之熱處理。	6	
(九)常用之非鐵金屬材料	1. 銅及銅合金。 2. 鋁及鋁合金。 3. 鉛、錫、鋅及其合金。 4. 其他。	6	

(十)金屬之腐蝕	1. 腐蝕的意義。 2. 影響金屬腐蝕的因素。 3. 鋼鐵之腐蝕。 4. 防蝕的方法	6	
(十一)機械材料的規格及選用	1. 材料的規格。 2. 常用的材料編號。 3. 材料的選用。	6	
(十二)機械應用之特殊材料	1. 陶瓷材料。 2. 高分子材料。 3. 複合材料。 4. 電子材料。 5. 磁性材料。 6. 光電材料。 7. 其他材料。	6	
合計		72節	
學習評量 (評量方式)	實習作業評定、職業道德評定、相關知識評量		
教學資源	出版社相關教材		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1. 注意基本觀念解說，但應避免深奧理論，以使學生有正確的觀念。 2. 教師可以配合實驗方式來輔助教學。 3. 教師應利用圖表、幻燈片、投影片等輔助教材，使學生容易瞭解。 4. 教師時常舉行測驗，口頭問答，增加學生學習效果。 5. 教材應條理分明，循序漸進，使學生易吸收瞭解。		

(二)各科專業科目(以校為單位)

表9-2-2-08 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	機械設計大意
	英文名稱	Introduction to Machine Design
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☒ 必修 ☐ 選修
	☒ 專業科目 ☐ 實習科目(☐ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☒ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☐ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 電腦繪圖科	
學分數	0/0/0/0/2/2	
開課 年級/學期	第三學年第一學期 第三學年第二學期	
建議先修 科目	☒ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標 (教學重點)	1. 瞭解機械設計的基本要領與程序。 2. 瞭解機械設計應注意的事項。 3. 瞭解基本機械元件的應用與設計。 4. 學習機械經驗設計與實務。 5. 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。	

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	6	
(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	6	
(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	6	
(四)公差與配合	1. 公差 2. 配合	6	
(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	6	
(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	6	
(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	6	
(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	8	
(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	8	
(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	8	

(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	6	
合計		72節	
學習評量 (評量方式)	平時評量、期中評量、期末評量		
教學資源	出版社相關教材		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1. 注意基本觀念解說，但應避免深奧理論，以使學生有正確的觀念。 2. 教師可以配合實驗方式來輔助教學。 3. 教師應利用圖表、幻燈片、投影片等輔助教材，使學生容易瞭解。 4. 教師時常舉行測驗，口頭問答，增加學生學習效果。 5. 教材應條理分明，循序漸進，使學生易吸收瞭解。		

(二)各科專業科目(以校為單位)

表9-2-2-09 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	機械概論
	英文名稱	Introduction to Mechanical works
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☒ 必修 ☐ 選修
	☒ 專業科目 ☐ 實習科目(☐ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 電腦繪圖科	
學分數	2/0/0/0/0/0	
開課 年級/學期	第一學年第一學期	
建議先修 科目	☒ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標 (教學重點)	一、瞭解機械工業的發展和重要性。 二、瞭解手工具、鑄造、銲接和機械加工等的製造方法。 三、瞭解機械元件、傳動及動力等的各項原理。 四、瞭解常用金屬材料和材料試驗方法。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)緒論	1. 機械的定義。 2. 機械工業的發展。 3. 現代機械工業。 4. 機械工業的重要。	4	
(二)常用手工 具	1. 常用手工具。 2. 劃線工具。 3. 鋸切工具。 4. 鑿削工具。 5. 銼削工具。 6. 刮削工具。	2	
(三)量具	1. 游標卡尺。 1.1 游標卡尺的原理。 1.2 游標卡尺的運用。 2. 分釐卡。 2.1 分釐卡的原理。 2.2 分釐卡的使用。	6	
(四)鑄造	1. 鑄造概述。 2. 模型。 3. 鑄模種類。 4. 熔解與澆鑄。	6	
(五)銲接	1. 銲接概述。 2. 軟銲與硬銲。 3. 氣銲。 4. 電銲。	6	
(六)機械加工	1. 鑽床。 2. 車床。 3. 銑床。 4. 磨床。 5. 鉋床。	12	
(七)機械元件	1. 螺栓與螺帽。 2. 銷與鍵。 3. 軸承。 4. 彈簧。 5. 管及閥。	8	
(八)機械傳動	1. 摩擦輪。 2. 皮帶輪。 3. 鏈輪。 4. 齒輪。 5. 凸輪。	6	

(九)機械動力	1. 水輪。 2. 鍋爐。 3. 蒸氣機。 4. 汽輪機。 5. 內燃機。	8	
(十)金屬材料	1. 金屬及合金。 2. 鐵及鐵合金。 3. 銅及銅合金。 4. 鋁及鋁合金。 5. 鉛、錫、鋅及其合金。 6. 熱處理。 7. 其他。	6	
(十一)材料試驗	1. 金相試驗。 1.1 試片準備。 1.2 研磨拋光。 1.3 腐蝕。 1.4 顯微鏡觀察。 2. 火花試驗。 2.1 火花試驗原理。 2.2 火花之形狀及特徵。 2.3 鋼鐵之火花試驗。 2.4 合金鋼之花試驗。 3. 機械性質試驗。 3.1 拉伸試驗。 3.2 硬度試驗。 3.3 衝擊試驗。 4. 非破壞試驗。 4.1 液滲試驗。 4.2 超音波試驗。	8	
合計		72節	
學習評量 (評量方式)	實習作業評定、職業道德評定、相關知識評量		
教學資源	出版社相關教材		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1. 注意基本觀念解說，但應避免深奧理論，以使學生有正確的觀念。 2. 教師可以配合實驗方式來輔助教學。 3. 教師應利用圖表、幻燈片、投影片等輔助教材，使學生容易瞭解。 4. 教師時常舉行測驗，口頭問答，增加學生學習效果。 5. 教材應條理分明，循序漸進，使學生易吸收瞭解。		

(二)各科專業科目(以校為單位)

表9-2-2-10 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	機械力學
	英文名稱	Mechanics
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☒ 必修 ☐ 選修
	☒ 專業科目 ☐ 實習科目(☐ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☒ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☐ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 電腦繪圖科	
學分數	0/0/2/2/0/0	
開課年級/學期	第二學年第一學期 第二學年第二學期	
建議先修科目	☒ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標(教學重點)	一、熟悉力學的原理與知識，並能應用於日常生活上。 二、熟悉機械力學的原理，以作為日後自學或進修的基礎。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)緒論	1. 力學の種類。 2. 力的觀念。 3. 向量與純量。 4. 力的單位。 5. 力系。 6. 力的可傳性。 7. 力學與生活。	4	
(二)平面力系	1. 力的分解與合成。 2. 自由體圖。 3. 力矩與力矩原理。 4. 力偶。 5. 同平面各種力系之合成及平衡。	8	
(三)重心	1. 重心、形心與質量中心。 2. 線的重心之求法。 3. 面的重心之求法。	4	
(四)摩擦	1. 摩擦の種類。 2. 摩擦定律。 3. 摩擦角與靜止角。	4	
(五)直線運動	1. 運動の種類。 2. 速度與加速度。 3. 自由落體。	4	
(六)曲線運動	1. 角位移與角速度。 2. 角加速度。 3. 切線加速度與法線加速度。 4. 拋物體運動。	4	
(七)動力學基本定律及應用	1. 牛頓運動定律。 2. 滑輪。 3. 向心力與離心力。	4	
(八)功與能	1. 功及其單位。 2. 功率及其單位。 3. 動能與位能。 4. 能量不減定律。 5. 能損失與機械效率。	4	
(九)張力與壓力	1. 張應力、張應變、壓應力、壓應變及彈性係數。 2. 蒲松氏比。 3. 應變的相互影響。 4. 容許應力及安全因數。 5. 體積應變與體積彈性係數。	8	
(十)剪力	1. 剪應力、剪應變及剪力彈性係數。 2. 正交應力與剪應力的關係。	6	

(十一)平面的性質	1. 慣性矩和截面係數。 2. 平行軸定理與迴轉半徑。 3. 極慣性矩。 4. 簡單面積之慣性矩。 5. 組合面積之慣性矩。	6	
(十二)樑之應力	1. 樑的種類。 2. 剪力及彎曲力矩的計算及圖解。 3. 樑的彎曲應力。 4. 樑的剪應力。 5. 採用複雜斷面的理由。 6. 截面之方向與強度的關係。	10	
(十三)軸的強度與應力	1. 扭轉的意義。 2. 扭轉角的計算。 3. 動力與扭轉的關係。 4. 輪軸大小的計算。 5. 實心圓軸與空心圓軸的比較。	6	
合計		72節	
學習評量 (評量方式)	實習作業評定、職業道德評定、相關知識評量		
教學資源	出版社相關教材		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1. 注意基本觀念解說，但應避免深奧理論，以使學生有正確的觀念。 2. 教師可以配合實驗方式來輔助教學。 3. 教師應利用圖表、幻燈片、投影片等輔助教材，使學生容易瞭解。 4. 教師時常舉行測驗，口頭問答，增加學生學習效果。 5. 教材應條理分明，循序漸進，使學生易吸收瞭解。		

(二)各科專業科目(以校為單位)

表9-2-2-11 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	化工材料
	英文名稱	Material of Chemical Engineering
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☒ 專業科目 ☐ 實習科目(☐ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 化工技術科	
學分數	0/0/3/3/0/0	
開課 年級/學期	第二學年第一學期 第二學年第二學期	
建議先修 科目	☒ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標 (教學重點)	(一)認識材料的組織構造、性質及其變化。 (二)認識裝置材料的物理及力學性質。 (三)認識金屬材料有機材料無機材料的性質及其應用。 (四)認識材料的腐蝕及劣化現象及防止方法。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)材料的組織構造性質及其變化	1. 金屬材料。 2. 有機材料。 3. 無機材料。	6	
(二)裝置材料的物理特性	1. 熱膨脹係數。 2. 熱傳導係數。 3. 尺寸安定性。	9	
(三)裝置材料的力學特性	1. 力學特性及實驗方法。 2. 應力與應變。 3. 負荷的作用型式。 4. 材料的破壞。 5. 潛變。 6. 應力集中。 7. 疲乏限度及疲乏強度。 8. 容許應力。 9. 衝擊應力與彈性波。 10. 熱衝擊與熱疲勞。 11. 殘留應力。	9	
(四)金屬材料	1. 碳鋼。 2. 低合金鋼。 3. 鑄鋼與合金鑄鋼。 4. 鑄鐵。 5. 銅及銅合金。 6. 鋁及鋁合金。 7. 鈦及鈦合金。 8. 高級耐蝕合金。	15	
(五)有機材料	1. 木材及木材加工材料。 2. 塑膠材料。 3. 彈性聚合物。 4. 塗料。	15	
(六)無機材料	1. 岩石材料。 2. 無機纖維材料。 3. 陶瓷及精密陶瓷材料。 4. 水泥。 5. 耐火材料。 6. 玻璃及玻璃纖維。 7. 碳及碳精材料。	9	
(七)金屬材料的腐蝕現象	1. 腐蝕與環境。 2. 腐蝕的形態。	9	
(八)有機材料的劣化	1. 有機材料的劣化機構。		

現象	2. 塑膠材料的化學抗性。	9	
(九)無機材料的劣化現象	1. 化學抗性。 2. 高溫中的劣化現象。	9	
(十)腐蝕試驗及材料試驗	1. 金屬材料的腐蝕試驗。 2. 有機材料的耐藥性試驗。	9	
(十一)防蝕法	1. 防蝕的目的及一般原則。 2. 金屬蔽護。 3. 有機物蔽護。 4. 無機物蔽護。 5. 電防蝕法。	9	
合計		108節	
學習評量 (評量方式)	1. 在教學過程中要有效獲知學生的學習成效，教學中儘量能採取多元評量方式，進而能使師生教學相長。 2. 學習評量宜兼顧知識獲得、應用能力、學習態度等多元學習面向，引導學生朝向多元發展。 3. 鼓勵學生自我學習、跨域學習，以達適性揚材。 4. 評量成效，可以做為改進教師的教學方式、教材編寫，群科的課程發展、及學生未來學習發展之參考。 5. 對於學習成效低落的學生，要分析其原因，適時實施補救教學。 6. 本科目建議採紙筆測驗。		
教學資源	1. 學校應充實教學設備、教學媒體及網路、圖書資源，全力推動有效教學。 2. 學校應結合民間組織與產業界的社會資源，建立夥伴關係，以規劃課程並強化產學合作機制。 3. 教師應充分利用媒體、教具及各種教學資源，提高學生學習興趣與效能。 4. 對於有特殊需求的學生，例如有辨色障礙、情緒障礙、學習障礙等身心障礙之學生，教育主管機關應協助學校提供合適的教學資源與必要的教學支持。 5. 教學所需之防護措施，教育主管機關應協助學校提供合適的教學資源。		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1. 教師教學前，應編寫教學計畫。 2. 教師教學時，應引發學生的學習動機。 3. 教師教學時，可以引述和日常生活有關的物質為教材。 4. 教學完畢後，應根據實際教學效果，修訂教學計畫，以期逐步改進教學方法。		

(二)各科專業科目(以校為單位)

表9-2-2-12 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	化工計算
	英文名稱	Chemical computation
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☒ 專業科目 ☐ 實習科目(☐ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 化工技術科	
學分數	0/0/0/0/1/1	
開課年級/學期	第三學年第一學期 第三學年第二學期	
建議先修科目	☒ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標(教學重點)	(一)認識化工計算的基本原理、方法。 (二)培養化學興趣，熟悉科學方法，增進個人解決問題、自我學習、推理思考、表達溝通之能力。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)單位系統	單位系統認識	2	
(二)單位換算	單位換算之計算	5	
(三)數學模式的用途	數學模式的用途	2	
(四)連續方程式	連續方程式之定義及計算	5	
(五)能量方程式	能量方程式之定義及計算	4	
(六)運動方程式	運動方程式之定義及計算	3	
(七)輸送方程式	輸送方程式之定義及計算	2	
(八)狀態方程式	狀態方程式之定義及計算	3	
(九)平衡	平衡之定義及計算	4	
(十)化工動力學	化工動力學之定義及計算	6	
合計		36節	
學習評量(評量方式)	1. 在教學過程中要有效獲知學生的學習成效，教學中儘量能採取多元評量方式，進而能使師生教學相長。 2. 學習評量宜兼顧知識獲得、應用能力、學習態度等多元學習面向，引導學生朝向多元發展。 3. 鼓勵學生自我學習、跨域學習，以達適性揚材。 4. 評量成效，可以做為改進教師的教學方式、教材編寫，群科的課程發展、及學生未來學習發展之參考。 5. 對於學習成效低落的學生，要分析其原因，適時實施補救教學。 6. 本科目建議採紙筆測驗。		
教學資源	1. 學校應充實教學設備、教學媒體及網路、圖書資源，全力推動有效教學。 2. 學校應結合民間組織與產業界的社會資源，建立夥伴關係，以規劃課程並強化產學合作機制。 3. 教師應充分利用媒體、教具及各種教學資源，提高學生學習興趣與效能。 4. 對於有特殊需求的學生，例如有辨色障礙、情緒障礙、學習障礙等身心障礙之學生，教育主管機關應協助學校提供合適的教學資源與必要的教學支持。 5. 教學所需之防護措施，教育主管機關應協助學校提供合適的教學資源。		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1. 教師教學前，應編寫教學計畫。 2. 教師教學時，應引發學生的學習動機。 3. 教師教學時，可以引述和日常生活有關的物質為教材。		

(二)各科專業科目(以校為單位)

表9-2-2-13 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	工業分析
	英文名稱	Industry analysis
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☒ 專業科目 ☐ 實習科目(☐ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 化工技術科	
學分數	0/0/0/0/2/2	
開課 年級/學期	第三學年第一學期 第三學年第二學期	
建議先修 科目	☒ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標 (教學重點)	(一)認識基礎環境現況。 (二)認識環境污染問題之來源。 (三)培養解決環境污染問題之知識。 (四)認識生態與化學知識之關係。 (五)培養對環境毒性物質之瞭解與預防。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)緒論	1. 試樣之採取、溶解、溶化。 2. 沉澱物之處理及注意事項。 3. 溶液之蒸發中和濃縮。 4. 萃取、蒸餾、昇華。	4	
(二)水質分析	1. 採取水樣。 2. 水質分析項目。 3. 一般分析。 4. 化學分析。	6	
(三)煤炭分析	1. 採取煤炭試樣。 2. 煤炭分析法。	4	
(四)酸類分析	1. 工業用鹽酸分析。 2. 工業用硫酸分析。 3. 工業用硝酸分析。 4. 混合酸分析。	6	
(五)鹼類分析	1. 工業用氫氧化鈉分析。 2. 工業用碳酸鈉分析。 3. 氨分析。	4	
(六)鹽類分析	1. 工業鹽分析。 2. 硫酸鹽分析。	4	
(七)油脂臘分析	1. 試樣之採取。 2. 物理分析。 3. 化學分析。 4. 油脂之品質標準。	4	
(八)潤滑油分析	1. 潤滑油試樣之採取。 2. 分析項目。 3. 潤滑油之品質標準。	4	
(九)清潔劑分析	1. 肥皂分析。 2. 合成清潔劑分析。	6	
(十)肥料分析	1. 磷肥分析 2. 氮肥分析。 3. 鉀肥分析。 4. 複合肥料分析。	6	
(十一)麵粉分析	1. 麵粉試樣之採取。 2. 分析項目。 3. 麵粉之品質標準。	4	

(十二)糖類分析	1. 試樣之採取。 2. 分析項目。 3. 砂糖之品質標準。	4	
(十三)礦物分析	1. 水泥分析。 2. 石灰分析。 3. 玻璃分析。	6	
(十四)鋼鐵分析	1. 鋼鐵試樣之採取。 2. 分析項目。 3. 鋼鐵之品質標準。	4	
(十五)氣體分析	1. 氣體試樣之採取。 2. 氣體分析之吸收劑。 3. 奧斯特氣體分析器分析法。	6	
合計		72節	
學習評量 (評量方式)	1. 在教學過程中要有效獲知學生的學習成效，教學中儘量能採取多元評量方式，進而能使師生教學相長。 2. 學習評量宜兼顧知識獲得、應用能力、學習態度等多元學習面向，引導學生朝向多元發展。 3. 鼓勵學生自我學習、跨域學習，以達適性揚材。 4. 評量成效，可以做為改進教師的教學方式、教材編寫，群科的課程發展、及學生未來學習發展之參考。 5. 對於學習成效低落的學生，要分析其原因，適時實施補救教學。 6. 本科目建議採紙筆測驗。		
教學資源	1. 學校應充實教學設備、教學媒體及網路、圖書資源，全力推動有效教學。 2. 學校應結合民間組織與產業界的社會資源，建立夥伴關係，以規劃課程並強化產學合作機制。 3. 教師應充分利用媒體、教具及各種教學資源，提高學生學習興趣與效能。 4. 對於有特殊需求的學生，例如有辨色障礙、情緒障礙、學習障礙等身心障礙之學生，教育主管機關應協助學校提供合適的教學資源與必要的教學支持。 5. 教學所需之防護措施，教育主管機關應協助學校提供合適的教學資源。		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1. 教師教學前，應編寫教學計畫。 2. 教師教學時，應引發學生的學習動機。 3. 教師教學時，可以引述和日常生活有關的物質為教材。 4. 教學完畢後，應根據實際教學效果，修訂教學計畫，以期逐步改進教學方法。		

(三)各科實習科目(含職涯體驗)(以校為單位)

表9-2-3-01 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	工藝品製造實習
	英文名稱	Handicrafts Production Lab
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☐ 專業科目 ☒ 實習科目(☒ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☒ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☐ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 化工技術科	
學分數	0/0/0/0/0/4	
開課 年級/學期	第三學年第二學期	
建議先修 科目	☒ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標 (教學重點)	(一)加強學生對工藝品製造之原理熟悉。 (二)使學生熟習工藝品製造之基本原理及應用。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)玻璃加工儀器製作	1. 熟悉本生燈使用技巧 2. 吹製玻璃加工儀器製作	8	
(二)壓克力製品製作	1. 瞭解壓克力特性 2. 壓克力製品製作	8	
(三)粉筆之製作	1. 瞭解粉筆之化學組成 2. 粉筆製作實習	8	
(四)蠟燭之製作	1. 瞭解蠟燭之化學組成 2. 蠟燭製作實習	8	
(五)鏡子之製作	1. 瞭解鏡子成像原理 2. 鏡子製作實習	8	
(六)乾電池之製作	1. 瞭解乾電池化學反應 2. 乾電池製作實習	8	
(七)安全蟑螂藥之製作	1. 瞭解蟑螂身體構造及生活習性 2. 安全蟑螂藥製作實習	8	
(八)飾品電鍍之製作	1. 瞭解電鍍化學反應 2. 飾品電鍍製作實習	8	
(九)醬油之製作	1. 瞭解醬油發酵化學反應 2. 醬油製作實習	8	
合計		72節	
學習評量 (評量方式)	評量的方法有觀察、作業評定、口試、筆試、測驗等，針對學生的作業、演示、心得報告、實際操作、作品和其他表現，適機配合使用。		
教學資源	1.教學充分利用社會資源，結合產業界作學徒式教學等。應與有關機構保持聯繫，以瞭解業界用人之趨勢，並輔導學生早作就業之準備。 2.學校配合國家技能檢定政策，提高學生學習技能的興趣，提高技術及職業教育技術教學的成效，緩和升學壓力，強化技術及職業教育的功能，提高學生的就業能力。		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1.教師教學前，應編寫教學計畫。 2.教師教學，應引發學生的學習興趣。 3.教師教學時，應以和日常生活有關的物質為教材。 4.教學完畢後，應根據實際教學效果，修訂教學計畫，以期逐步改進教學方法。		

(三)各科實習科目(含職涯體驗)(以校為單位)

表9-2-3-02 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	基礎化工實習
	英文名稱	Basic chemical engineering practice
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☐ 專業科目 ☒ 實習科目(☒ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 化工技術科	
學分數	0/0/3/3/0/0	
開課年級/學期	第二學年第一學期 第二學年第二學期	
建議先修科目	☒ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標 (教學重點)	(一)培養學生正確的基本實驗操作。 (二)使學生能夠製作簡單的玻璃器材。 (三)熟悉丙級化學技術士分析之方法與步驟。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)醋酸濃度之測定	1. 醋酸濃度之測定。 2. 實驗數據。 3. 結果報告及計算。	12	
(二)硼酸含量之測定	1. 硼酸含量之測定。 2. 實驗數據。 3. 結果報告及計算。	12	
(三)液鹼中總鹼量之測定	1. 液鹼中總鹼量之測定。 2. 實驗數據。 3. 結果報告及計算。	15	
(四)磷酸三鈉含量之測定	1. 磷酸三鈉含量之測定。 2. 實驗數據。 3. 結果報告及計算。	15	
(五)水硬度之測定	1. 水硬度之測定。 2. 實驗數據。 3. 結果報告及計算。	12	
(六)錠劑中維他命C含量之測定	1. 錠劑中維他命C含量之測定。 2. 實驗數據。 3. 結果報告及計算。	15	
(七)漂白水的有效氯之測定	1. 漂白水有效氯之測定。 2. 實驗數據。 3. 結果報告及計算。	15	
(八)亞鐵含量之測定	1. 亞鐵含量之測定。 2. 實驗數據。 3. 結果報告及計算。	12	
合計		108節	
學習評量 (評量方式)	1. 在教學過程中要有效獲知學生的學習成效，教學中儘量能採取多元評量方式，進而能使師生教學相長。 2. 學習評量宜兼顧知識獲得、應用能力、學習態度等多元學習面向，引導學生朝向多元發展。 3. 鼓勵學生自我學習、跨域學習，以達適性揚材。 4. 評量成效，可以做為改進教師的教學方式、教材編寫，群科的課程發展、及學生未來學習發展之參考。 5. 對於學習成效低落的學生，要分析其原因，適時實施補救教學。 6. 本科目建議採紙筆測驗。		
教學資源	1. 學校應充實教學設備、教學媒體及網路、圖書資源，全力推動有效教學。 2. 學校應結合民間組織與產業界的社會資源，建立夥伴關係，以規劃課程並強化產學合作機制。 3. 教師應充分利用媒體、教具及各種教學資源，提高學生學習興趣與效能。 4. 對於有特殊需求的學生，例如有辨色障礙、情緒障礙、學習障礙等身心障礙之學生，教育主管機關應協助學校提供合適的教學資源與必要的教學支持。 5. 教學所需之防護措施，教育主管機關應協助學校提供合適的教學資源。		

教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1. 教師教學前，應編寫教學計畫。 2. 教師教學時，應引發學生的學習動機。 3. 教師教學時，可以引述和日常生活有關的物質為教材。 4. 教學完畢後，應根據實際教學效果，修訂教學計畫，以期逐步改進教學方法。
--------	--

(三)各科實習科目(含職涯體驗)(以校為單位)

表9-2-3-03 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	儀器分析實習
	英文名稱	Instrumental analysis practice
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☐ 專業科目 ☒ 實習科目(☒ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 化工技術科	
學分數	0/0/0/0/3/3	
開課年級/學期	第三學年第一學期 第三學年第二學期	
建議先修科目	☒ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標(教學重點)	(一)熟悉基本物性測量儀器的原理及測量方法。 (二)認識層析法的原理及各種層析儀的操作要領與應用。 (三)認識電化學儀器的原理與應用。 (四)認識各種光譜儀的分析原理與應用。 (五)認識熱分析儀的原理與應用。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)基本測量儀器	1. 密度測量儀器。 2. 黏度測量儀器。 3. 旋光度計。 4. 折射率計。	15	
(二)層析分析	1. 基本原理。 2. 濾紙層析。 3. 薄層層析。 4. 柱狀層析。 5. 離子交換分析。 6. 氣相層析。 7. 液相層析。	24	
(三)電化學分析	1. pH分析測量儀器。 2. 電導測量分析。 3. 電解重量分析。	15	
(四)光譜分析基本原理	1. 軌域與能階。 2. 光譜的種類。 3. 比耳定律。	12	
(五)原子光譜儀	1. 原子吸收光譜儀。 2. 原子發射光譜儀。	12	
(六)分子光譜儀	1. 紅外光光譜儀。 2. 紫外光光譜儀。 3. 核磁共振光譜儀。	18	
(七)熱分析儀	1. 熱分析基本概念。 2. 熱重分析法。 3. 示差分析法。 4. 示差掃描熱分析法。	12	
合計		108節	
學習評量(評量方式)	1. 在教學過程中要有效獲知學生的學習成效，教學中儘量能採取多元評量方式，進而能使師生教學相長。 2. 學習評量宜兼顧知識獲得、應用能力、學習態度等多元學習面向，引導學生朝向多元發展。 3. 鼓勵學生自我學習、跨域學習，以達適性揚材。 4. 評量成效，可以做為改進教師的教學方式、教材編寫，群科的課程發展、及學生未來學習發展之參考。 5. 對於學習成效低落的學生，要分析其原因，適時實施補救教學。 6. 本科目建議採紙筆測驗。		
	1. 學校應充實教學設備、教學媒體及網路、圖書資源，全力推動有效教學。		

教學資源	2. 學校應結合民間組織與產業界的社會資源，建立夥伴關係，以規劃課程並強化產學合作機制。 3. 教師應充分利用媒體、教具及各種教學資源，提高學生學習興趣與效能。 4. 對於有特殊需求的學生，例如有辨色障礙、情緒障礙、學習障礙等身心障礙之學生，教育主管機關應協助學校提供合適的教學資源與必要的教學支持。 5. 教學所需之防護措施，教育主管機關應協助學校提供合適的教學資源。
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1. 教師教學前，應編寫教學計畫。 2. 教師教學時，應引發學生的學習動機。 3. 教師教學時，可以引述和日常生活有關的物質為教材。 4. 教學完畢後，應根據實際教學效果，修訂教學計畫，以期逐步改進教學方法。

(三)各科實習科目(含職涯體驗)(以校為單位)

表9-2-3-04 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	化學技術實習
	英文名稱	Chemical technology internship
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☐ 專業科目 ☒ 實習科目(☒ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☒ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☐ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 化工技術科	
學分數	0/0/0/0/4/0	
開課年級/學期	第三學年第一學期	
建議先修科目	☒ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標 (教學重點)	(一)瞭解容量分析法的基本原理與操作。 (二)熟悉各項分析方法與步驟。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)酸鹼滴定法介紹	1. 酸鹼滴定法原理。 2. 指示劑的選擇。 3. 雙重指示劑滴定法。	2	
(二)氧化還原滴定法介紹	1. 氧化還原滴定法原理。 2. 高錳酸鉀滴定法介紹。 3. 碘滴定法介紹。	4	
(三)分光光度計	1. 比爾定律。 2. 分光光度計裝置。 3. 分光光度計分析法的應用。	4	
(四)計算機使用	計算機使用與應用	2	
(五)酸鹼滴定溶液之配製、標定與試樣之pH 滴定曲線	1. 了解(五)實驗項目原理。 2. 實驗項目操作。 3. 實驗報告書寫。	8	
(六)酸鹼滴定溶液之配製、標定與試樣之電位滴定曲線	1. 了解(六)實驗項目原理。 2. 實驗項目操作。 3. 實驗報告書寫。	8	
(七)聚氯化鋁中氧化鋁含量及鹼度之測定	1. 了解(七)實驗項目原理。 2. 實驗項目操作。 3. 實驗報告書寫。	8	
(八)天然石灰石中氧化鈣含量之測定	1. 了解實驗項目原理。 2. 實驗項目操作。 3. 實驗報告書寫。	4	
(九)試樣中鐵(II)之比色定量	1. 酸鹼標準溶液之配製、標定。 2. 試樣之pH 滴定曲線。	8	
(十)試樣中鐵(III)之比色定量	1. 鹼標準溶液之配製、標定。 2. 試樣之mV 滴定曲線。	8	
(十一)樣品中硫酸鹽含量之比濁定量	1. 利用鉍合滴定法定量硫酸銅。 2. 利用氧化還原滴定法定量鐵離子。	8	
(十二)總磷之比色定量	1. 以氧化還原滴定法測定鈣。 2. 以鉍合滴定法定量鈣。	8	
合計		72節	
學習評量 (評量方式)	評量的方法有觀察、作業評定、口試、筆試、測驗等，針對學生的作業、演示、心得報告、實際操作、作品和其他表現，適機配合使用。		
教學資源	1. 教學充分利用社會資源，結合產業界作學徒式教學等。應與有關機構保持聯繫，以瞭解業界用人之趨勢，並輔導學生早作就業之準備。 2. 學校配合國家技能檢定政策，提高學生學習技能的興趣，提高技術及職業教育技術教學的成效，緩和升學壓力，強化技術及職業教育的功能，提高學生的就業能力。		
	包含教材編選、教學方法		

教學注意事項

1. 本科目為實驗科目，需分組教學。
2. 本實驗以學生能親自動手操作實驗為主，建議一人一組，至多兩人一組。
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，導出若干關問題，然後採取解決問題的步驟。

(三)各科實習科目(含職涯體驗)(以校為單位)

表9-2-3-05 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	職涯體驗
	英文名稱	Career Experiencing
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☒ 必修 ☐ 選修
	☐ 專業科目 ☒ 實習科目(☒ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☐ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 化工技術科	
學分數	0/0/0/0/1/1	
開課年級/學期	第三學年第一學期 第三學年第二學期	
建議先修科目	☒ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標(教學重點)	RRR	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)校外職場參觀	活動內容：參訪南投集集鎮本草自然生技有限公司。 相關科目：化工裝置實習，水質分析實習	6	參觀地點：南投縣集集鎮成功路18號
(二)校外職場參觀	活動內容：參訪埔里酒廠 相關科目：化工裝置實習，水質分析實習	6	參觀地點：南投縣埔里鎮中山路三段219號
(三)校外職場參觀	活動內容：參訪斗六市雅聞峇里海岸觀光工廠。 相關科目：化工裝置實習，水質分析實習	6	參觀地點：雲林縣斗六市榴北里中興路333號
(四)校外職場參觀	活動內容：參訪月眉觀光糖場。 相關科目：分析技術實習，水質分析實習，化工裝置實習	6	參觀地點：台中市后里區甲后路二段350號
(五)校外職場參觀	活動內容：參訪嘉聯實業。 相關科目：分析技術實習，分析化學實習，化工裝置實習	6	參觀地點：嘉義縣水上鄉龍德村十一指厝144號。
(六)校外職場參觀	活動內容：參訪烏日啤酒觀光工廠。 相關科目：普通化學實習，水質分析實習，化工裝置實習	6	參觀地點：台中市烏日區光華路1號
合計		36節	
學習評量(評量方式)	1. 在教學過程中要有效獲知學生的學習成效，教學中儘量能採取多元評量方式，進而能使師生教學相長。 2. 學習評量宜兼顧知識獲得、應用能力、學習態度等多元學習面向，引導學生朝向多元發展。 3. 鼓勵學生自我學習、跨域學習，以達適性揚材。		
教學資源	1. 學校應充實教學設備、教學媒體及網路、圖書資源，全力推動有效教學。 2. 學校應結合民間組織與產業界的社會資源，建立夥伴關係，以規劃課程並強化產學合作機制。 3. 教師應充分利用媒體、教具及各種教學資源，提高學生學習興趣與效能。 4. 對於有特殊需求的學生，例如有辨色障礙、情緒障礙、學習障礙等身心障礙之學生，教育主管機關應協助學校提供合適的教學資源與必要的教學支持。 (五)教學所需之防護措施，教育主管機關應協助學校提供合適的教學資源。		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1. 教師教學前，應編寫教學計畫。 2. 教師教學時，應引發學生的學習動機。 3. 教師教學時，可以引述和日常生活有關的物質為教材。 4. 教學完畢後，應根據實際教學效果，修訂教學計畫，以期逐步改進教學方法。		

(三)各科實習科目(含職涯體驗)(以校為單位)

表9-2-3-06 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	專題實作
	英文名稱	Thematic implementation
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☒ 必修 ☐ 選修
	☐ 專業科目 ☒ 實習科目(☒ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☒ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☐ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 化工技術科	
學分數	0/0/0/0/3/3	
開課年級/學期	第三學年第一學期 第三學年第二學期	
建議先修科目	☒ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標(教學重點)	由所學化學或化工基本專業知識及技能，製作化工相關的作品。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)緒論	1. 專題製作實驗的學習方向。 2. 專題製作實驗習的教學特性。 3. 專題製作實驗習主題的之擬定。	3	
(二)研究問題的選擇	選擇研究的問題	6	
(三)研究的方法	1. 各種研究方法的介紹。 2. 各研究法的進行方式。	6	
(四)文獻探討	1. 文獻的來源。 2. 如何蒐集文獻。 3. 圖書館的利用。 4. 文獻的整理。	12	
(五)研究計畫的撰擬	1. 研究計畫的擬定。 2. 研究計畫撰寫的方式。	12	
(六)實例觀摩	卓越實例的觀摩。	9	
(七)小組計畫審查	1. 小組合作計畫的訂定。 2. 小組計畫的初審。 3. 可行性評估。	24	
(八)實驗設計與執行	1. 實驗的設計。 2. 實驗的執行。	6	
(九)資料的分析與解釋	1. 數據的解釋。 2. 數據的分析。	6	
(十)期中成果發表	1. 實驗執行的追蹤。 2. 期中報告。	6	
(十一)研究報告的撰寫	1. 正式報告的撰寫。 2. 報告撰寫的修撰。	6	
(十二)期末成果發表	1. 各種發表工具、方法的應用及學習。 2. 期末成果的發表。	12	
合計		108節	
學習評量(評量方式)	1. 在教學過程中要有效獲知學生的學習成效，教學中儘量能採取多元評量方式，進而能使師生教學相長。 2. 學習評量宜兼顧知識獲得、應用能力、學習態度等多元學習面向，引導學生朝向多元發展。 3. 鼓勵學生自我學習、跨域學習，以達適性揚材。 4. 評量成效，可以做為改進教師的教學方式、教材編寫，群科的課程發展、及學生未來學習發展之參考。 5. 對於學習成效低落的學生，要分析其原因，適時實施補救教學。 6. 本科目建議採紙筆測驗。		
	1. 學校應充實教學設備、教學媒體及網路、圖書資源，全力推動有效教學。		

教學資源	2. 學校應結合民間組織與產業界的社會資源，建立夥伴關係，以規劃課程並強化產學合作機制。 3. 教師應充分利用媒體、教具及各種教學資源，提高學生學習興趣與效能。 4. 對於有特殊需求的學生，例如有辨色障礙、情緒障礙、學習障礙等身心障礙之學生，教育主管機關應協助學校提供合適的教學資源與必要的教學支持。 5. 教學所需之防護措施，教育主管機關應協助學校提供合適的教學資源。
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1. 教師教學前，應編寫教學計畫。 2. 教師教學時，應引發學生的學習動機。 3. 教師教學時，可以引述和日常生活有關的物質為教材。 4. 教學完畢後，應根據實際教學效果，修訂教學計畫，以期逐步改進教學方法。

(三)各科實習科目(含職涯體驗)(以校為單位)

表9-2-3-07 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	食品加工實習
	英文名稱	Practice of Food processing
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☐ 專業科目 ☒ 實習科目(☒ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 化工技術科	
學分數	0/0/0/0/3/3	
開課年級/學期	第三學年第一學期 第三學年第二學期	
建議先修科目	☒ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標(教學重點)	(一)瞭解各種食品加工原理與技術及各類原料之保藏法。 (二)瞭解各種食品加工機具的操作方法及維修。 (三)進行各類食品加工製品之實際操作。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)具備互助合作、良好的工作態度與情操及重視職場倫理、實習工廠安全與衛生規範	1. 實習工廠(場)環境、緊急逃生路線及設備認識。 2. 滅火器操作。 3. 食品工廠安全衛生。 4. 食品加工機具名稱 認識、操作及簡易保養。 5. 逃生演練。	6	
(二)了解穀類、豆類加工原理及進行實際操作	1. 米食加工 1.1 麻糬製作 1.2 碗粿製作 1.3 粽子製作。 2. 麵食加工 2.1 麵筋製作 2.2 麵條製作 2.3 饅頭製作。 3. 烘焙食品：餅乾製作。 4. 豆類加工 4.1 豆漿/豆花製作。	20	
(三)了解水果類、蔬菜類加工原理及進行實際操作	1. 果汁：柳橙汁製作。 2. 蔬菜的鹽漬法：泡菜製作。 3. 果醬 3.1 蘋果果凍製作 3.2 草莓果醬製作。 4. 蜜餞 木瓜/鳳梨蜜餞製作。 5. 蔬果罐頭 鳳梨/花生罐頭製作。 6. 罐頭檢驗。 7. 其他。	28	
(四)了解釀造食品加工原理及進行實際操作	1. 米麴製作。 2. 米酒釀造及蒸餾。 3. 水果酒：葡萄酒製作。	28	
(五)了解肉品、乳品、蛋品等畜產品加工原理及進行實際操作	1. 肉品。 2. 漢堡肉製作。 3. 香腸製作。	26	
合計		108節	
學習評量(評量方式)	1. 在教學過程中要有效獲知學生的學習成效，教學中儘量能採取多元評量方式，進而能使師生教學相長。 2. 學習評量宜兼顧知識獲得、應用能力、學習態度等多元學習面向，引導學生朝向多元發展。 3. 鼓勵學生自我學習、跨域學習，以達適性揚材。 4. 評量成效，可以做為改進教師的教學方式、教材編寫，群科的課程發展、及學生未來學習發展之參考。 5. 對於學習成效低落的學生，要分析其原因，適時實施補救教學。 6. 本科目建議採紙筆測驗。		
教學資源	1. 學校應充實教學設備、教學媒體及網路、圖書資源，全力推動有效教學。 2. 學校應結合民間組織與產業界的社會資源，建立夥伴關係，以規劃課程並強化產學合作機制。 3. 教師應充分利用媒體、教具及各種教學資源，提高學生學習興趣與效能。		

	4. 對於有特殊需求的學生，例如有辨色障礙、情緒障礙、學習障礙等身心障礙之學生，教育主管機關應協助學校提供合適的教學資源與必要的教學支持。 5. 教學所需之防護措施，教育主管機關應協助學校提供合適的教學資源。
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1. 教師教學前，應編寫教學計畫。 2. 教師教學時，應引發學生的學習動機。 3. 教師教學時，可以引述和日常生活有關的物質為教材。 4. 教學完畢後，應根據實際教學效果，修訂教學計畫，以期逐步改進教學方法。

(三)各科實習科目(含職涯體驗)(以校為單位)

表9-2-3-08 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	綠生活化學品製作
	英文名稱	Green life chemicals production
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☒ 必修 ☐ 選修
	☐ 專業科目 ☒ 實習科目(☒ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☒ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☐ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 化工技術科	
學分數	2/2/0/0/0/0	
開課年級/學期	第一學年第一學期 第一學年第二學期	
建議先修科目	☒ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標(教學重點)	(一)了解生活品及化學反應間的結合。 (二)具備應用化學的專業知識於日常生活上之能力。 (三)建立獨立思考判別生活品製造的安全性。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)實驗室安全衛生須知	1. 安全衛生管理。 2. 操作安全。 3. 實驗室安全守則。	4	
(二)天然空氣芳香劑	1. 酸鹼中和原理。 2. 精油提取法-冷壓法。 3. 精油提取法-油萃取法。	8	
(三)油脂艾草苦茶皂	1. 精油提取法-水萃取法。 2. 皂化原理-冷製法。 3. 皂化值計算。 4. pH計的使用。	6	
(四)天然植物染—藍染	1. 萃取色素。 2. 天然植物染。 3. 藍染。 4. 縫紉技法。	6	
(五)天然染髮液	1. 認識頭皮及頭髮構造。 2. 天然染髮劑固色原理。	6	
(六)紫雲膏	1. 中草藥藥效認知。 2. 中草藥萃取法-滲漉法及煎煮法。 3. 固形探討。	6	
(七)蘆薈柚香洗碗精	1. 溶劑萃取法。 2. 界面活性劑的使用。	8	
(八)提取魚鱗膠原蛋白	1. 認識動物膠原蛋白。 2. 膠原蛋白萃取法-酸萃取法。	8	
(九)柚香膠原蛋白洗髮精	1. 了解頭皮及洗髮精相互關係。 2. 萃取柚子精油。 3. 比較清潔效果。	8	
(十)環保酵素	1. 認識糖、水、微生物間鍵結。 2. 微生物發酵原理。 3. 發酵後代謝產物之運用。	8	
(十一)成果發表	各組成果發表。	4	
合計		72節	
學習評量(評量方式)	1. 在教學過程中要有效獲知學生的學習成效，教學中儘量能採取多元評量方式，進而能使師生教學相長。 2. 學習評量宜兼顧知識獲得、應用能力、學習態度等多元學習面向，引導學生朝向多元發展。 3. 鼓勵學生自我學習、跨域學習，以達適性揚材。 4. 評量成效，可以做為改進教師的教學方式、教材編寫，群科的課程發展、及學生未來學習發展之參考。 5. 對於學習成效低落的學生，要分析其原因，適時實施補救教學。		

	6. 本科目建議採紙筆測驗。
教學資源	1. 學校應充實教學設備、教學媒體及網路、圖書資源，全力推動有效教學。 2. 學校應結合民間組織與產業界的社會資源，建立夥伴關係，以規劃課程並強化產學合作機制。 3. 教師應充分利用媒體、教具及各種教學資源，提高學生學習興趣與效能。 4. 對於有特殊需求的學生，例如有辨色障礙、情緒障礙、學習障礙等身心障礙之學生，教育主管機關應協助學校提供合適的教學資源與必要的教學支持。 5. 教學所需之防護措施，教育主管機關應協助學校提供合適的教學資源。
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1. 教師教學前，應編寫教學計畫。 2. 教師教學時，應引發學生的學習動機。 3. 教師教學時，可以引述和日常生活有關的物質為教材。 4. 教學完畢後，應根據實際教學效果，修訂教學計畫，以期逐步改進教學方法。

(三)各科實習科目(含職涯體驗)(以校為單位)

表9-2-3-09 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	電腦輔助繪圖與實習
	英文名稱	Computer Aided Drawings Practice
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☐ 專業科目 ☒ 實習科目(☒ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☒ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☐ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 電腦繪圖科	
學分數	0/0/2/2/0/0	
開課年級/學期	第二學年第一學期 第二學年第二學期	
建議先修科目	☒ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標 (教學重點)	一、了解參數式繪圖軟體的繪圖環境、設定及原理。 二、培養正確使用參數式繪圖軟體繪圖的習慣。 三、培養觀察實體元件的能力，進而繪製出正確的3D實體元件。 四、培養應用參數式繪圖軟體的能力，建置簡易機構元件，完成電腦靜態組裝模擬、動態機構運動模擬。 五、培養學生繪製立體系統圖的能力，使用3D列印技術製作簡易機構元件，完成實物組裝並做實物簡易機構運動模擬。 六、培養具備電腦輔助立體製圖實務之能力。 七、培養基礎設計能力與美感涵養，強化欣賞工藝之美的素養能力。 八、培養良好的工作態度、安全與衛生習慣。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)電腦輔助繪圖概述	1. 電腦輔助設計與應用 2. 3D參數式繪圖軟體簡介 3. 3D參數式繪圖軟體系統需求 4. 3D參數式繪圖軟體特色	4	
(二)電腦輔助繪圖軟體環境設定與基本操作	1. 圖檔管理 a. 新建(New) b. 開啟(Open) c. 儲存檔案(Save) d. 另存新檔(SaveAs) 2. 繪圖的基本環境設定 a. 圖紙與單位設定 b. 界面範圍(Limits) c. 圖面單位(Units) 3. 字型設定與文字輸入 a. 字型(Style) b. 單行文字(Dtext) c. 多行文字(Mtext) d. 編輯文字(Ddedit) e. 圖框與標題欄	20	
(三)視圖基本畫法與編輯(一)	1. 開啟樣板圖面或設定新圖 2. 視圖基本畫法與編輯 a. 線(Line) b. 刪除(Erase) c. 修剪(Trim) d. 物件鎖點 e. 復原(Undo)及重做(Redo) f. 畫面縮放(Zoom)及平移(Pan) g. 重生(Regen)及全部重生(Regenall) 3. 幾何作圖應用(一)	20	
	1. 視圖基本畫法與編輯 a. 建構線(Xline)與射線(Ray) b. 圓(Circle) c. 弧(Arc) d. 矩形(Rectang)		

(四)視圖基本畫法與編輯(二)	e. 多邊形(Polygon) f. 點(Point) g. 物件選取 h. 偏移複製(Offset) i. 延伸(Extend) j. 倒角(Chamfer) k. 圓角(Fillet) l. 分解(Explod) 2. 幾何作圖應用(二)	20	
(五)圖形的複製與查詢	1. 物件鎖點 2. 複製(Copy) 3. 移動(Move) 4. 鏡射(Mirror) 5. 陣列(Array) 6. 距離(Dist) 7. 列示(List) 8. 點位置(Id) 9. 面積(Area) 10. 剖面線(Bhatch)	20	
(六)視圖的繪製與修改	1. 複製性質(Machprop) 2. 性質(Properties) 3. 快速選取(Qselect) 4. 切斷(Break) 5. 調整長度(Lengthen) 6. 拉伸(Stretch) 7. 比例(Scale) 8. 旋轉(Rotate) 9. 使用者座標系統(Ucs)	20	
(七)尺度標註	1. 標註型式的設定 a. 新建標註型式 b. 修改標註型式 c. CNS尺度標註型式設定 2. 各種尺度標指令 a. 線性標註(Dimlinear) b. 對齊式標註(Dimaligned) c. 角度標註(Dimangular) d. 基線式標註(Dimbaseline) e. 連續式標註(Dimcontinue) f. 半徑標註(Dimradius) g. 直徑標註(Dimdiameter) h. 座標式標註(Dimordinate) i. 快速標註(Qdim) 3. 尺度公差標註法 4. 幾何公差(Tolerance)	20	
(八)圖塊插入與屬性應用	1. 圖塊(Block) 2. 製作圖塊(Wblock) 3. 插入圖塊(Insert) 4. 基準點(Base) 5. 屬性(Attribute) 6. 外部參考(Xref) 7. 設計中心(Adcenter) 8. 影像(Image)	20	
(九)零件圖的繪製與應用	1. 標準機件繪製 2. 剖視圖與輔助視圖的繪製 3. 零件圖的繪製	36	
合計		180節	
學習評量 (評量方式)	實習作業評定、職業道德評定、相關知識評量		
教學資源	出版社相關教材		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1. 注意基本觀念解說，但應避免深奧理論，以使學生有正確的觀念。 2. 教師可以配合實驗方式來輔助教學。 3. 教師應利用圖表、幻燈片、投影片等輔助教材，使學生容易瞭解。 4. 教師時常舉行測驗，口頭問答，增加學生學習效果。 5. 教材應條理分明，循序漸進，使學生易吸收瞭解。		

(三)各科實習科目(含職涯體驗)(以校為單位)

表9-2-3-10 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	實物測繪實習
	英文名稱	Sketches Practice
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☐ 專業科目 ☒ 實習科目(☒ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☒ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☐ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 電腦繪圖科	
學分數	0/0/4/4/0/0	
開課年級/學期	第二學年第一學期 第二學年第二學期	
建議先修科目	☒ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標(教學重點)	一、了解實物測繪的目、程序與方法。 二、培養正確使用拆卸、組合工具與量測繪製。正確使用拆卸、組合工具與量測繪製。 三、培養正確測繪機械零組件的能力。 四、培養正確判別常用機件材質的能力。 五、培養良好的工作態度、安全與衛生習慣。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)實物測繪概述	1. 實物測繪的目 2. 實物測繪的程序 3. 逆向工程簡介	2	
(二)實物測繪常用工具	1. 徒手作圖的用具 2. 拆卸與組合工具 3. 常用之量測具	4	
(三)拆卸與組裝	1. 拆卸與清潔工作 2. 拆卸過程記錄 3. 組裝與復歸	4	
(四)草圖繪製	1. 草圖繪製程序 2. 視圖選用要領 3. 徒手繪製技巧 4. 取樣與輔助成形法	16	
(五)尺度標註與量測	1. 尺度標註程序 2. 測繪量具與使用要領 3. 長度與深度 4. 角度 5. 孔之直徑、深度與位置 孔之直徑、深度與位置 孔之直徑、深度與位置 6. 內、外圓角及半徑 7. 斜度與錐度 8. 不規則曲線 9. 公差與配合之判斷	16	
(六)表面粗糙度與判別	1. 加工方法與刀痕 2. 粗糙度值之判別 3. 表面纖構符號標註	30	
(七)材質與判別	1. 常用材料之特性與判 2. 材料符號與標註	16	
(八)工作圖繪製	1. 零件圖之繪製 2. 組合圖之繪製	28	
(九)實物測繪實例	1. 簡易機件之測繪 2. 鑄件之測繪 3. 正齒輪、螺旋之測 4. 蝸輪、桿組零件之測 蝸輪、桿組零件之測	28	
合計		144節	
學習評量(評量方式)	實習作業評定、職業道德評定、相關知識評量		

教學資源	出版社相關教材
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1. 注意基本觀念解說，但應避免深奧理論，以使學生有正確的觀念。 2. 教師可以配合實驗方式來輔助教學。 3. 教師應利用圖表、幻燈片、投影片等輔助教材，使學生容易瞭解。 4. 教師時常舉行測驗，口頭問答，增加學生學習效果。 5. 教材應條理分明，循序漸進，使學生易吸收瞭解。

(三)各科實習科目(含職涯體驗)(以校為單位)

表9-2-3-11 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	識圖與製圖實習
	英文名稱	Practice On Recognition of Drafts and Drawing
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☐ 專業科目 ☒ 實習科目(☒ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 電腦繪圖科	
學分數	0/0/4/4/0/0	
開課 年級/學期	第二學年第一學期 第二學年第二學期	
建議先修 科目	☒ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標 (教學重點)	一、培養正確使用製圖設備與用具之能力。 二、熟悉國家標準工程製圖規範。 三、培養識圖、製圖之能力。 四、培養良好的製圖工作習慣。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配 節數	備 註
(一)線條與字法	1. 線條之種類。 2. 線條之儀器畫法。 3. 中文字。 4. 阿拉伯數字。 5. 拉丁字母。	10	
(二)應用幾何	1. 認識尺度符號。 2. 等分線段、角與圓弧。 3. 垂直線與平行線。 4. 多邊形。 5. 相切與切線。 6. 圖形比例。 7. 圓錐曲線。	20	
(三)徒手畫	1. 線條之徒手畫法。 2. 徒手畫平面圖。 3. 立體圖的種類。 4. 徒手畫立體圖。	20	
(四)正投影	1. 正投影原理。 2. 視圖中線條的意義。 3. 線條重疊之優先次序。 4. 正投影多視圖。 5. 視圖之排列與選擇。 6. 識圖。	20	
(五)立體圖	1. 等角圖。 2. 等斜圖。	25	
(六)尺寸公差標註	1. 尺寸標註規範。 2. 公差偏位使用。	25	
(七)習用畫法	1. 局部視圖 2. 放大視圖 3. 轉正視圖 4. 中斷視圖 5. 虛擬視圖 6. 放大詳圖 7. 交線習用畫法	24	
合計		144節	
學習評量 (評量方式)	實習作業評定、職業道德評定、相關知識評量		
教學資源	出版社相關教材		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1. 注意基本觀念解說，但應避免深奧理論，以使學生有正確的觀念。 2. 教師可以配合實驗方式來輔助教學。 3. 教師應利用圖表、幻燈片、投影片等輔助教材，使學生容易瞭解。 4. 教師時常舉行測驗，口頭問答，增加學生學習效果。 5. 教材應條理分明，循序漸進，使學生易吸收瞭解。		

(三)各科實習科目(含職涯體驗)(以校為單位)

表9-2-3-12 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	三維繪圖實習
	英文名稱	3D Aided Drawings Practice
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☐ 專業科目 ☒ 實習科目(☒ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☒ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☐ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 電腦繪圖科	
學分數	0/0/3/3/0/0	
開課年級/學期	第二學年第一學期 第二學年第二學期	
建議先修科目	☒ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標 (教學重點)	一、了解參數式繪圖軟體的繪圖環境、設定及原理。 二、培養正確使用參數式繪圖軟體繪圖的習慣。 三、培養觀察實體元件的能力，進而繪製出正確的3D實體元件。 四、培養應用參數式繪圖軟體的能力，建置簡易機構元件，完成電腦靜態組裝模擬、動態機構運動模擬。 五、培養學生繪製立體系統圖的能力，使用3D列印技術製作簡易機構元件，完成實物組裝並做實物簡易機構運動模擬。 六、培養具備電腦輔助立體製圖實務之能力。 七、培養基礎設計能力與美感涵養，強化欣賞工藝之美的素養能力。 八、培養良好的工作態度、安全與衛生習慣。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)電腦輔助繪圖概述	1. 電腦輔助設計與應用 2. 3D參數式繪圖軟體簡介 3. 3D參數式繪圖軟體系統需求 4. 3D參數式繪圖軟體特色	4	
(二)參數式繪圖軟體簡介與環境設定	1. 開啟畫面介紹 2. 圖檔的開啟與儲存 3. 滑鼠與鍵盤 4. 操作畫面介紹 5. 檢視工具 6. 繪圖的環境設定	12	
(三)草圖繪製	1. 進出草圖模式 2. 繪製草圖步驟 3. 2D草圖工具 4. 草圖繪製工具 5. 物件選取與刪除 6. 草圖限制條件 7. 草圖編輯工具 8. 尺度標註	12	
(四)實體建構-基礎特徵	1. 工作特徵 2. 擠出 3. 迴轉 4. 掃描 5. 斷面混成 6. 螺旋 7. 補強肋	12	
(五)實體建構-置入特徵	1. 圓角 2. 倒角 3. 薄殼 4. 孔 5. 螺紋 6. 陣列 7. 鏡射	12	
	1. 新建圖面		

(六)建立圖面	2. 圖紙設定 3. 圖框設定 4. 標題欄設定 5. 圖面樣板 6. 型式編輯器 7. 置入視圖 8. 圖面註解工具	12	
(七)組合圖	1. 新建組合 2. 置入元件 3. 移動元件 4. 旋轉元件 5. 置入約束 6. 元件陣列 7. 元件鏡射 8. 元件複製 9. 元件置換 10. 標準零件使用	12	
(八)立體系統圖	1. 分解方式型態 2. 轉折元件擺放 3. 群組順序 4. 精確視圖旋轉 5. 組立、分拆動畫 6. 立體系統圖	12	
(九)3D Printing 零件製作	1. 3D Printing 介紹 2. 圖檔轉檔 3. 零件基本配置 4. 3D Printing 零件列印 5. 簡易機構組裝與實物運動模擬	20	
合計		108節	
學習評量 (評量方式)	實習作業評定、職業道德評定、相關知識評量		
教學資源	出版社相關教材		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1. 注意基本觀念解說，但應避免深奧理論，以使學生有正確的觀念。 2. 教師可以配合實驗方式來輔助教學。 3. 教師應利用圖表、幻燈片、投影片等輔助教材，使學生容易瞭解。 4. 教師時常舉行測驗，口頭問答，增加學生學習效果。 5. 教材應條理分明，循序漸進，使學生易吸收瞭解。		

(三)各科實習科目(含職涯體驗)(以校為單位)

表9-2-3-13 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	電腦輔助立體製圖實習
	英文名稱	Computer Aided Three-Dimensional Drawing Practice
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☐ 專業科目 ☒ 實習科目(☒ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☒ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☐ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 電腦繪圖科	
學分數	0/0/0/0/4/4	
開課年級/學期	第三學年第一學期 第三學年第二學期	
建議先修科目	☒ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標(教學重點)	1. 3D軟體運用於製圖之趨勢 2. 熟悉電腦輔助立體製圖專業軟體各項指令 3. 能正確操作電腦輔助立體製圖專業軟體繪製零件 4. 能具備電腦輔助立體製圖專業軟體之能力	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)基本操作	1. 開啟視窗介紹 2. 檔案新建、開啟、儲存 3. 鍵盤與滑鼠 4. 導覽工具	8	
(二)草圖繪製與編輯	1. 草圖的概念 2. 進入與結束草圖繪製 3. 2D草圖工具 4. 草圖約束條件 5. 2D草圖編輯工具 6. 尺度標註 7. 綜合應用實例	16	
(三)基礎特徵建立	1. 擠出 2. 圓角 3. 倒角 4. 迴轉	12	
(四)工作特徵	1. 工作平面 2. 工作軸線 3. 工作點 4. 使用者座標系統(UCS)	12	
(五)薄殼、補強肋、孔與螺紋	1. 薄殼 2. 肋 3. 孔 4. 螺紋	12	
(六)複製特徵	1. 環形陣列 2. 矩形陣列 3. 鏡射特徵	12	
(七)斷面混成	1. 兩剖面建立斷面混成 2. 加入軌跡建立斷面混成 3. 對應點建立斷面混成 4. 中心線建立斷面混成 5. 區域斷面混成	12	
(八)掃掠與螺旋	1. 掃掠 2. 掃掠-3D草圖 3. 螺旋 4. 螺栓	12	
	1. 分割 2. 面拔模 3. 浮雕		

(九)其他特徵建構	4. 印花 5. 插入AutoCAD檔案 6. 折彎零件 7. 複合實體	12	
(十)工程圖	1. 開啟新工程圖檔 2. 建立底圖 3. 視圖建立與編輯 4. 對齊視圖 5. 圖面註解與相關設定 6. 出圖設定	12	
(十一)組合圖	1. 新建組合檔案 2. 放置元件 3. 自由移動與自由旋轉元件 4. 置入約束 5. 環形與矩形陣列元件 6. 鏡射元件 7. 複製元件 8. 取代元件 9. 剖面視圖 10. 建立元件 11. 零件庫之應用	12	
(十二)簡報與立體分解系統圖	1. 新建簡報圖檔 2. 簡報工具簡介 3. 簡報範例製作 4. 建立立體分解系統圖	12	
合計		144節	
學習評量 (評量方式)	實習作業評定、職業道德評定、相關知識評量		
教學資源	出版社相關教材		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1. 教學時間之安排，每週以講課一節，上機操作三節為原則。 2. 教學活動應重視示範與個別輔導。 3. 教學過程中應加強職業道德之培養。 4. 教學評量之結果，未達標準者應實施補救教學。能力佳者，應給予增深加廣之輔導。 5. 收集製作或購置圖表、幻燈片、影片等，以補助教學。		

(三)各科實習科目(含職涯體驗)(以校為單位)

表9-2-3-14 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	電腦輔助設計實習
	英文名稱	Computer Aided Design Practice
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☐ 專業科目 ☒ 實習科目(☒ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☒ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☐ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 電腦繪圖科	
學分數	0/0/0/0/4/4	
開課年級/學期	第三學年第一學期 第三學年第二學期	
建議先修科目	☐ 無 ☒ 有，科目： 電腦輔助繪圖與實習	
教學目標(教學重點)	一、能熟悉相關專業軟體的操作方法。 二、能夠用相關專業軟體設計3D 實體。 三、能夠建立工程圖(三視圖、等角圖、剖面圖、輔助視圖)並且標註尺寸。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)常用設計技巧	1. 由上而下的設計技巧 2. 驅動	19	
(二)曲面	1. 增厚/偏移 2. 取代面 3. 雕塑 4. 刪除面 5. 修補 6. 修剪 7. 延伸 8. 縫合	20	
(三)板金	1. 新建板金圖檔 2. 板金預設 3. 板金特徵 4. 板金展開圖面	20	
(四)彩現	1. 簡介 2. 照明型式 3. 相機 4. 彩現影像 5. 檢視上一個影像 6. 動畫時間軸線 7. 三向軸元件 8. 元件 9. 濃淡 10. 約束 11. 參數 12. 動畫相機 13. 動畫	20	
(五)應力分析	1. 應力分析入門 2. 邊界條件 3. 檢視結果視覺化	20	
(六)動力學模擬	1. 動力學模擬簡介 2. 動力學模擬使用者介面 3. 動力學模擬設定 4. 插入接頭 5. 連桿機構 6. 凸輪機構 7. 齒輪機構 8. 其它常見機構	20	
(七)3D列印	1. 3D列印的原則 2. 匯出及匯入檔案	25	

合計		144 節	
學習評量 (評量方式)	實習作業評定、職業道德評定、相關知識評量		
教學資源	出版社相關教材		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1. 注意基本觀念解說，但應避免深奧理論，以使學生有正確的觀念。 2. 教師可以配合實驗方式來輔助教學。 3. 教師應利用圖表、幻燈片、投影片等輔助教材，使學生容易瞭解。 4. 教師時常舉行測驗，口頭問答，增加學生學習效果。 5. 教材應條理分明，循序漸進，使學生易吸收瞭解。		

(三)各科實習科目(含職涯體驗)(以校為單位)

表9-2-3-15 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	機械工作圖實習
	英文名稱	Mechanical Functional Drawing Practice
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☐ 專業科目 ☒ 實習科目(☒ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目	
	☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 電腦繪圖科	
學分數	0/0/0/0/3/3	
開課年級/學期	第三學年第一學期 第三學年第二學期	
建議先修科目	☐ 無 ☒ 有，科目：識圖與製圖實習	
教學目標(教學重點)	一、學習使用製圖設備與用具。 二、學習識圖之能力，並能應用各種投影原理繪製機械工作圖。 三、培養正確之製圖工作習慣。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)標準元件繪製	1. 設計便覽使用 2. 標準零件互換查表	13	
(二)表面輪廓的量測方法	1. 標準片比較法 2. 探針量測法	10	
(三)表面織構符號的選用原則	1. 表面粗糙度對零件功能的影響 2. 表面粗糙度與品質和製造成本之關係 3. 表面粗糙度的選用方法 4. 表面織構符號的應用例	10	
(四)公差、配合的應用例	1. 各種幾何形態的誤差 2. 幾何公差的類別與符號 3. 幾何公差的標註方法 4. 基準的選用原則 5. 幾何公差的標註原則 6. 幾何公差值的選定原則 7. 幾何公差的應用例	10	
(五)機械加工方法與製圖	1. 製造方法與圖面之關係 2. 鑄造木模圖樣之識圖與繪製 3. 零件圖、木模圖、木模結構圖與木模之關係 4. 木模圖的繪製	15	
(六)壓鑄、鍛造件加工圖樣	1. 壓鑄件加工圖樣 2. 鍛造件加工圖樣	10	
(七)銑壓與特殊加工圖樣	1. 銑壓件加工圖例 2. 塑膠製品之圖例 3. 熱處理、電鍍加工圖例	10	
(八)機械工作圖	1. 機械工作圖之種類 2. 機械組合圖(總圖、分總圖)及零件圖 3. 零件圖之繪製及零件表之標註 4. 零件圖之資料 5. 零件圖之繪製方法 6. 零件表之標註 7. 立體零件圖之繪製 8. 機械加工程序圖 9. 機械加工程序圖之內容 10. 機械加工程序圖之繪製 11. 機械機構運動作用圖 12. 機械立體系統圖之繪製法	30	
合計		108節	
學習評量(評量方式)	實習作業評定、職業道德評定、相關知識評量		

教學資源	教學資源 出版社相關教材
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1. 注意基本觀念解說，但應避免深奧理論，以使學生有正確的觀念。 2. 教師可以配合實驗方式來輔助教學。 3. 教師應利用圖表、幻燈片、投影片等輔助教材，使學生容易瞭解。 4. 教師時常舉行測驗，口頭問答，增加學生學習效果。 5. 教材應條理分明，循序漸進，使學生易吸收瞭解。

(三)各科實習科目(含職涯體驗)(以校為單位)

表9-2-3-16 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	電腦軟體應用
	英文名稱	Computer Software Applicative Practice
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☐ 專業科目 ☒ 實習科目(☒ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☒ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☐ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 電腦繪圖科	
學分數	0/0/0/0/2/2	
開課 年級/學期	第三學年第一學期 第三學年第二學期	
建議先修 科目	☐ 無 ☒ 有，科目： 資訊科技	
教學目標 (教學重點)	一、因應電機、電子、資訊等相關產業的中級技術人力之需求。 二、培養學生應用電腦的基礎並具有程式設計的能力。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)應用軟體操作	一、電腦的應用軟體之分類 二、文書處理Word操作	6	
(二)應用軟體操作	一、簡報設計PowerPoint操作	10	
(三)應用軟體操作	一、試算表Excel操作	10	
(四)網路通訊及Internet	一、電腦網路的組成與架構 二、網路標準與通訊協定 三、IP 位址與網域名稱 四、網際網路與其應用 五、網頁語言	10	
(五)資訊安全、電腦病毒及智慧財產權	一、資訊安全 二、電腦病毒 三、智慧財產權	10	
(六)影像處理及影音處理	一、影像介紹及處理 二、聲音介紹及處理 三、影音介紹及處理	14	
(七)程式應用	一、Visual Basic程式語言設計基礎 二、程式設計邏輯結構 三、常用函數及副程式 四、陣列、排序及搜尋	12	
合計		72節	
學習評量 (評量方式)	實習作業評定、職業道德評定、相關知識評量		
教學資源	出版社相關教材		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1. 注意基本觀念解說，但應避免深奧理論，以使學生有正確的觀念。 2. 教師可以配合實驗方式來輔助教學。 3. 教師應利用圖表、幻燈片、投影片等輔助教材，使學生容易瞭解。 4. 教師時常舉行測驗，口頭問答，增加學生學習效果。 5. 教材應條理分明，循序漸進，使學生易吸收瞭解。		

(三)各科實習科目(含職涯體驗)(以校為單位)

表9-2-3-17 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	電腦輔助繪圖曲面設計
	英文名稱	Computer Aided Drawings nurbs Design Practice
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☐ 專業科目 ☒ 實習科目(☒ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 電腦繪圖科	
學分數	0/0/4/4/0/0	
開課年級/學期	第二學年第一學期 第二學年第二學期	
建議先修科目	☒ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標(教學重點)	一、了解參數式繪圖軟體的繪圖環境、設定及原理。 二、培養正確使用曲面繪圖軟體繪圖的習慣。 三、培養基礎曲面設計能力與美感涵養，強化欣賞工藝之美的素養能力。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)電腦輔助繪圖概述	1. 電腦輔助曲面設計與應用 2. 曲面繪圖軟體簡介 3. 曲面繪圖軟體系統需求 4. 曲面式繪圖軟體特色	18	
(二)常用設計技巧	1. 主動約束 2. 由上而下的設計方法	18	
(三)曲面應用	1. 增厚 2. 取代 3. 雕塑 4. 刪除 5. 補面	24	
(四)曲面修補	1. 延伸 2. 縫合 3. 綜合應用	24	
(五)實例應用	1. 水龍頭 2. 飲料瓶身 3. 車床尾座 4. 果菜機	30	
(六)曲面設計列印	1. 生活實物變更設計 3. 3D RP 作品列印	30	
合計		144節	
學習評量(評量方式)	實習作業評定、職業道德評定、相關知識評量		
教學資源	出版社相關教材		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1. 注意基本觀念解說，但應避免深奧理論，以使學生有正確的觀念。 2. 教師可以配合實驗方式來輔助教學。 3. 教師應利用圖表、幻燈片、投影片等輔助教材，使學生容易瞭解。 4. 教師時常舉行測驗，口頭問答，增加學生學習效果。 5. 教材應條理分明，循序漸進，使學生易吸收瞭解。		

(三)各科實習科目(含職涯體驗)(以校為單位)

表9-2-3-18 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	電腦繪圖夾具設計實習
	英文名稱	Aided Drawings fixture Design Practice
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☐ 專業科目 ☒ 實習科目 (☒ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 電腦繪圖科	
學分數	0/0/4/4/0/0	
開課年級/學期	第二學年第一學期 第二學年第二學期	
建議先修科目	☒ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標 (教學重點)	一、了解繪圖軟體在夾具設計上的、設定及原理。 二、培養正確使用繪圖軟體繪圖的習慣。 三、培養基礎夾具設計能力與應用涵養，強化創意設計素養能力。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)概論	1. 鑽模夾具概論	10	
(二)鑽模夾具之設計原理	1. 鑽模夾具設計規範與技巧	10	
(三)鑽模導套	1. 電腦繪圖導套設計 2. 導套精度公差設計	24	
(四)鑽模夾具之定位及定心裝置	1. 定位基準規範與量測 2. 定位定心偏心設計技巧	24	
(五)夾緊機構	1. 夾緊機構設計範例 2. 電腦繪圖夾緊設計干涉測試	38	
(六)電繪夾具設計圖	1. 實物設計 2. 鑽模夾具設計工程圖、組合圖	38	
合計		144節	
學習評量 (評量方式)	實習作業評定、職業道德評定、相關知識評量		
教學資源	出版社相關教材		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1. 注意基本觀念解說，但應避免深奧理論，以使學生有正確的觀念。 2. 教師可以配合實驗方式來輔助教學。 3. 教師應利用圖表、幻燈片、投影片等輔助教材，使學生容易瞭解。 4. 教師時常舉行測驗，口頭問答，增加學生學習效果。 5. 教材應條理分明，循序漸進，使學生易吸收瞭解。		

(三)各科實習科目(含職涯體驗)(以校為單位)

表9-2-3-19 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	機構設計與實作
	英文名稱	Expansion Plan Practice implement
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☐ 專業科目 ☒ 實習科目(☒ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 電腦繪圖科	
學分數	0/0/0/0/2/2	
開課年級/學期	第三學年第一學期 第三學年第二學期	
建議先修科目	☒ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標(教學重點)	一、培養機械設計基本理念與方法，解決工程問題 二、應用各式設計手冊進行零件設計方法與設計 三、應用機械設計理論，培養綜合思考方法與分析能力 四、運用基本設計方法與技巧，解決工程問題	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)產品幾何技術規範簡介	1. GPS的含義 2. ISO的GPS目標	8	
(二)表面織構標註與應用	1. 表面織構概述 2. 表面織構符號 3. 表面粗糙度參數值選用原則與應用 4. 表面粗糙度標註與應用	8	
(三)公差配合選用	1. 公差概述 2. 公差種類及等級 3. 公差選用原則與應用 4. 配合概述 5. 配合種類 6. 配合選用原則與應用	12	
(四)幾何公差標註與應用	1. 幾何公差概述 2. 幾何公差的種類、幾何性質與符號 3. 幾何公差公差的選擇與應用 4. 幾何公差的檢測	12	
(五)產品幾何技術規範應用	1. 產品幾何技術規範應用範例 2. 加工程序應用範例 3. 綜合練習	12	
(六)3d實作列印與操作	1. 3d轉檔實體列印輸出 2. 線材溫度設定與選用 3. 成品修整	20	
合計		72節	
學習評量(評量方式)	實習作業評定、職業道德評定、相關知識評量		
教學資源	出版社相關教材		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1. 注意基本觀念解說，但應避免深奧理論，以使學生有正確的觀念。 2. 教師可以配合實驗方式來輔助教學。 3. 教師應利用圖表、幻燈片、投影片等輔助教材，使學生容易瞭解。 4. 教師時常舉行測驗，口頭問答，增加學生學習效果。 5. 教材應條理分明，循序漸進，使學生易吸收瞭解。		

(三)各科實習科目(含職涯體驗)(以校為單位)

表9-2-3-20 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	創意產品設計實作
	英文名稱	Creative Product Design Practice
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☐ 專業科目 ☒ 實習科目(☒ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 電腦繪圖科	
學分數	0/0/0/0/2/2	
開課 年級/學期	第三學年第一學期 第三學年第二學期	
建議先修 科目	☒ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標 (教學重點)	一、培養學生觀察力、敏銳度及創造思考能力 二、應用各式創造潛能開發，引導學生開發自身創意潛能 三、應用創造潛能開發理論，培養綜合思考方法與創意設計能力 四、運用基本設計方法與技巧，發揮潛能創造生活樂趣	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)創造發明的啟示及意義	1.創意的實例 2.創造的意義 3.創造與人類文明演進的關係 4.創造發明的故事	4	
(二)生活中之創意	1.觀察及體驗生活之創意 2.觀察與發現設計之創意 3.發揮潛能創造生活樂趣	15	
(三)創造的人格	1.創造對生命個體之意義 2.創造的人格特質	8	
(四)創造潛能開發	1.人腦的奧秘及創造潛能 2.歸零思考術 3.腦力激盪術 4.屬性列舉思考術 5.葛登糾合術 6.自由聯想思考術 7.水平思考及垂直思考	15	
(五)設計創意演練	1.設計創意的發展流程 2.設計創意演練 3.分組創意分析報告	30	
合計		72節	
學習評量 (評量方式)	實習作業評定、職業道德評定、相關知識評量		
教學資源	出版社相關教材		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1.注意基本觀念解說，但應避免深奧理論，以使學生有正確的觀念。 2.教師可以配合實驗方式來輔助教學。 3.教師應利用圖表、幻燈片、投影片等輔助教材，使學生容易瞭解。 4.教師時常舉行測驗，口頭問答，增加學生學習效果。 5.教材應條理分明，循序漸進，使學生易吸收瞭解。		

(三)各科實習科目(含職涯體驗)(以校為單位)

表9-2-3-21 校訂科目教學大綱

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 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☒ 必修 ☐ 選修
	☐ 專業科目 ☒ 實習科目(☒ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☒ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☐ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 電腦繪圖科	
學分數	0/0/0/0/3/3	
開課年級/學期	第三學年第一學期 第三學年第二學期	
建議先修科目	☒ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標(教學重點)	1. 瞭解工業機具、產品之基本設計與製作原理。 2. 瞭解並正確使用適當工具以拆卸及組裝工業機具及產品。 3. 正確量測及繪製各種零組件之相關圖面。 4. 編寫完成專題之書面報告。 5. 融合機械製圖之專業知識與技能，應用在日常生活中。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)創造思考與問題解決	1. 「創意」「創新」「創造力」的意義 2. 『創造』的「四心」「五力」與「四歷程」 3. 常見的「創造思考」方法 4. 「問題」的解決	6	
(二)專題製作課程發展	1. 專題製作的意義與目的 2. 專題製作課程之實施流程 3. 專題製作注意事項 4. 相關資料的蒐集 5. 相關創意競賽活動 6. 專利的申請	12	
(三)專題製作課程實施流程及範例	1. 準備階段 2. 實施階段 3. 評量階段 4. 呈現階段	18	
(四)機械群科專題製作實務參考題目	1. 使用說明 2. 專題製作零件組 3. 期初材料請購規格建議 4. 模組範例應用說明	18	
(五)專題製作報告書格式規範	1. 報告書格式規範 2. 報告書寫作技巧 3. 報告書架構呈現	18	
(六)備審資料之呈現與口面試的準備	1. 備審資料指定項目 2. 備審資料寫作重點 3. 口面試準備與技巧	36	
合計		108節	
學習評量(評量方式)	實習作業評定、職業道德評定、相關知識評量		
教學資源	出版社相關教材		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1. 教學時間之安排，每週以講課一節，上機操作二節為原則。 2. 教學活動應重視示範與個別輔導。 3. 教學過程中應加強職業道德之培養。 4. 教學評量之結果，未達標準者應實施補救教學。能力佳者，應給予增深加廣之輔導。 5. 收集製作或購置圖表、幻燈片、影片等，以補助教學。		

(三)各科實習科目(含職涯體驗)(以校為單位)

表9-2-3-22 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	量測與工程圖實習
	英文名稱	Measurement & Technical Drawing Practice
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☐ 專業科目 ☒ 實習科目(☒ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 電腦繪圖科	
學分數	0/0/1/1/0/0	
開課年級/學期	第二學年第一學期 第二學年第二學期	
建議先修科目	☒ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標(教學重點)	一、能瞭解草圖的意義與種類。 二、能正確使用拆卸、組合工具與測繪量具。 三、能熟悉實物測繪的作業程序。 四、能正確測繪各種常用之機械零組件工程圖。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)量測序論	1. 序論 2. 量測方式	2	
(二)徒手畫	1. 徒手作圖技巧 2. 繪圖儀器操作	2	
(三)機構拆卸與裝配組合	1. 零件拆卸與裝置 2. 機構拆卸與裝配組合	4	
(四)測量	1. 測量工具操作	4	
(五)材料判別	1. 金屬材料判別 2. 非金屬材料判別	4	
(六)零件圖	1. 測繪機械零件圖 2. 草繪機械工作圖	4	
(七)組合圖	1. 測繪常用機具組合件 2. 草繪組合圖	4	
(八)機械加工零件	1. 表面結構標註與應用 2. 公差配合選用 3. 測繪各種機械加工零件	6	
(九)立體系統圖	1. 草繪立體系統圖	6	
合計		36節	
學習評量(評量方式)	實習作業評定、職業道德評定、相關知識評量		
教學資源	出版社相關教材		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1. 注意基本觀念解說，但應避免深奧理論，以使學生有正確的觀念。 2. 教師可以配合實驗方式來輔助教學。 3. 教師應利用圖表、幻燈片、投影片等輔助教材，使學生容易瞭解。 4. 教師時常舉行測驗，口頭問答，增加學生學習效果。 5. 教材應條理分明，循序漸進，使學生易吸收瞭解。		

(三)各科實習科目(含職涯體驗)(以校為單位)

表9-2-3-23 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	職涯體驗
	英文名稱	Career Experiencing
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☒ 必修 ☐ 選修
	☐ 專業科目 ☒ 實習科目(☒ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☐ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 電腦繪圖科	
學分數	0/0/0/0/1/1	
開課 年級/學期	第三學年第一學期 第三學年第二學期	
建議先修 科目	☒ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標 (教學重點)	一、強調理論與實務應用結合之學習。 二、透過職場參訪的實務學習，了解實務運作情況。 三、強化實務技能並作生涯規劃。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)業界專家授課	1. 邀請業界1至校說明公司產品及製造概況	2	
(二)校外職場參觀	1. 至業界1參訪，並邀請現場管理人員解說及經驗分享。	7	
(三)業界專家授課	1. 邀請業界2至校說明公司產品及製造概況2.	2	
(四)校外職場參觀	1. 至業界2參訪，並邀請現場管理人員解說及經驗分享。	7	
(五)業界專家授課	1. 邀請業界3至校說明公司產品及製造概況1.	2	
(六)校外職場參觀	1. 至業界3參訪，並邀請現場管理人員解說及經驗分享。	7	
(七)業界專家授課	1. 邀請業界4至校說明公司產品及製造概況	2	
(八)校外職場參觀	1. 至業界4參訪，並邀請現場管理人員解說及經驗分享。	7	
合計		36節	
學習評量 (評量方式)	實習作業評定、職業道德評定、相關知識評量		
教學資源	出版社相關教材		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1. 注意基本觀念解說，但應避免深奧理論，以使學生有正確的觀念。 2. 教師可以配合實驗方式來輔助教學。 3. 教師應利用圖表、幻燈片、投影片等輔助教材，使學生容易瞭解。 4. 教師時常舉行測驗，口頭問答，增加學生學習效果。 5. 教材應條理分明，循序漸進，使學生易吸收瞭解。		

(三)各科實習科目(含職涯體驗)(以校為單位)

表9-2-3-24 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	展開圖實習
	英文名稱	Expansion Plan Practice
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☐ 專業科目 ☒ 實習科目(☒ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 電腦繪圖科	
學分數	0/0/1/1/0/0	
開課年級/學期	第二學年第一學期 第二學年第二學期	
建議先修科目	☒ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標(教學重點)	一、學習投影幾何與交線展開之關係，確立三度空間之立體觀念 二、瞭解各種交線之原理及求解方法，培養學生處理複雜之板金構件及工作模型 三、學習展開學理，瞭解物體表面型態，與板金的展開方式	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)投影幾何	1. 概論 2. 點的投影 3. 線的投影 4. 輔助視圖 5. 面投影	12	
(二)展開	1. 概論 2. 展開的方法 3. 平行線展開法 4. 放射線展開法 5. 三角形展開法 6. 變形接頭之展開 7. 球體之展開	12	
(三)交線	1. 概論 2. 線與平面之交線 3. 邊視圖法 4. 貫穿點法 5. 平行切割法 6. 水平切割法 7. 輔助視圖法 8. 輔助球面法 9. 歪圖切割法 10. 球與環之交線	12	
合計		36節	
學習評量(評量方式)	實習作業評定、職業道德評定、相關知識評量		
教學資源	出版社相關教材		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1. 注意基本觀念解說，但應避免深奧理論，以使學生有正確的觀念。 2. 教師可以配合實驗方式來輔助教學。 3. 教師應利用圖表、幻燈片、投影片等輔助教材，使學生容易瞭解。 4. 教師時常舉行測驗，口頭問答，增加學生學習效果。 5. 教材應條理分明，循序漸進，使學生易吸收瞭解。		

(三)各科實習科目(含職涯體驗)(以校為單位)

表9-2-3-25 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	電腦繪圖模具設計實習
	英文名稱	Computer Aided Drawings mould Design Practice
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☐ 專業科目 ☒ 實習科目(☒ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 電腦繪圖科	
學分數	0/0/4/4/0/0	
開課年級/學期	第二學年第一學期 第二學年第二學期	
建議先修科目	☒ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標(教學重點)	一、了解繪圖軟體在模具設計上的設定及原理。 二、培養正確使用繪圖軟體繪圖的習慣。 三、培養基礎模具設計能力與應用涵養，強化相關射出成形設計素養能力。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)概論	1. 模具概論 2. 模具成形特點及經濟效益 3. 模具工業發展現況	12	
(二)沖床與沖模	1. 壓加工所應考慮的因素 2. 沖壓加工類型與沖模之分類	12	
(三)塑膠與塑膠模具	1. 模具構造及各部名稱 2. 射出成形模具之設計概要 3. 射出成形製品之設計要項 4. 澆注系統 5. 脫模機構 6. 模具的加熱與冷卻	20	
(四)金屬壓鑄與壓鑄模	1. 壓鑄加工之特質 2. 壓鑄的方式 3. 壓鑄加工所應考慮因素 4. 製品公差之決定 5. 分模面之選擇 6. 拔模設計 7. 形狀尺寸之設計 8. 製造性及強度	24	
(五)流路設計	1 電腦繪圖流路設計與測試	38	
(六)電繪模具設計圖	1. 模具實物設計 2. 模具設計工程圖、組合圖	38	
合計		144節	
學習評量(評量方式)	實習作業評定、職業道德評定、相關知識評量		
教學資源	出版社相關教材		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1. 注意基本觀念解說，但應避免深奧理論，以使學生有正確的觀念。 2. 教師可以配合實驗方式來輔助教學。 3. 教師應利用圖表、幻燈片、投影片等輔助教材，使學生容易瞭解。 4. 教師時常舉行測驗，口頭問答，增加學生學習效果。 5. 教材應條理分明，循序漸進，使學生易吸收瞭解。		

(三)各科實習科目(含職涯體驗)(以校為單位)

表9-2-3-26 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	工程圖學實習
	英文名稱	Engineering Drawing Practice
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☐ 專業科目 ☒ 實習科目(☒ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☒ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☐ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 電腦繪圖科	
學分數	3/3/0/0/0/0	
開課年級/學期	第一學年第一學期 第一學年第二學期	
建議先修科目	☒ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標(教學重點)	一、學習使用製圖設備與用具。 二、學習識圖之能力，並能應用各種投影原理繪製機械工作圖。 三、培養正確之製圖工作習慣。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)表面符號與公差配合	1. 表面符號 2. 公差 3. 配合 4. 幾何公差	16	
(二)機械加工法與製圖	1. 製造方法與製圖 2. 鑄造木模圖 3. 各種加工製品之加工圖	18	
(三)標準機件	1. 常用機件 2. 螺紋扣件 3. 鍵與銷 4. 扣環 5. 彈簧 6. 鉚釘 7. 軸承 8. 防漏元件	18	
(四)凸輪製圖	1. 凸輪的種類 2. 凸輪的各部名稱 3. 凸輪從動件的種類 4. 凸輪的運動方式 5. 凸輪周緣曲線的設計	20	
(五)皮帶輪、鏈輪與齒輪	1. 皮帶輪 2. 鏈輪 3. 齒輪	18	
(六)管路製圖	1. 管的種類與規格 2. 管的接合方式 3. 管接頭、閥及凸緣 4. 管路圖之線條粗細 5. 管路圖的繪製	18	
合計		108節	
學習評量(評量方式)	實習作業評定、職業道德評定、相關知識評量		
教學資源	出版社相關教材		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1. 注意基本觀念解說，但應避免深奧理論，以使學生有正確的觀念。 2. 教師可以配合實驗方式來輔助教學。 3. 教師應利用圖表、幻燈片、投影片等輔助教材，使學生容易瞭解。 4. 教師時常舉行測驗，口頭問答，增加學生學習效果。 5. 教材應條理分明，循序漸進，使學生易吸收瞭解。		

(三)各科實習科目(含職涯體驗)(以校為單位)

表9-2-3-27 校訂科目教學大綱

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 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☐ 專業科目 ☒ 實習科目(☒ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 電腦繪圖科	
學分數	3/3/0/0/0/0	
開課 年級/學期	第一學年第一學期 第一學年第二學期	
建議先修 科目	☒ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標 (教學重點)	1. 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。 2. 瞭解各種幾何投影之原理及方法，並培養描繪及表達物體各種圖形之能力。 3. 學習純熟應用投影幾何之學理於工程製圖課程，增進繪圖方法與繪圖技巧。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)概論	1. 投影幾何簡介 2. 投影幾何與工程製圖之關係 3. 投影 4. 投影常用術語釋義 5. 投影之分類 6. 投影面之旋轉 7. 第一角法與第三角法 8. 投影幾何之畫法	8	
(二)點之投影	1. 概說 2. 點之投影 3. 點之位置 4. 點之座標	10	
(三)線之投影	1. 概說 2. 直線在空間之分類 3. 直線之投影 4. 直線在一個象限內之投影 5. 直線之跡 6. 直線通過兩個以上象限之投影 7. 直線實長與實角之求法 8. 直線之方向、坡度與方位 9. 直線之求作 10. 兩直線之投影	10	
(四)側面投影	1. 側面投影 2. 點之側面投影 3. 直線之側面投影 4. 兩直線之側面投影 5. 側面投影之應用	10	
(五)輔助投影	1. 輔助投影與輔助投影面 2. 點之輔助投影 3. 直線之輔助投影 4. 複輔助投影 5. 輔助投影之應用	10	
(六)平面之投影	1. 平面跡 2. 不用平面跡之平面表示法 3. 一定平面之投影 4. 平面之邊視圖 5. 平面之實形 6. 平面之傾斜角	10	
	1. 點與直線 2. 點與平面		

(七)點、直線與平面	3. 兩直線間之關係 4. 直線與平面 5. 直線與平面之夾角 6. 平面之求作 7. 兩平面間之關係	10	
(八)旋轉	1. 概 說 2. 旋轉之求法 3. 點之旋轉 4. 直線之旋轉 5. 平面之旋轉 6. 旋轉之應用	10	
(九)立體	1. 立體之認識 2. 立體之分類 3. 立體之位置	10	
(十)點、直線、平面與立體	1. 點與立體 2. 直線與立體及其交點 3. 平面與立體之交切	10	
(十一)展開	1. 平展 2. 放射線展 3. 三角形展	10	
合 計		108節	
學習評量 (評量方式)	實習作業評定、職業道德評定、相關知識評量		
教學資源	出版社相關教材		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1. 講授時以掛圖或實物模型為主，並儘可能利用教學影片，投影機講解，以增進學生之理解能力與興趣。 2. 教材之內容例題與習作題目注重其實用性，避免艱難深玄與之冷僻問題。授課時，應利用幾何學定義及定理與立體觀念施教，並能配合專業實習多做繪圖演練。 3. 教學活動應重視示範與個別輔導。 4. 教學過程中應加強職業道德之培養。 5. 教學評量之結果，未達標準者應實施補救教學。能力佳者，應給予增深加廣之輔導。 6. 收集製作或購置圖表、幻燈片、影片等，以補助教學。		

(三)各科實習科目(含職涯體驗)(以校為單位)

表9-2-3-28 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	電腦輔助動畫繪圖與實習
	英文名稱	Computer Aided Animation Drawings Practice
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☐ 專業科目 ☒ 實習科目(☒ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 電腦繪圖科	
學分數	0/0/3/3/0/0	
開課年級/學期	第二學年第一學期 第二學年第二學期	
建議先修科目	☒ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標 (教學重點)	一、了解參數式繪圖軟體的繪圖環境、設定及原理。 二、培養正確使用參數式繪圖軟體繪圖的習慣。 三、培養觀察實體元件的能力，進而繪製出正確的3D實體元件。 四、培養應用參數式繪圖軟體的能力，建置簡易機構元件，完成電腦靜態組裝模擬、動態機構運動模擬。 五、培養學生繪製立體系統圖的能力，使用3D列印技術製作簡易機構元件，完成實物組裝並做實物簡易機構運動模擬。 六、培養具備電腦輔助立體製圖實務之能力。 七、培養基礎設計能力與美感涵養，強化欣賞工藝之美的素養能力。 八、培養良好的工作態度、安全與衛生習慣。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)電腦輔助實體模型建構	1. 物件實體建構 2. 機械結構建構	15	
(二)進階電腦輔助實體模型建構	1. 實體建構、干涉測試 2. 曲面與雕塑實體建構	15	
(三)徒手畫、實物測繪與幾何建構	1. 徒手畫構圖 2. 實物量測與模型建構	15	
(四)組合圖	1. 新實體建構模式的使用	15	
(五)工作圖	1. 零件的拆解 2. 工作圖視圖繪製與選用	15	
(六)常用工程製圖符號	1. 螺紋及結合件	15	
(七)電腦輔助動畫與展示、立體圖、立體投影立體相交與展開	1. 電繪動畫動態展示技巧 2. 相關立體投影圖的使用 3. 電繪交展使用	18	
合計		108節	
學習評量 (評量方式)	實習作業評定、職業道德評定、相關知識評量		
教學資源	出版社相關教材		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1. 注意基本觀念解說，但應避免深奧理論，以使學生有正確的觀念。 2. 教師可以配合實驗方式來輔助教學。 3. 教師應利用圖表、幻燈片、投影片等輔助教材，使學生容易瞭解。 4. 教師時常舉行測驗，口頭問答，增加學生學習效果。 5. 教材應條理分明，循序漸進，使學生易吸收瞭解。		

(三)各科實習科目(含職涯體驗)(以校為單位)

表9-2-3-29 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	化工技術實習
	英文名稱	Chemical Technology Internship
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☐ 專業科目 ☒ 實習科目(☒ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☒ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☐ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 化工技術科	
學分數	0/0/0/0/3/3	
開課年級/學期	第三學年第一學期 第三學年第二學期	
建議先修科目	☒ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標(教學重點)	1.瞭解容量分析法的基本原理與操作。 2.熟悉各項分析方法與步驟，順利取得丙級化學技術士證照。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)酸鹼標準溶液之配製、標定與試樣之pH 滴定曲線	酸鹼標準溶液之配製、標定與試樣之pH滴定曲線。	14	
(二)酸鹼標準溶液之配製、標定與試樣之mV 滴定曲線	酸鹼標準溶液之配製、標定與試樣之mV滴定曲線。	14	
(三)聚氯化鋁中氧化鋁含量及鹼度之測定	聚氯化鋁中氧化鋁含量及鹼度之測定。	14	
(四)石灰石中氧化鈣含量之測定	石灰石中氧化鈣含量之測定。	12	
(五)樣品中鐵(II)的比色定量	樣品中鐵(II)的比色定量。	14	
(六)樣品中鐵(III)的比色定量	樣品中鐵(III)的比色定量。	14	
(七)樣品中硫酸鹽之比濁定量	樣品中硫酸鹽之比濁定量。	14	
(八)總磷的比色定量	總磷的比色定量。	12	
合計		108節	
學習評量 (評量方式)	1.在教學過程中要有效獲知學生的學習成效，教學中儘量能採取多元評量方式，進而能使師生教學相長。 2.學習評量宜兼顧知識獲得、應用能力、學習態度等多元學習面向，引導學生朝向多元發展。 3.鼓勵學生自我學習、跨域學習，以達適性揚材。 4.評量成效，可以做為改進教師的教學方式、教材編寫，群科的課程發展、及學生未來學習發展之參考。 5.對於學習成效低落的學生，要分析其原因，適時實施補救教學。 6.本科目建議採紙筆測驗。		
教學資源	1.學校應充實教學設備、教學媒體及網路、圖書資源，全力推動有效教學。 2.學校應結合民間組織與產業界的社會資源，建立夥伴關係，以規劃課程並強化產學合作機制。 3.教師應充分利用媒體、教具及各種教學資源，提高學生學習興趣與效能。 4.對於有特殊需求的學生，例如有辨色障礙、情緒障礙、學習障礙等身心障礙之學生，教育主管機關應協助學校提供合適的教學資源與必要的教學支持。 5.教學所需之防護措施，教育主管機關應協助學校提供合適的教學資源。		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1.教師教學前，應編寫教學計畫。 2.教師教學時，應引發學生的學習動機。 3.教師教學時，可以引述和日常生活有關的物質為教材。 4.教學完畢後，應根據實際教學效果，修訂教學計畫，以期逐步改進教學方法。		

(三)各科實習科目(含職涯體驗)(以校為單位)

表9-2-3-30 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	環境檢驗實習
	英文名稱	Enviromental examine of chemical Practice
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☐ 專業科目 ☒ 實習科目(☒ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目	
	☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 化工技術科	
學分數	0/0/0/0/3/3	
開課年級/學期	第三學年第一學期 第三學年第二學期	
建議先修科目	☒ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標(教學重點)	(一)認識環境化學基本原理。 (二)觀察環境化學現象的變化，藉由實驗的操作，驗證各環境工程化學原理。 (三)培養觀察、推理、判斷、記錄與撰寫實驗報告的能力。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)實驗室安全衛生須知	1. 個人防護。 2. 安全衛生管理。 3. 操作安全。	6	
(二)物體密度量測及水流量測定	1. 測量單位。 2. 比重與密度。 3. 水流量測定—容器法。	6	
(三)水中固體物之測定	1. 水中總固體物TS濃度測定。 2. 水中懸浮固體物SS濃度測定。 3. 水中總溶解固體物(TDS)濃度之測定。	6	
(四)氧化還原滴定—漂白水有效氯之測定	1. 碘酸鉀標準溶液標定硫代硫酸鈉。 2. 漂白水有效氯之測定。	6	
(五)水中酸度、鹼度之測定	1. 水中酸度及其來源、測定原理及計算。 2. 水中鹼度及其來源、測定原理及計算。	6	
(六)化學沉降	1. 離子化合物於水中溶解與沉澱。 2. 溶解度積常數。 3. 離子積IP與溶解度積常數Ksp之關係。 4. 選擇沉澱。	12	
(七)水中總硬度測定	1. 硬水。 2. 硬水測定原理。 3. 總硬度法規。	12	
(八)化學沉澱石灰蘇打法去除水中硬度	1. 石灰蘇打法去除水中鈣、鎂離子之化學計量。 2. 硬度單位之表示及轉換。 3. 化學沉澱法石灰蘇打法去除水中鈣鎂離子實驗。	12	
(九)鈣離子吸附交換實驗	1. 離子交換樹脂。 2. 離子交換樹脂之化學性能。 3. 鈣離子與鎂離子之離子交換實驗。 4. 氫(H)型離子交換樹脂管柱之填充與準備。 5. 連續氫(H)型離子交換樹脂的管柱實驗。	18	
(十)明礬混凝作用	1. 鉀鋁礬。 2. 膠體反應。	12	
(十一)混凝膠凝沉澱實驗	1. 混凝機制。 2. 硫酸鋁混凝劑。 3. 混凝、膠凝與沉澱之影響因子。 4. 瓶杯試驗—最佳pH值。	12	
合計		108節	
1. 在教學過程中要有效獲知學生的學習成效，教學中儘量能採取多元評量方式，進而能使師生教學相長。 2. 學習評量宜兼顧知識獲得、應用能力、學習態度等多元學習面向，引導學生朝向多元發			

學習評量 (評量方式)	展。 3. 鼓勵學生自我學習、跨域學習，以達適性揚材。 4. 評量成效，可以做為改進教師的教學方式、教材編寫，群科的課程發展、及學生未來學習發展之參考。 5. 對於學習成效低落的學生，要分析其原因，適時實施補救教學。 6. 本科目建議採紙筆測驗。
教學資源	1. 學校應充實教學設備、教學媒體及網路、圖書資源，全力推動有效教學。 2. 學校應結合民間組織與產業界的社會資源，建立夥伴關係，以規劃課程並強化產學合作機制。 3. 教師應充分利用媒體、教具及各種教學資源，提高學生學習興趣與效能。 4. 對於有特殊需求的學生，例如有辨色障礙、情緒障礙、學習障礙等身心障礙之學生，教育主管機關應協助學校提供合適的教學資源與必要的教學支持。 5. 教學所需之防護措施，教育主管機關應協助學校提供合適的教學資源。
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1. 教師教學前，應編寫教學計畫。 2. 教師教學時，應引發學生的學習動機。 3. 教師教學時，可以引述和日常生活有關的物質為教材。 4. 教學完畢後，應根據實際教學效果，修訂教學計畫，以期逐步改進教學方法。

(三)各科實習科目(含職涯體驗)(以校為單位)

表9-2-3-31 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	化妝品調製實習
	英文名稱	Cosmetics Preparation Lab
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☐ 專業科目 ☒ 實習科目(☒ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☒ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☐ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 化工技術科	
學分數	0/0/0/0/0/4	
開課年級/學期	第三學年第二學期	
建議先修科目	☒ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標 (教學重點)	(一)培養學生學習並了解化學之應用。 (二)使學生能運用化學基本知識，製作化妝品製品。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)化妝品之各類清潔霜製作	1. 瞭解各類清潔霜成份。 2. 化妝品之各類清潔霜製作。	8	
(二)肥皂與香皂之製作	1. 瞭解肥皂與香皂之成份與製作方法。 2. 肥皂與香皂製作實習。	10	
(三)手工皂創作	1. 瞭解手工皂成份與製作方法。 2. 手工皂製作實習。	12	
(四)牙粉及牙膏製作	1. 瞭解牙粉及牙膏成份與製作方法。 2. 牙粉及牙膏製作實習。	8	
(五)香水製作與香精油調配	1. 瞭解香水與香精油成份與製作方法。 2. 香水與香精油製作實習。	8	
(六)醫藥品之藥膏製作	1. 瞭解醫藥品之藥膏成份與製作方法。 2. 藥品之藥膏製作實習。	8	
(七)綠油精、驅風油、驅蚊油之製作	1. 綠油精、驅風油、驅蚊油成份與製作方法。 2. 綠油精、驅風油、驅蚊油製作實習。	8	
(八)樟腦油之製作	1. 樟腦油成份與製作方法。 2. 樟腦油製作實習。	10	
合計		72節	
學習評量 (評量方式)	評量的方法有觀察、作業評定、口試、筆試、測驗等，針對學生的作業、演示、心得報告、實際操作、作品和其他表現，適機配合使用。		
教學資源	1. 教學充分利用社會資源，結合產業界作學徒式教學等。應與有關機構保持聯繫，以瞭解業界用人之趨勢，並輔導學生早作就業之準備。 2. 學校配合國家技能檢定政策，提高學生學習技能的興趣，提高技術及職業教育技術教學的成效，緩和升學壓力，強化技術及職業教育的功能，提高學生的就業能力。		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 本科目標在協助學生能運用化學基本知識，製作化工製品。主要內容包含：化妝品之各類清潔霜製作、肥皂與香皂之製作、手工皂創作、牙粉、牙膏製作、香水製作與香精油調配、醫藥品之藥膏製作、綠油精、驅風油、驅蚊油之製作、樟腦油之製作、樟腦油之製作、葉脈書籤裝飾品之製作等。教學方法宜兼重教師課堂講授及學生習作練習。		

(三)各科實習科目(含職涯體驗)(以校為單位)

表9-2-3-32 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	化學工業實習
	英文名稱	Chemical Engineering Industry Practice
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☒ 必修 ☐ 選修
	☐ 專業科目 ☒ 實習科目(☒ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 化工技術科	
學分數	3/3/0/0/0/0	
開課 年級/學期	第一學年第一學期 第一學年第二學期	
建議先修 科目	☒ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標 (教學重點)	(一)熟悉化學工業涵蓋之範圍。 (二)瞭解理論與實務之相互配合與印證。 (三)養成合作、服從的精神，正確、安全的工作習慣及認真負責的工作態度。 (四)培養實驗廢棄物減量及污染防治之概念與習慣。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)化學工業緒論	1. 化學工業定義。 2. 我國的化學工業。 3. 化學工業的內容、種類。	6	
(二)空氣與水資源工業實驗	1. 用水的處理法。 2. 懸浮、混著及著色物除去法。 3. 氣體除去法。 4. 工業廢水處理。	12	
(三)酸鹼與肥料工業實驗	1. 二氧化硫之製造。 2. 合成鹽酸。 3. 鹽酸其他製法。	12	
(四)礦物化學工業實驗	1. 碳酸鈉。 2. 過磷酸鈣。 3. 波特蘭水泥。	12	
(五)煤、石油化學工業實驗	1. 石油成因。 2. 石油之煉製。 3. 合成氣之製造及應用。	12	
(六)塑膠、橡膠及合成纖維工業實驗	1. 有機聚合反應。 2. 酚樹脂。 3. 耐隆66。 4. 天然橡膠。	12	
(七)民生化學工業實驗	1. 酵素。 2. 啤酒。 3. 醬油。	12	
(八)新興化學工業實驗	1. 電子、光電。 2. 生醫材料。 3. 能源。	8	
(九)化學工業污染防治實驗	1. 水污染實驗。	10	
(十)化工材料實驗	1. 有機材料。 2. 無機材料。 3. 金屬材料。 4. 強度、伸度。 5. 應力、剪力。	12	
合計		108節	
1. 在教學過程中要有效獲知學生的學習成效，教學中儘量能採取多元評量方式，進而能使師生教學相長。 2. 學習評量宜兼顧知識獲得、應用能力、學習態度等多元學習面向，引導學生朝向多元發展。			

學習評量 (評量方式)	3. 鼓勵學生自我學習、跨域學習，以達適性揚材。 4. 評量成效，可以做為改進教師的教學方式、教材編寫，群科的課程發展、及學生未來學習發展之參考。 5. 對於學習成效低落的學生，要分析其原因，適時實施補救教學。 6. 本科目建議採紙筆測驗。
教學資源	1. 學校應充實教學設備、教學媒體及網路、圖書資源，全力推動有效教學。 2. 學校應結合民間組織與產業界的社會資源，建立夥伴關係，以規劃課程並強化產學合作機制。 3. 教師應充分利用媒體、教具及各種教學資源，提高學生學習興趣與效能。 4. 對於有特殊需求的學生，例如有辨色障礙、情緒障礙、學習障礙等身心障礙之學生，教育主管機關應協助學校提供合適的教學資源與必要的教學支持。 5. 教學所需之防護措施，教育主管機關應協助學校提供合適的教學資源。
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1. 教師教學前，應編寫教學計畫。 2. 教師教學時，應引發學生的學習動機。 3. 教師教學時，可以引述和日常生活有關的物質為教材。 4. 教學完畢後，應根據實際教學效果，修訂教學計畫，以期逐步改進教學方法。

(三)各科實習科目(含職涯體驗)(以校為單位)

表9-2-3-33 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	分析化學實習
	英文名稱	Analytical Chemistry Practice
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☐ 專業科目 ☒ 實習科目(☒ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 化工技術科	
學分數	0/0/3/3/0/0	
開課年級/學期	第二學年第一學期 第二學年第二學期	
建議先修科目	☒ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標(教學重點)	(一)認識物質之定性分析與定量分析。 (二)熟悉試液之配製與標定、分析器具之使用、天秤秤量與校正。 (三)培養化學分析之操作技能，並建立對組成分析之能力與信心。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)緒論	1. 實驗室之環境認識與設備使用。 2. 瞭解實驗室毒害物質。 3. 實驗室廢物、廢液分類及貯存。	10	
(二)分析器具使用及預備實驗	1. 分析器具之使用。 2. 初步試驗法： (1)銨色試驗。 (2)熔球反應。	14	
(三)定性分析	1. 陽離子分離、檢驗。 2. 陰離子分離、檢驗。 3. 混合離子分析。	16	
(四)定量分析之基本操作	1. 電子天秤使用與秤量法。 2. 基本操作及示範。	14	
(五)重量分析	1. 重量分析器具之認識、使用與校正。 2. 沉澱重量分析。	16	
(六)容量分析	1. 容量分析器具之操作。 2. 酸鹼滴定法： (1)標準溶液之配製、標定。 (2)酸度測定。 (3)鹼度測定。 * (4)pH計之電位滴定。 3. 氧化還原滴定法： (1)過錳酸鉀滴定法。 (2)二鉻酸鉀滴定法。 (3)碘滴定法。 4. 沉澱滴定法。 *5. 錯鹽滴定法。	32	
(七)分光光度	分光光度應用分析。	6	
合計		108節	
學習評量(評量方式)	1. 在教學過程中要有效獲知學生的學習成效，教學中儘量能採取多元評量方式，進而能使師生教學相長。 2. 學習評量宜兼顧知識獲得、應用能力、學習態度等多元學習面向，引導學生朝向多元發展。 3. 鼓勵學生自我學習、跨域學習，以達適性揚材。 4. 評量成效，可以做為改進教師的教學方式、教材編寫，群科的課程發展、及學生未來學習發展之參考。 5. 對於學習成效低落的學生，要分析其原因，適時實施補救教學。 6. 本科目建議採紙筆測驗。		
教學資源	1. 學校應充實教學設備、教學媒體及網路、圖書資源，全力推動有效教學。 2. 學校應結合民間組織與產業界的社會資源，建立夥伴關係，以規劃課程並強化產學合作機制。 3. 教師應充分利用媒體、教具及各種教學資源，提高學生學習興趣與效能。		

	4. 對於有特殊需求的學生，例如有辨色障礙、情緒障礙、學習障礙等身心障礙之學生，教育主管機關應協助學校提供合適的教學資源與必要的教學支持。 5. 教學所需之防護措施，教育主管機關應協助學校提供合適的教學資源。
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1. 教師教學前，應編寫教學計畫。 2. 教師教學時，應引發學生的學習動機。 3. 教師教學時，可以引述和日常生活有關的物質為教材。 4. 教學完畢後，應根據實際教學效果，修訂教學計畫，以期逐步改進教學方法。

(三)各科實習科目(含職涯體驗)(以校為單位)

表9-2-3-34 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	工業分析實習
	英文名稱	Industry analysis practice
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☐ 專業科目 ☒ 實習科目(☒ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 化工技術科	
學分數	0/0/3/3/0/0	
開課 年級/學期	第二學年第一學期 第二學年第二學期	
建議先修 科目	☒ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標 (教學重點)	(一)訓練學生的分析能力。 (二)熟習各種分析方法的基本技術。 (三)瞭解各種分析方法於工業上的應用。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)緒論	緒論	4	
(二)基本操作	工業分析基本操作	10	
(三)鋼鐵分析	鋼鐵分析	14	
(四)水質分析	水質分析	14	
(五)煤炭分析	煤炭分析	12	
(六)窯業礦物分析	窯業礦物分析	14	
(七)黃銅分析	黃銅分析	12	
(八)油脂分析	油脂分析	10	
(九)肥料分析	肥料分析	10	
(十)氣體分析	氣體分析	8	
合計		108節	
學習評量 (評量方式)	1. 在教學過程中要有效獲知學生的學習成效，教學中儘量能採取多元評量方式，進而能使師生教學相長。 2. 學習評量宜兼顧知識獲得、應用能力、學習態度等多元學習面向，引導學生朝向多元發展。 3. 鼓勵學生自我學習、跨域學習，以達適性揚材。 4. 評量成效，可以做為改進教師的教學方式、教材編寫，群科的課程發展、及學生未來學習發展之參考。 5. 對於學習成效低落的學生，要分析其原因，適時實施補救教學。 6. 本科目建議採紙筆測驗。		
教學資源	1. 學校應充實教學設備、教學媒體及網路、圖書資源，全力推動有效教學。 2. 學校應結合民間組織與產業界的社會資源，建立夥伴關係，以規劃課程並強化產學合作機制。 3. 教師應充分利用媒體、教具及各種教學資源，提高學生學習興趣與效能。 4. 對於有特殊需求的學生，例如有辨色障礙、情緒障礙、學習障礙等身心障礙之學生，教育主管機關應協助學校提供合適的教學資源與必要的教學支持。 5. 教學所需之防護措施，教育主管機關應協助學校提供合適的教學資源。		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1. 教師教學前，應編寫教學計畫。 2. 教師教學時，應引發學生的學習動機。		

項

3. 教師教學時，可以引述和日常生活有關的物質為教材。

4. 教學完畢後，應根據實際教學效果，修訂教學計畫，以期逐步改進教學方法。

(三)各科實習科目(含職涯體驗)(以校為單位)

表9-2-3-35 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	化工儀器實習
	英文名稱	Chemical Instrument Practice
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☐ 專業科目 ☒ 實習科目(☒ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 化工技術科	
學分數	0/0/0/0/3/3	
開課年級/學期	第三學年第一學期 第三學年第二學期	
建議先修科目	☒ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標(教學重點)	(一)使學生熟悉各種精密化學儀器之操作方法，使具有良好操作技術。 (二)培養學生對化學學習的興趣並啟發其思考能力，能自己解決問題。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)實驗室安全規則	介紹實驗室安全規則及意外事件之處理方法。	2	
(二)光電比色計	講授光電比色計及PH meter原理，學生正確操作儀器。	10	
(三)紫外光/可見光光譜儀(UV/VIS)	講授紫外光/可見光光譜儀 (UV/VIS) 原理，學生正確操作儀器。	10	
(四)紅外線光譜儀(IR)	講授紅外線光譜儀 (IR)原理，學生正確操作儀器。	10	
(五)原子吸收光譜儀(AA)	講授原子吸收光譜儀 (AA) 原理，學生正確操作儀器。	10	
(六)發射光譜儀(AE)	講授發射光譜儀 (AE) 原理，學生正確操作儀器。	10	
(七)高效液相層析儀(HPLC)	講授高效液相層析儀 (HPLC) 原理，學生正確操作儀器。	8	
(八)氣相層析儀(GC)	講授氣相層析儀 (GC) 原理，學生正確操作儀器。	8	
(九)折光儀、旋光儀	講授折光儀、旋光儀原理，學生操作儀器。	8	
(十)溫度測量儀器	講授溫度測量儀器，學生正確操作儀器。	8	
(十一)壓力測量儀器	講授壓力測量儀器，學生正確操作儀器。	8	
(十二)流量測量儀器	講授流量測量儀器，學生正確操作儀器。	8	
(十三)液位測量儀器	講授液位測量儀器，學生正確操作儀器。	8	
合計		108節	
學習評量(評量方式)	1. 在教學過程中要有效獲知學生的學習成效，教學中儘量能採取多元評量方式，進而能使師生教學相長。 2. 學習評量宜兼顧知識獲得、應用能力、學習態度等多元學習面向，引導學生朝向多元發展。 3. 鼓勵學生自我學習、跨域學習，以達適性揚材。 4. 評量成效，可以做為改進教師的教學方式、教材編寫，群科的課程發展、及學生未來學習發展之參考。 5. 對於學習成效低落的學生，要分析其原因，適時實施補救教學。 6. 本科目建議採紙筆測驗。		
教學資源	1. 學校應充實教學設備、教學媒體及網路、圖書資源，全力推動有效教學。 2. 學校應結合民間組織與產業界的社會資源，建立夥伴關係，以規劃課程並強化產學合作機制。 3. 教師應充分利用媒體、教具及各種教學資源，提高學生學習興趣與效能。 4. 對於有特殊需求的學生，例如有辨色障礙、情緒障礙、學習障礙等身心障礙之學生，教育主管機關應協助學校提供合適的教學資源與必要的教學支持。 5. 教學所需之防護措施，教育主管機關應協助學校提供合適的教學資源。		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1. 教師教學前，應編寫教學計畫。 2. 教師教學時，應引發學生的學習動機。 3. 教師教學時，可以引述和日常生活有關的物質為教材。		

(三)各科實習科目(含職涯體驗)(以校為單位)

表9-2-3-36 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	有機化學實習
	英文名稱	Practice of Organic Chemistry
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☐ 專業科目 ☒ 實習科目(☒ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☒ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☐ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 化工技術科	
學分數	0/0/0/0/3/3	
開課年級/學期	第三學年第一學期 第三學年第二學期	
建議先修科目	☒ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標(教學重點)	(一)認識有機化合物的製造方法及各類型的反應，使理論與實際能密切配合。 (二)熟悉各類有機化合物的性質，並由實驗過程作深入的瞭解和體驗。 (三)培養正確的科學態度，並由實驗過程學習各種實驗技巧和方法。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)實驗室安全的認知	1. 安全衛生管理。 2. 操作安全。 3. 實驗室安全守則。	6	
(二)熔點的測定	1. 有機化合物的熔點測定。 2. 有機化合物的純度鑑定。	12	
(三)沸點的測定	有機化合物的沸點測定。	12	
(四)簡單蒸餾	有機化合物的分離。	12	
(五)分級蒸餾	有機化合物的分離。	12	
(六)水蒸汽蒸餾	有機化合物的分離。	12	
(七)再結晶	有機化合物的再結晶。	6	
(八)萃取	以溶劑將有機化合物從混合物中分離出來。	12	
(九)烴類的反應	1. 鹵化反應。 2. 氧化反應。 3. 濃硫酸的加成反應。	6	
(十)烯類的製備及反應	1. 環己烯的製備。 2. 環己烯的溴化反應。 3. 環己烯的氧化反應。	12	
(十一)成果發表	各組成果發表。	6	
合計		108節	
學習評量(評量方式)	1. 在教學過程中要有效獲知學生的學習成效，教學中儘量能採取多元評量方式，進而能使師生教學相長。 2. 學習評量宜兼顧知識獲得、應用能力、學習態度等多元學習面向，引導學生朝向多元發展。 3. 鼓勵學生自我學習、跨域學習，以達適性揚材。 4. 評量成效，可以做為改進教師的教學方式、教材編寫，群科的課程發展、及學生未來學習發展之參考。 5. 對於學習成效低落的學生，要分析其原因，適時實施補救教學。 6. 本科目建議採紙筆測驗。		
教學資源	1. 學校應充實教學設備、教學媒體及網路、圖書資源，全力推動有效教學。 2. 學校應結合民間組織與產業界的社會資源，建立夥伴關係，以規劃課程並強化產學合作機制。 3. 教師應充分利用媒體、教具及各種教學資源，提高學生學習興趣與效能。 4. 對於有特殊需求的學生，例如有辨色障礙、情緒障礙、學習障礙等身心障礙之學生，教育主管機關應協助學校提供合適的教學資源與必要的教學支持。		

	5. 教學所需之防護措施，教育主管機關應協助學校提供合適的教學資源。
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1. 教師教學前，應編寫教學計畫。 2. 教師教學時，應引發學生的學習動機。 3. 教師教學時，可以引述和日常生活有關的物質為教材。 4. 教學完畢後，應根據實際教學效果，修訂教學計畫，以期逐步改進教學方法。

(三)各科實習科目(含職涯體驗)(以校為單位)

表9-2-3-37 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	水質分析實習
	英文名稱	Chemical Engineering Equipments
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☐ 專業科目 ☒ 實習科目(☒ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☒ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☐ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 化工技術科	
學分數	0/0/0/0/4/0	
開課年級/學期	第三學年第一學期	
建議先修科目	☒ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標(教學重點)	認識水質分析的基本原理、操作及處理。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)水樣採取	1. 水樣採取概說。 2. 水樣採取的意義。 3. 水樣的種類。 4. 水樣的採取方法。 5. 水樣的保存方法。	2	
(二)水中PH值測定	1. PH值的定義。 2. 指示劑法。 3. 指示劑法的操作及計算。 4. PH計的原理及構造。 5. PH計的校正及操作。	6	
(三)溶氧量(DO)測定	1. 溶氧量的定義。 2. 溶氧量的測定原理。 3. 溶氧量的檢驗步驟。 4. DO的計算方法。 5. DO計的原理及構造。 6. DO計的校正及操作。	6	
(四)生化需氧量(BOD)測定	1. 生化需氧量的定義及單位。 2. 生化需氧量的操作。 3. 生化需氧量的計算。	4	
(五)化學需氧量(COD)測定	1. 化學需氧量的原理及單位。 2. 化學需氧量的滴定操作。 3. 化學需氧量的計算。 4. 化學需氧量的儀器操作。	6	
(六)濁度測	1. 濁度的單位。 2. 儀器的原理。 3. 濁度計的操作。	6	
(七)懸浮物質(S S)	1. 懸浮物質(S S) 的單位。 2. S S的計算。	6	
(八)水的硬度	1. 水硬度的原理。 2. 水硬度的操作。 3. 水硬度的計算。	4	
(九)水中餘氯測定	1. 水中餘氯的定義。 2. 滴定操作。 3. 餘氯的計算。	4	
(十)水中油脂的檢驗	1. 油脂的檢驗原理。 2. 吸引過濾裝置。 3. 蒸餾裝置。 4. 油脂的計算。	4	
(十一)水中亞硝酸鹽的測定	1. 分光光度計的原理及操作。 2. 標準減量線的製得。	6	

	3. 未知物的計算。		
(十二)水中有機磷的測定	1. 氣相層析儀之原理及操作。 2. 氣相層析儀定量及定性分析 3. 未知物之操作及定量。	4	
(十三)酚的測定	1. 分光光度計的原理及操作。 2. 標準減量線的製得。 3. 未知物吸收度的測得及計算。	6	
(十四)重金屬測定	1. 原子吸收光譜儀之原理及操作。 2. 波長的選擇。 3. 標準減量線的製得。 4. 未知物的操作及定量。	4	
(十五)簡易重金屬之處理	1. 酸鹼度對金屬離子的影響。 2. 處理分析實驗的陽離子。	4	
合計		72節	
學習評量 (評量方式)	評量的方法有觀察、作業評定、口試、筆試、測驗等，教師可按單元內容和性質，針對學生的作業、演示、心得報告、實際操作、作品和其他表現，相機配合使用。		
教學資源	1. 學校應力求充實教學設備及教學媒體，教師教學應充分利用教材、教具及其他教學資源。 2. 教學應充分利用圖書館資源、網絡資源與社會資源，結合產業界作學徒式教學、建教式合作教學等教學。		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1. 學校應經常與有關機構保持聯繫，以瞭解業界用人之趨勢，簡化企業界甄選人才的手續，並輔導學生早作就業之準備。 2. 教學應充分利用社會資源，適時帶領學生到校外參觀有關工廠、機構設施，使理論與實際相結合，提高學習興趣和效果。 3. 學校應配合國家技能檢定政策，提高學生學習技能的興趣，提高技術及職業教育教學的成效，緩和升學壓力，強化技術及職業教育的功能，提高學生的就業能力。		

(四)彈性學習時間之充實(增廣)/補強性課程(全學期授課)

表9-2-4-01 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	數學精進班
	英文名稱	Mathematical advancement
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	☐ 充實(增廣) ☒ 補強性	
適用科別	☒ 化工技術科	
學分數	1	
開課 年級/學期	第二學年第一學期	
教學目標 (教學重點)	1. 精進學生觀察問題要件以進行數學模型建立之邏輯推理思考。 2. 精進學生解決各科各領域數學模型建立後的能力 3. 精進學生以不同面向統整數學知識(跨領域學習)。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)三角函數	1. 任意角的三角函數 2. 和差角公式與二倍角公式 3. 正弦與餘弦定理 4. 解三角形問題	3	
(二)向量	1. 向量的內積與夾角 2. 在機械力學的應用	3	
(三)複數	1. 複數基本運算 2. 複數的極式與棣美弗定理 3. 在電路學上的應用	4	
(四)三角函數	1. 三角測量 2. 在工程測量學上的應用	4	
(五)指數與對數	1. 指數的運算與意義 2. 指數函數及其圖形 3. 對數的運算與意義 4. 對數函數及其圖形 5. 常用對數與應用 6. 在化學酸鹼值上的應用	4	
合計		18節	
學習評量 (評量方式)	學習單、小組發表報告、個人作業、課室觀察、定期評量。		
教學資源	1. 自編教材。 2. 由教科書選用會議中選用教育部審定合格之教科書。 3. 電腦教室。		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 教材編選：依學生程度決定教材，輔以自編教學講義，教材內容須涵蓋生命教育、家庭教育、性平議題、環境教育、健康促進之愛滋病防治及菸癮防治等議題進行融入教學。 教學方法：適時調整教學內容與進度，連結舊知識與新知識，提供學生練習的機會，善用3C產品&網路輔助教學，提升學生學習興趣與動機。		

(四)彈性學習時間之充實(增廣)/補強性課程(全學期授課)

表9-2-4-02 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	英語雲端輔助教學
	英文名稱	Cloud Platform Assisted English Class
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	☐ 充實(增廣) ☒ 補強性	
適用科別	☒ 化工技術科	
學分數	1	
開課 年級/學期	第二學年第一學期	
教學目標 (教學重點)	1. 運用圖書館購置之雲端英語線上學習平台，增加學生使用電腦、手機、平板練習英語聽、說、讀、寫的機會。 2. 增進學生的聽、說、讀、寫英語文的基本能力。 3. 增加學生使用英語作為日常溝通的學習動機。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)基礎英語	1. 教師於本課程初期先帶領學生使用雲端平台上的基礎英語測驗，以期銜接國中英語。 2. 視學生程度決定於課堂上完成3-6套的練習題。	4	
(二)應用英語	1. 教師於本課程中~後期指導學生使用雲端平台上的全民英檢初級初試模擬測驗，以期增進學生於生活中應用英語聽力與閱讀的能力。 2. 視學生程度決定於課堂上完成2-4套的初試練習題。 3. 教師於本課程後期指導學生使用雲端平台上的全民英檢初級複試模擬測驗，以期增進學生於生活中應用英語口說與寫作的的能力。 4. 視學生程度決定於課堂上完成1-3套的富士練習題。	14	
合計		18節	
學習評量 (評量方式)	線上測驗、線上作業、觀察課堂參與度與專注力、課內外英語文活動的參與情形、學習動機與態度等多元評量方式。		
教學資源	永工圖書館購置之雲端英語線上學習平台。		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1. 教師宜在備課期間先行熟悉雲端英語線上學習平台的各項操作。 2. 教師宜在第一堂課帶領使用雲端英語線上學習平台的一回基礎英語測驗，以了解學生的起始英語文能力。 3. 學期開始前，教師宜先行請教務處設備組確認電腦教室裡的電腦、網路、教師廣播系統皆能正常運行。 4. 學期中間，教師宜善用教師管理平台裡的學生學習歷程分數，密切觀察學生程度，以調整教學進度。		

(四)彈性學習時間之充實(增廣)/補強性課程(全學期授課)

表9-2-4-03 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	英語雲端輔助教學
	英文名稱	Cloud Platform Assisted English Class
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	☐ 充實(增廣) ☒ 補強性	
適用科別	☒ 化工技術科	
學分數	1	
開課 年級/學期	第二學年第二學期	
教學目標 (教學重點)	1. 運用圖書館購置之雲端英語線上學習平台，增加學生使用電腦、手機、平板練習英語聽、說、讀、寫的機會。 2. 增進學生的聽、說、讀、寫英語文的基本能力。 3. 增加學生使用英語作為日常溝通的學習動機。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)基礎英語	1. 教師於本課程初期先帶領學生使用雲端平台上的基礎英語測驗，以期銜接國中英語。 2. 視學生程度決定於課堂上完成3-6套的練習題。	4	
(二)應用英語	1. 教師於本課程中~後期指導學生使用雲端平台上的全民英檢初級初試模擬測驗，以期增進學生於生活中應用英語聽力與閱讀的能力。 2. 視學生程度決定於課堂上完成2-4套的初試練習題。 3. 教師於本課程後期指導學生使用雲端平台上的全民英檢初級複試模擬測驗，以期增進學生於生活中應用英語口說與寫作的的能力。 4. 視學生程度決定於課堂上完成1-3套的富士練習題。	14	
合計		18節	
學習評量 (評量方式)	線上測驗、線上作業、觀察課堂參與度與專注力、課內外英語文活動的參與情形、學習動機與態度等多元評量方式。		
教學資源	永工圖書館購置之雲端英語線上學習平台。		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1. 教師宜在備課期間先行熟悉雲端英語線上學習平台的各項操作。 2. 教師宜在第一堂課帶領使用雲端英語線上學習平台的一回基礎英語測驗，以了解學生的起始英語文能力。 3. 學期開始前，教師宜先行請教務處設備組確認電腦教室裡的電腦、網路、教師廣播系統皆能正常運行。 4. 學期中間，教師宜善用教師管理平台裡的學生學習歷程分數，密切觀察學生程度，以調整教學進度。		

(四)彈性學習時間之充實(增廣)/補強性課程(全學期授課)

表9-2-4-04 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	數學精進班
	英文名稱	Mathematical advancement
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	☐ 充實(增廣) ☒ 補強性	
適用科別	☒ 化工技術科	
學分數	1	
開課 年級/學期	第二學年第二學期	
教學目標 (教學重點)	1. 精進學生觀察問題要件以進行數學模型建立之邏輯推理思考。 2. 精進學生解決各科各領域數學模型建立後的能力 3. 精進學生以不同面向統整數學知識(跨領域學習)。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)三角函數	1. 任意角的三角函數 2. 和差角公式與二倍角公式 3. 正弦與餘弦定理 4. 解三角形問題	3	
(二)向量	1. 向量的內積與夾角 2. 在機械力學的應用	3	
(三)複數	1. 複數基本運算 2. 複數的極式與棣美弗定理 3. 在電路學上的應用	4	
(四)三角函數	1. 三角測量 2. 在工程測量學上的應用	4	
(五)指數與對數	1. 指數的運算與意義 2. 指數函數及其圖形 3. 對數的運算與意義 4. 對數函數及其圖形 5. 常用對數與應用 6. 在化學酸鹼值上的應用	4	
合計		18節	
學習評量 (評量方式)	學習單、小組發表報告、個人作業、課室觀察、定期評量。		
教學資源	1. 自編教材。 2. 由教科書選用會議中選用教育部審定合格之教科書。 3. 電腦教室。		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 教材編選：依學生程度決定教材，輔以自編教學講義，教材內容須涵蓋生命教育、家庭教育、性平議題、環境教育、健康促進之愛滋病防治及菸癮防治等議題進行融入教學。 教學方法：適時調整教學內容與進度，連結舊知識與新知識，提供學生練習的機會，善用3C產品&網路輔助教學，提升學生學習興趣與動機。		

(四)彈性學習時間之充實(增廣)/補強性課程(全學期授課)

表9-2-4-05 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	CNC雕刻印章製作
	英文名稱	CNC engraving seal making
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	☒ 充實(增廣) ☐ 補強性	
適用科別	☒ 化工技術科	
學分數	2	
開課年級/學期	第三學年第一學期	
教學目標 (教學重點)	1. 能熟悉CNC雕刻之分類與特性。 2. 瞭解CNC雕刻機之結構與功能。 3. 正確的選用加工機械及刀具工具。 4. 建立正確的加工概念，培養分工合作的精神。 5. 養成良好的工作安全與衛生習慣。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)2D草圖繪製	電腦繪圖軟體之繪製方法	12	
(二)CNC雕刻機基本操作	CNC雕刻機之基本操作及進階操作	12	
(三)印章設計	電腦繪圖設計公仔	6	
(四)印章製作	CNC雕刻機製作公仔	6	
合計		36節	
學習評量 (評量方式)	1. 教學須作客觀的評量，也可輔導學生作自我評量，以明瞭學習的成就與困難，作為繼續教學或補救教學之依據，並使學生從成績進步中獲得鼓勵。 2. 教育的方針在於五育並重，評量內容亦應兼顧認知(知識)、技能、情意(行為、習慣、態度、理想、興趣、職業道德)等方面，不可偏廢，以利學生健全發展。 3. 評量的方法有作業評定、筆試、測驗等，教師可按單元內容和性質，針對學生的作業、心得報告和其他表現配合使用。		
教學資源	1. 教師自編教材 2. 出版社相關教材 3. CNC雕刻機		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1. 教學方法以講述並有效運用視聽媒體及實體模型等教具實施。 2. 充分給予個人習作作業及評量，並注意學生個別差異及其輔導。 3. 充分運用各種社會資源，如專業期刊、設備型錄。 4. 特別重視各加工法間之異同比較，使學生有深刻印象。 5. 教師在教學過程應注意學生的學習反應，利用教學技巧，引發學生思考，主動參與討論，以達教學目的。 6. 依學生個別差異，隨時給予個別輔導。		

(四)彈性學習時間之充實(增廣)/補強性課程(全學期授課)

表9-2-4-06 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	簡易公仔鑄造
	英文名稱	Simple doll casting
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	☒ 充實(增廣) ☐ 補強性	
適用科別	☒ 化工技術科	
學分數	2	
開課 年級/學期	第三學年第一學期	
教學目標 (教學重點)	1. 能熟悉鑄造之分類與特性。 2. 瞭解精密鑄造之加工步驟。 3. 正確的選用模具及金屬液。 4. 建立正確的加工概念，培養分工合作的精神。 5. 養成良好的工作安全與衛生習慣。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)鑄造的原理	1. 鑄造的方法 2. 金屬液澆鑄程序	9	
(二)公仔製作	1. 選擇金屬公仔之材料 2. 澆注公仔金屬液	9	
(三)模具製作	1. 選擇模具之材料 2. 模具製作之方法	9	
(四)公仔製作	1. 選擇金屬公仔之模具 2. 選擇澆注公仔之材料 3. 製作公仔	9	
合計		36節	
學習評量 (評量方式)	1. 教學須作客觀的評量，也可輔導學生作自我評量，以明瞭學習的成就與困難，作為繼續教學或補救教學之依據，並使學生從成績進步中獲得鼓勵。 2. 教育的方針在於五育並重，評量內容亦應兼顧認知(知識)、技能、情意(行為、習慣、態度、理想、興趣、職業道德)等方面，不可偏廢，以利學生健全發展。 3. 評量的方法有作業評定、筆試、測驗等，教師可按單元內容和性質，針對學生的作業、心得報告和其他表現配合使用。		
教學資源	1. 教師自編教材 2. 出版社相關教材 3. 精密鑄造設備		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1. 教學方法以講述並有效運用視聽媒體及實體模型等教具實施。 2. 充分給予個人習作作業及評量，並注意學生個別差異及其輔導。 3. 充分運用各種社會資源，如專業期刊、設備型錄。 4. 特別重視各加工法間之異同比較，使學生有深刻印象。 5. 教師在教學過程應注意學生的學習反應，利用教學技巧，引發學生思考，主動參與討論，以達教學目的。 6. 依學生個別差異，隨時給予個別輔導。		

(四)彈性學習時間之充實(增廣)/補強性課程(全學期授課)

表9-2-4-07 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	3D列印公仔製作
	英文名稱	3D printing doll making
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	☒ 充實(增廣) ☐ 補強性	
適用科別	☒ 化工技術科	
學分數	2	
開課 年級/學期	第三學年第一學期	
教學目標 (教學重點)	1. 能熟悉3D列印之分類與特性。 2. 瞭解3D列印機之結構與功能。 3. 正確的選用加工機械。 4. 建立正確的加工概念，培養分工合作的精神。 5. 養成良好的工作安全與衛生習慣。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)3D草圖繪製	電腦繪圖軟體之繪製方法	12	
(二)3D列印機之操作	3D列印機之基本操作及進階操作	12	
(三)公仔設計	電腦繪圖設計公仔	6	
(四)公仔製作	3D列印機製作公仔	6	
合計		36節	
學習評量 (評量方式)	1. 教學須作客觀的評量，也可輔導學生作自我評量，以明瞭學習的成就與困難，作為繼續教學或補救教學之依據，並使學生從成績進步中獲得鼓勵。 2. 教育的方針在於五育並重，評量內容亦應兼顧認知(知識)、技能、情意(行為、習慣、態度、理想、興趣、職業道德)等方面，不可偏廢，以利學生健全發展。 3. 評量的方法有作業評定、筆試、測驗等，教師可按單元內容和性質，針對學生的作業、心得報告和其他表現配合使用。		
教學資源	1. 教師自編教材 2. 出版社相關教材 3. 3D列印機		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1. 教學方法以講述並有效運用視聽媒體及實體模型等教具實施。 2. 充分給予個人習作作業及評量，並注意學生個別差異及其輔導。 3. 充分運用各種社會資源，如專業期刊、設備型錄。 4. 特別重視各加工法間之異同比較，使學生有深刻印象。 5. 教師在教學過程應注意學生的學習反應，利用教學技巧，引發學生思考，主動參與討論，以達教學目的。 6. 依學生個別差異，隨時給予個別輔導。		

(四)彈性學習時間之充實(增廣)/補強性課程(全學期授課)

表9-2-4-08 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	文創產品雷射雕刻製作
	英文名稱	Wenchuang products Ray carving production
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	☒ 充實(增廣) ☐ 補強性	
適用科別	☒ 化工技術科	
學分數	2	
開課 年級/學期	第三學年第一學期	
教學目標 (教學重點)	1. 能熟悉機雷射雕刻之特性。 2. 瞭解雷射雕刻機之結構與功能。 3. 正確的選用加工順序及方法。 4. 建立正確的加工概念，培養分工合作的精神。 5. 養成良好的工作安全與衛生習慣。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)2D草圖繪製	電腦繪圖軟體之繪製方法	12	
(二)雷射雕刻基本操作	雷射雕刻機之基本操作及進階操作	12	
(三)文創產品設計	電腦繪圖設計公仔	6	
(四)文創產品製作	雷射雕刻機製作公仔	6	
合計		36節	
學習評量 (評量方式)	1. 教學須作客觀的評量，也可輔導學生作自我評量，以明瞭學習的成就與困難，作為繼續教學或補救教學之依據，並使學生從成績進步中獲得鼓勵。 2. 教育的方針在於五育並重，評量內容亦應兼顧認知(知識)、技能、情意(行為、習慣、態度、理想、興趣、職業道德)等方面，不可偏廢，以利學生健全發展。 3. 評量的方法有作業評定、筆試、測驗等，教師可按單元內容和性質，針對學生的作業、心得報告和其他表現配合使用。		
教學資源	1. 教師自編教材 2. 出版社相關教材 3. 雷射雕刻機		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1. 教學方法以講述並有效運用視聽媒體及實體模型等教具實施。 2. 充分給予個人習作作業及評量，並注意學生個別差異及其輔導。 3. 充分運用各種社會資源，如專業期刊、設備型錄。 4. 特別重視各加工法間之異同比較，使學生有深刻印象。 5. 教師在教學過程應注意學生的學習反應，利用教學技巧，引發學生思考，主動參與討論，以達教學目的。 6. 依學生個別差異，隨時給予個別輔導。		

(四)彈性學習時間之充實(增廣)/補強性課程(全學期授課)

表9-2-4-09 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	文創產品雷射雕刻製作
	英文名稱	Wenchuang products Ray carving production
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	☒ 充實(增廣) ☐ 補強性	
適用科別	☒ 化工技術科	
學分數	2	
開課 年級/學期	第三學年第二學期	
教學目標 (教學重點)	1. 能熟悉機雷射雕刻之特性。 2. 瞭解雷射雕刻機之結構與功能。 3. 正確的選用加工順序及方法。 4. 建立正確的加工概念，培養分工合作的精神。 5. 養成良好的工作安全與衛生習慣。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)2D草圖繪製	電腦繪圖軟體之繪製方法	12	
(二)雷射雕刻機基本操作	雷射雕刻機之基本操作及進階操作	12	
(三)文創產品設計	電腦繪圖設計公仔	6	
(四)文創產品製作	雷射雕刻機製作公仔	6	
合計		36節	
學習評量 (評量方式)	1. 教學須作客觀的評量，也可輔導學生作自我評量，以明瞭學習的成就與困難，作為繼續教學或補救教學之依據，並使學生從成績進步中獲得鼓勵。 2. 教育的方針在於五育並重，評量內容亦應兼顧認知(知識)、技能、情意(行為、習慣、態度、理想、興趣、職業道德)等方面，不可偏廢，以利學生健全發展。 3. 評量的方法有作業評定、筆試、測驗等，教師可按單元內容和性質，針對學生的作業、心得報告和其他表現配合使用。		
教學資源	1. 教師自編教材 2. 出版社相關教材 3. 雷射雕刻機		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1. 教學方法以講述並有效運用視聽媒體及實體模型等教具實施。 2. 充分給予個人習作作業及評量，並注意學生個別差異及其輔導。 3. 充分運用各種社會資源，如專業期刊、設備型錄。 4. 特別重視各加工法間之異同比較，使學生有深刻印象。 5. 教師在教學過程應注意學生的學習反應，利用教學技巧，引發學生思考，主動參與討論，以達教學目的。 6. 依學生個別差異，隨時給予個別輔導。		

(四)彈性學習時間之充實(增廣)/補強性課程(全學期授課)

表9-2-4-10 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	3D列印公仔製作
	英文名稱	3D printing doll making
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	☒ 充實(增廣) ☐ 補強性	
適用科別	☒ 化工技術科	
學分數	2	
開課 年級/學期	第三學年第二學期	
教學目標 (教學重點)	1. 能熟悉3D列印之分類與特性。 2. 瞭解3D列印機之結構與功能。 3. 正確的選用加工機械。 4. 建立正確的加工概念，培養分工合作的精神。 5. 養成良好的工作安全與衛生習慣。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)3D草圖繪製	電腦繪圖軟體之繪製方法	12	
(二)3D列印機之操作	3D列印機之基本操作及進階操作	12	
(三)公仔設計	電腦繪圖設計公仔	6	
(四)公仔製作	3D列印機製作公仔	6	
合計		36節	
學習評量 (評量方式)	1. 教學須作客觀的評量，也可輔導學生作自我評量，以明瞭學習的成就與困難，作為繼續教學或補救教學之依據，並使學生從成績進步中獲得鼓勵。 2. 教育的方針在於五育並重，評量內容亦應兼顧認知(知識)、技能、情意(行為、習慣、態度、理想、興趣、職業道德)等方面，不可偏廢，以利學生健全發展。 3. 評量的方法有作業評定、筆試、測驗等，教師可按單元內容和性質，針對學生的作業、心得報告和其他表現配合使用。		
教學資源	1. 教師自編教材 2. 出版社相關教材 3. 3D列印機		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1. 教學方法以講述並有效運用視聽媒體及實體模型等教具實施。 2. 充分給予個人習作作業及評量，並注意學生個別差異及其輔導。 3. 充分運用各種社會資源，如專業期刊、設備型錄。 4. 特別重視各加工法間之異同比較，使學生有深刻印象。 5. 教師在教學過程應注意學生的學習反應，利用教學技巧，引發學生思考，主動參與討論，以達教學目的。 6. 依學生個別差異，隨時給予個別輔導。		

(四)彈性學習時間之充實(增廣)/補強性課程(全學期授課)

表9-2-4-11 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	簡易公仔鑄造
	英文名稱	Simple doll casting
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	☒ 充實(增廣) ☐ 補強性	
適用科別	☒ 化工技術科	
學分數	2	
開課年級/學期	第三學年第二學期	
教學目標 (教學重點)	1. 能熟悉鑄造之分類與特性。 2. 瞭解精密鑄造之加工步驟。 3. 正確的選用模具及金屬液。 4. 建立正確的加工概念，培養分工合作的精神。 5. 養成良好的工作安全與衛生習慣。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)鑄造的原理	1. 鑄造的方法 2. 金屬液澆鑄程序	9	
(二)公仔製作	1. 選擇金屬公仔之材料 2. 澆注公仔金屬液	9	
(三)模具製作	1. 選擇模具之材料 2. 模具製作之方法	9	
(四)公仔製作	1. 選擇金屬公仔之模具 2. 選擇澆注公仔之材料 3. 製作公仔	9	
合計		36節	
學習評量 (評量方式)	1. 教學須作客觀的評量，也可輔導學生作自我評量，以明瞭學習的成就與困難，作為繼續教學或補救教學之依據，並使學生從成績進步中獲得鼓勵。 2. 教育的方針在於五育並重，評量內容亦應兼顧認知(知識)、技能、情意(行為、習慣、態度、理想、興趣、職業道德)等方面，不可偏廢，以利學生健全發展。 3. 評量的方法有作業評定、筆試、測驗等，教師可按單元內容和性質，針對學生的作業、心得報告和其他表現配合使用。		
教學資源	1. 教師自編教材 2. 出版社相關教材 3. 精密鑄造設備		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1. 教學方法以講述並有效運用視聽媒體及實體模型等教具實施。 2. 充分給予個人習作作業及評量，並注意學生個別差異及其輔導。 3. 充分運用各種社會資源，如專業期刊、設備型錄。 4. 特別重視各加工法間之異同比較，使學生有深刻印象。 5. 教師在教學過程應注意學生的學習反應，利用教學技巧，引發學生思考，主動參與討論，以達教學目的。 6. 依學生個別差異，隨時給予個別輔導。		

(四)彈性學習時間之充實(增廣)/補強性課程(全學期授課)

表9-2-4-12 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	CNC雕刻印章製作
	英文名稱	CNC engraving seal making
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	☒ 充實(增廣) ☐ 補強性	
適用科別	☒ 化工技術科	
學分數	2	
開課年級/學期	第三學年第二學期	
教學目標 (教學重點)	1. 能熟悉CNC雕刻之分類與特性。 2. 瞭解CNC雕刻機之結構與功能。 3. 正確的選用加工機械及刀具工具。 4. 建立正確的加工概念，培養分工合作的精神。 5. 養成良好的工作安全與衛生習慣。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)2D草圖繪製	電腦繪圖軟體之繪製方法	12	
(二)CNC雕刻機基本操作	CNC雕刻機之基本操作及進階操作	12	
(三)印章設計	電腦繪圖設計公仔	6	
(四)印章製作	CNC雕刻機製作公仔	6	
合計		36節	
學習評量 (評量方式)	1. 教學須作客觀的評量，也可輔導學生作自我評量，以明瞭學習的成就與困難，作為繼續教學或補救教學之依據，並使學生從成績進步中獲得鼓勵。 2. 教育的方針在於五育並重，評量內容亦應兼顧認知(知識)、技能、情意(行為、習慣、態度、理想、興趣、職業道德)等方面，不可偏廢，以利學生健全發展。 3. 評量的方法有作業評定、筆試、測驗等，教師可按單元內容和性質，針對學生的作業、心得報告和其他表現配合使用。		
教學資源	1. 教師自編教材 2. 出版社相關教材 3. CNC雕刻機		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1. 教學方法以講述並有效運用視聽媒體及實體模型等教具實施。 2. 充分給予個人習作作業及評量，並注意學生個別差異及其輔導。 3. 充分運用各種社會資源，如專業期刊、設備型錄。 4. 特別重視各加工法間之異同比較，使學生有深刻印象。 5. 教師在教學過程應注意學生的學習反應，利用教學技巧，引發學生思考，主動參與討論，以達教學目的。 6. 依學生個別差異，隨時給予個別輔導。		

(五)特殊需求領域課程

表9-2-5-01 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	數學精進班
	英文名稱	Mathematical advancement
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性		