備查文號：
中華民國110年02月01日臺教授國字第1100009884號函 備查

高級中等學校課程計畫
國立竹南高級中學
學校代碼：050310

技術型課程計畫書

本校109年11月18日第2次課程發展委員會會議通過

校長簽章：校長李詩慶

（110學年度入學學生適用）
核定版

中華民國110年2月5日

備查文號：
中華民國110年02月01日臺教授國字第1100009884號函 備查

高級中等學校課程計畫
國立竹南高級中學
學校代碼：050310

技術型課程計畫書

本校109年11月18日第2次課程發展委員會會議通過

校長簽章：_____

（110學年度入學學生適用）
核定版

中華民國110年2月5日

學校基本資料表

學校校名	國立竹南高級中學				
普通型高中	普通班				
技術型高中	專業群科		化工群:化工科		
	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			
聯絡人	處　室		教務處	電　話	037-476855#112
	職　稱		教學組長	行動電話	個資不予顯示
	姓　名		個資不予顯示	傳　真	個資不予顯示
	E-mail		個資不予顯示		

壹、依據

一、 102年7月10日總統發布之「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、 103年11月28日教育部發布之「十二年國民基本教育課程綱要」。

三、 107年2月21日教育部發布之高級中等學校課程規劃及實施要點。

貳、學校現況

一、班級數、學生數一覽表

表 2-1 前一學年度班級數、學生數一覽表

類型	群別	科班別	一年級		二年級		三年級		小　計	
			班級	人數	班級	人數	班級	人數	班級	人數
普通型高中	學術群	普通班	12	418	12	412	12	442	36	1272
技術型高中	化工群	化工科	2	68	2	65	2	67	6	200

二、核定科班一覽表

表 2-2 110學年度核定科班一覽表

類型	群別	科班別	班級數	每班人數
普通型高中	學術群	普通班	12	35
技術型高中	化工群	化工科	2	35

參、學校願景與學生圖像

一、學校願景

奠基於過去高中優質化計畫的成果上，109學年度優質計畫透過學科教學研究會、行政會議、課程發展委員會、校務會議與優質化推動小組會議等工作坊引導討論，以及109課綱領航、學校願景、學生圖像等工作坊運作下，全體同仁共同承擔邁向卓越的責任，參與高中優質計畫，深耕學校特色課程，活化教學，本校優質化計畫以「協作創新，適性卓越」作為學校願景，目標培育具備Creativity -自主創造、Negotiation -溝通協調、Sociability -社會實踐、Humanity-人文關懷等能力指標的「創意宏觀的CNSH學生」，並具備新課綱「自主行動、溝通互動、社會參與」核心素養的未來公民。

二、學生圖像

前言

培育具備 Creativity -自主創造、Negotiation -溝通協調、Sociability -社會實踐、Humanity-人文關懷 等能力指標的「創意宏觀的 CNSH學生」，並扣緊新課綱的「自主行動、溝 通互動、社會參與」的核心素養，培育出熱愛自我探索學習、擁有良好溝 通與實踐能力、具備人文素養的未來公民。

C自主創造

- 科技力
- 能知道並說明當前科技發展脈動
- 能具備我國產業所需素養及競爭力
- 能運用3C及資訊科技協助學習
- 企劃力

・能具備專案或計劃設計能力
・能具備時間規畫管理的能力

N溝通協調

・溝通力
・能具備尊重理解的態度與人交流
・能以平等的立場傾聽他人
・國際力
・能尊重多元文化，拓展國際視野
・能以地球村的觀點理解及解決問題

S社會實踐

・實踐力
・能設定具體目標的能力
・能具備知識轉化成力量的能力

H人文關懷

・服務關懷
・能認識社區環境並參與服務
・能以同理心主動關懷他人

肆、課程發展組織要點

國立竹南高級中學課程發展委員會組織要點
１０５年０２月２３日校務會議通過
１０５年０８月２６日校務會議修正通過
１０７年０１月２５日校務會議修正通過
１０８年０１月１８日校務會議修正通過
１０８年０８月２９日校務會議修正通過
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、本校課程發展委員會(以下簡稱本委員會)置委員，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)學校行政人員：由校長、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、秘書、教學組長、實驗研究組長、擔任之。
(二)領域/科目教師： 國文科3人、英文科3人、數學科3 人、歷史科1人、地理科1人、公民與社會科1人、物理科1人、化學科 1人、生物科1人、地球科學科1人、音樂科1人、美術科1人、藝術生活科1人、生活科技1人、家政科1人、體育科1人、健康與護理科1人、全民國防教育科1人、資訊科1人。，共計25人。
(三)專業群科教師：由各化工群科之學程召集人擔任之，每專業群科(學程)1人，共計１人。
(四)教師組織代表：由學校教師會推派１人擔任之。
(五)專家學者：由學校聘任專家學者１人擔任之。
(六)產業代表：由學校聘任產業代表１人擔任之。(設有專業群科學程者應設置之)
(七)學生代表：由學生會或經選舉產生之學生代表１人擔任之。
(八)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。
三、本委員會根據總綱的基本理念和課程目標，進行課程發展，其任務如下：
(一)掌握學校教育願景，發展學校本位課程。
(二)統整及審議學校課程計畫。
(三)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。
(四)進行學校課程自我評鑑，並定期追蹤、檢討和修正。
四、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。
五、本委員會設下列組織：(以下簡稱研究會)
(一)各領域/科目教學研究會：由領域/科目教師組成之，由召集人召集並擔任主席。
(二)各專業群科(學程)教學研究會：由各科(學程)教師組成之，由科(學程)主任召集並擔任主席。
(三)各群課程研究會：由該群各科(學程)教師組成之，由該群之科(學程)主任互推召集人並擔任主席。研究會針對專業議題討論時，應(或得)邀請業界代表或專家學者參加。
六、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)辦理教師公開備課、授課和議課，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。

七、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。

八、本組織要點經校務會議通過後，陳校長核定後施行。

109課發會議委員

	職稱	姓名
1	校長	李詩慶
2	教務主任	陳廷宇
3	學務主任	黃靜宜
4	總務主任	劉秀美
5	圖書館主任	鄒永灝
6	輔導主任	李淑媛
7	實習輔導主任	蔡姵芸
8	秘書	張美珠
9	教學組長	陳錦萍
10	實研組長	陳閩萱
11	國文	林淑貞
12	國文	劉宜欣
13	國文	陳怡君
14	英文	陳美君
15	英文	曾佳瑱
16	英文	劉瑋婷
17	數學	曹祐齊
18	數學	張瓊華
19	數學	侯建安
20	地理	邱曉燕
21	歷史	汪伯軒
22	公民與社會	林怡利
23	化學	郭汶瑜
24	物理	徐國棟
25	生物	林登藝
26	地球科學	吳郁娟
27	化工科	蔡宜均
28	體育	羅惠敏
29	健康與護理	林照香
30	家政	吳元瑞
31	生活科技	洪慈霙
32	音樂	吳克梵
33	美術	林靜怡
34	資訊	劉素雲
35	全民國防教育	彭錦亮
36	藝術生活	陳閩萱
37	學生代表	208張敬川
38	業界代表	張文祥
39	專家學者代表	林純如
40	家長代表	溫苡均
41	教師會代表	顏超群

伍、課程發展與規劃

一、一般科目教學重點

表5-1 一般科目教學重點與學生圖像對應表

領域	科目	科目教學目標	科目教學重點 (學校領域科目自訂)	學生圖像			
				C自主創造	N溝通協調	S社會實踐	H人文關懷
語文領域	國語文	【總綱之教學目標】	1.教師講述：深入淺出介紹作家作品，讓學生興發見賢思齊之心。				●
			2.分組學習：引領學生閱讀文本，分組討論並鼓勵主動闡發己見。	●	●		
			3.影片欣賞：搭配課程內容進行影片賞析，刺激學生多元思維。	●			●
			4.創意展現：對應相關文本，設計戲劇表演、影片製作、辯論比賽、編輯報章等課程。	●	●	●	●
			5.寫作訓練：由描寫靜物到走訪觀察人物生活，訓練學生以平凡文字闡釋動人情感。	●	●	●	●
			6.生命價值：帶領學生從文學經典中體悟生命的輕重，進而引導學生珍視之。		●		●
	英語文	【總綱之教學目標】	藉由聽說讀寫能力的訓練，引導學生主動學習，有效連結新舊知識及生活經驗並且能有心更加探索外面世界。	○	●	○	○
			運用英文閱讀技巧、引導學生用適當的閱讀技巧，理解生活新知時事並解擴展國際生活觀。	○	○	○	●
			透過教材多元文化學習，引導學生對性別平等、人權教育、環境教育、海洋教育各議題能有涉獵並實踐對多元文化的尊重及環境的關懷。	○	○	●	●
			引導學生體驗多元文化及國際觀，內化學生學習動機、並且培養多元國際觀及尊重的精神。	●	○	●	●
			透過分組閱讀跟寫作教學，引導學生的思考能力，增強理解及表達能力，並且提升批判能力。	●	●		
			教授相關專業化工類科相關英文專業用語，提升專業群科跟一般科目之連結。				
數學領域	數學(C)	【總綱之教學目標】	1.教導學生能應用計算器與軟體來解決職業群中的實務問題等	●	●	○	○
			2.教導學生能正確、流暢地利用口語或文字表達解題想法	○	●	○	
			3.教導學生能應用基本數學解決實際群科學習上的問題或生活中遇到的問題	○	○	●	○
			4.教導學生能將數學知識與具體世界做連結	●	●	●	○
			5.教會學生面對問題能做數學的猜測並能以此猜測進行探究	●	○	●	●
			6.教師講解讓學生能熟練多項式、指數、對數的運算及相關之估算、認識簡單函數	●	●	○	○
社會領域	歷史	【總綱之教學目標】	1.利用中港在地文化，與台灣史、中國近現代史的歷史知識做一結合，加深加廣歷史知識，讓學生更了解相關的歷史、社會文化的發展。	○	○	●	●
			2.從「中港城」的歷史與發展，談竹南地區的發展、族群的互動，讓學生對竹南歷史發展有更多的認識。	○	○	●	●
			3.以慈裕宮為例，探討台灣的寺廟發展特色、台灣的宗教信仰、中港地區發展歷史、中港傳統產業……。	○	○	●	●
			4.透過小組學習單，培養學生研究、收集、分析資料的能力。同時透過透過閱讀史料、實察，引導學生學習，從中獲得知識。	●	●	●	●
	地理	【總綱之教學目標】	1.講述地圖基本概念、用途、種類及地圖在生活中的運用。教導學生繪製地圖的技能。	●			
			2引導學生從人文與自然角度發掘與生活相關的議題。從地理學觀點對於議題加以探討，謀求合理方法與策略，運用於地理景觀的經營與管理，以達關懷全球永續經營。	○	●		●
			3講述產業系統與類別，從產業的跨國產銷結構，介紹各國在國際分工扮演的角色。			●	●
			4從區域地理做國際探索，立足台灣(關懷在地)，接軌亞、歐、美、非、澳紐。深入講解台灣地理、世界地理探討，尊重多元文化，培養世界公民的視野與能力。		●	●	●
			5.從國際分工探討出發引導學生認識全球化、在地化，以世界公民視野看世界潮流。培養學生對於族群、社會、地方、國家和世界多重公民身分的敏察覺。	○	○		●
	公	【總綱之教學目標】	講師講述：教師講述各單元社會、政治、經濟及法律之基本概念及理論		○		●

	民與社會		建立學生各項公民素養。				
			文本閱讀：透過文本閱讀，由學生自主思考文本所欲傳達的理念及發展自我理解能力。		○		●
			分組探索：透過小組討論公共議題及教師引導，促進學生思考表達能力彼此合作學習。		●	○	●
			公民行動：透過小組模式由學生自主選擇自己所感興趣的公共議題並實際參與培養學生行動力。	○	●	●	○
自然科學領域	物理(A)	【總綱之教學目標】	1.以有次序的概念講解為主，強調來龍去脈，並輔以切合內容的實例及適當的示範實驗。	○	○	●	○
			2.經由正確概念的引導及日常實際應用例子的介紹，引起學生學習物理的動機與興趣，以達成通識教育的目標。	●	○	○	○
			3.藉由科學史探討及科學概念培養，奠定科學學習基礎。	●	●	●	○
			4.如何以學到的物理知識，來理解自然界各種相關的現象，並思考如何應用在日常生活中。	○	○	●	○
			5了解生活中各種作用力的尺度及其作用對象，與生活中科技應用相關的物理概念	●		●	
			6.探討物理與化學變化中之質能關係，及有關化學相互作用之定律。	●	○	●	○
			7.以物理學之理論為基礎，研究化學之原理及理論者。	●	○	●	○
			8.使用圖片、影片、動畫、手機APP...等多元媒體及搭配示範實驗，進行課程教學，引導同學觀察、發現問題，學會重要概念，從而培養思考、推論、表達與分享、解決問題、定義問題的能力。	●	●	●	○
	化學(B)	【總綱之教學目標】	1、引導學生從生活環境中的物質介紹，認知物質的組成的概念、型態、性質、結構、功能和其轉換進而學會分離與鑑定並合理解釋科學的探究。	●	○	●	○
			2、引導學生從日常生活中的用品使用的交錯化學反應探討化學反應的種類和其特性同時教導學生基本化學反應式的概念，延伸化學反應速率與平衡之間的關係。	●		●	●
			3、闡述並探討科學、科技與社會之間的相關連結，從生活中歷史發展中了解科學對人類帶來的影響。	○	●	●	●
			4、培養學生思辨能力，從科學對環境的影響中，生態資源開發、氣候變遷與環境汙染中探討並引伸出學生愛惜大自然環境的素養。	●	●	●	●
			5.引導學生從化學課程使用資訊科技搜尋資料、刪除假訊息，進而統整文章脈絡，提升解釋科學與簡報技巧。	●	○	●	○
藝術領域	音樂	【總綱之教學目標】	1. 培養音樂鑑賞能力。	●	○	○	●
			2. 透過音樂活動，提升美感經驗。	●	○	●	○
			3. 透過音樂活動，培養團體溝通與合作能力。		●		●
			4. 培養尊重、誠實、負責之學習態度。		●	○	●
	藝術生活	【總綱之教學目標】	1.講述學習：介紹藝術家生平、創作背景、創作理念，增加學生的藝術知識。		○	●	●
			2.分組討論：小組分析藝術品的配色、造型、材質、特色，培養學生鑑賞能力。	●	●		
			3.示範教學：示範創作步驟，構圖、上色、細節修正，學生實作學習。		●		
			4.設計思考：由發揮同理心開始、定義問題、腦力激盪、製作半成品、反覆測試，以建立學習解決問題的能力。	●	●	●	●
			5.發表呈現：讓學生上台分享自己的創作理念，學習表達並觀摩同儕作品。	○	●	○	
綜合活動領域	生涯規劃	【總綱之教學目標】	1.教導學生能探索自我與自主學習，發展自我潛能，進而規劃個人的適性生涯發展。	●			
			2引領學生能探索生命意義，建立適當的人生觀，並能強化自我管理，進而珍重自己與他人的生命價值。	●			●
			3.引領學生能發展友善的人際關係，建立良好的互動態度，增進團體合作與服務領導的素養。	●	●		●
			4.教導學生能運用與管理各項資源，省思生活與美學的議題，進而經營與創新生活。	●			●
			5.教導學生能辯識環境中的挑戰與危機，促進解決問題的創新與實踐能力。	●		●	●
			6.引領學生能尊重多元文化，促進社會福祉，增進環境的永續發展。			●	●
科技領域	資訊科技	【總綱之教學目標】	1.講述介紹資訊發展與數位化本質，使學生了解資訊科技的應用，與應用運算原理解析問題。	●	○	●	○
			2.介紹資訊系統的基本組成架構，使學生了解科技發展，學會使用適當的資訊工具來解決問題。	○	●	●	
			3.介紹電腦軟體，教導應用軟體使用的技能，使學生學會使用軟體以呈	○	●	●	○

			現實驗結果。				
			4.介紹網路的發展與應用，使學生學會網路平台的功能與操作方式，並能利用資訊科技與他人進行有效的互動，更多元的利用網路資源。	○	●	○	●
			5.介紹運算思維與程式語言，使學生能將問題以運算形式呈現，能應用各種資訊科技來解決問題。。	●	○	●	
			6.介紹化工程序設計與控製、物聯網應用、大數據導入分析與智慧工業製造等課程，並增加實作課程，進行實務練習。	●	●	●	○
健康與體育領域	健康與護理	【總綱之教學目標】	一、促進健康生活型態 （一）養成學生健康生活型態的知能並關懷食品安全、環境保護之議題 （二）具備健康自我管理的能力並關懷親友 （三）了解預防慢性病和傳染病並積極預防 （四）培養健康老化的知能並關懷老人	●	●	●	○
			二、促進安全生活 （一）培養學生預防事故傷害的方法與處理知能 （二）培養學生主動助人的觀念並實踐力行	●	○	○	●
			三、促進健康消費 （一）提升學生於消費時具有自我覺察與資訊辨識能力 （二）養成學生將正確的健康消費概念於日常生活中實踐並和親友分享	●	●	●	●
			四、促進健康心理 （一）提升學生自尊與心理健康 （二）養成學生具備維護心理健康的生活技能 （三）認識精神疾病，破除對患者的迷思	●	●	●	●
			五、促進無菸及無物質濫用的生活 （一）建構學生對於成癮藥物的種類、危害之認識，並杜絕 （二）使學生具備藥物濫用之誘惑及解決問題之技巧	●	●	●	●
			六、促進健康的性 （一）養成學生健康的性觀念及喜歡與真愛之不同 （二）培養尊重不同性取向的態度並且支持多元成家 （三）具備健康兩性交往所需的知識、態度和方法	●	●	●	○
	體育	【總綱之教學目標】	1養成學生規律運動與健康生活的習慣。	●			
			2培養學生團隊合作與勝不驕，敗不餒的運動家精神。		●	●	
			3建構學生體育運動美學欣賞能力，以提升休閒生活品質與全人健康。			●	●
全民國防教育	全民國防教育	【總綱之教學目標】	1引導學生體認全民國防的重要性，提高學生參與國防相關事物的意願。	○	●	●	○
			2使學生了解全民防衛動員之重要性及提高學生憂患意識，達到維護國家總體安全之目的。	●	●	●	●
			3.引導學生對社會與國家的責任感，並以行動力實踐對國家認同與謀求國家安全的目標。	●	●	●	○
			4.引導學生說明國防事務與生活密不可分，讓學生思考與領會個人與團體之參與對於國家的發展與影響。	●	●	○	●
			5.落實自發互動共好之理念，結合生活的課程內容激發學生主動學習全民國防知能。	●	●	●	●

備註：學生圖像欄位，請填入學生圖像文字，各欄請以打點表示科目教學重點與學生圖像之對應，「●」代表高度對應，「○」代表低度對應。

二、群科教育目標與專業能力

表5-2 群科教育目標、科專業能力與學生圖像對應表

群別	科別	產業人力需求或職場進路	科教育目標	科專業能力	學生圖像			
					C自主創造	N溝通協調	S社會實踐	H人文關懷
化工群	化工科	1.化工製程操作人員。 2.化工機械設備操作人員。 3.化工品保、生管作業員。 4.化工物料採購作業員。 5.化工業務專員。 6.化工客服諮詢專員。 7.醫事相關產業檢驗人員。	1.培養使用化學原料之人才。 2.培養能操作化工儀器進行檢測與分析之人才。 3.培養能化工裝置操作之人才。 4.培養具備工廠品質管制及產品製作之基層技術人才。 5.培養具備工廠工業安全衛生與環境保護技術之人才。 6.培養具備職業道德、具有解決問題、能調適情緒及繼續進修之人才。	具備專業的分析實驗能力	●	○	●	●
				具備操作化工及相關產業裝置設備的能力	○	●	●	●
				具備操作化工儀器進行檢測與分析的能力	●	○	●	●
				具備依據製程流程表來執行的能力。	○	●	●	●
				具備能思考以環保素材為原料、製程能節能減廢，且能評估、檢測環境汙染與改善的能力。	●	●	●	●
				具備職業道德、有解決問題、能調適情緒及繼續進修的能力。	●	●	●	●

備註：
1.各科教育目標、科專業能力：請參照群科課程綱要之規範敘寫。
2.學生圖像欄位，請填入學生圖像文字，各欄請以打點表示科專業能力與學生圖像之對應，「●」代表高度對應，「○」代表低度對應。

三、群科課程規劃

（一）化工科(315)

科專業能力：

1. 具備專業的分析實驗能力
2. 具備操作化工及相關產業裝置設備的能力
3. 具備操作化工儀器進行檢測與分析的能力
4. 具備依據製程流程表來執行的能力。
5. 具備能思考以環保素材為原料、製程能節能減廢，且能評估、檢測環境汙染與改善的能力。
6. 具備職業道德、有解決問題、能調適情緒及繼續進修的能力。

表5-3-1化工群化工科課程規劃與科專業能力對應檢核表（以科為單位，1科1表）

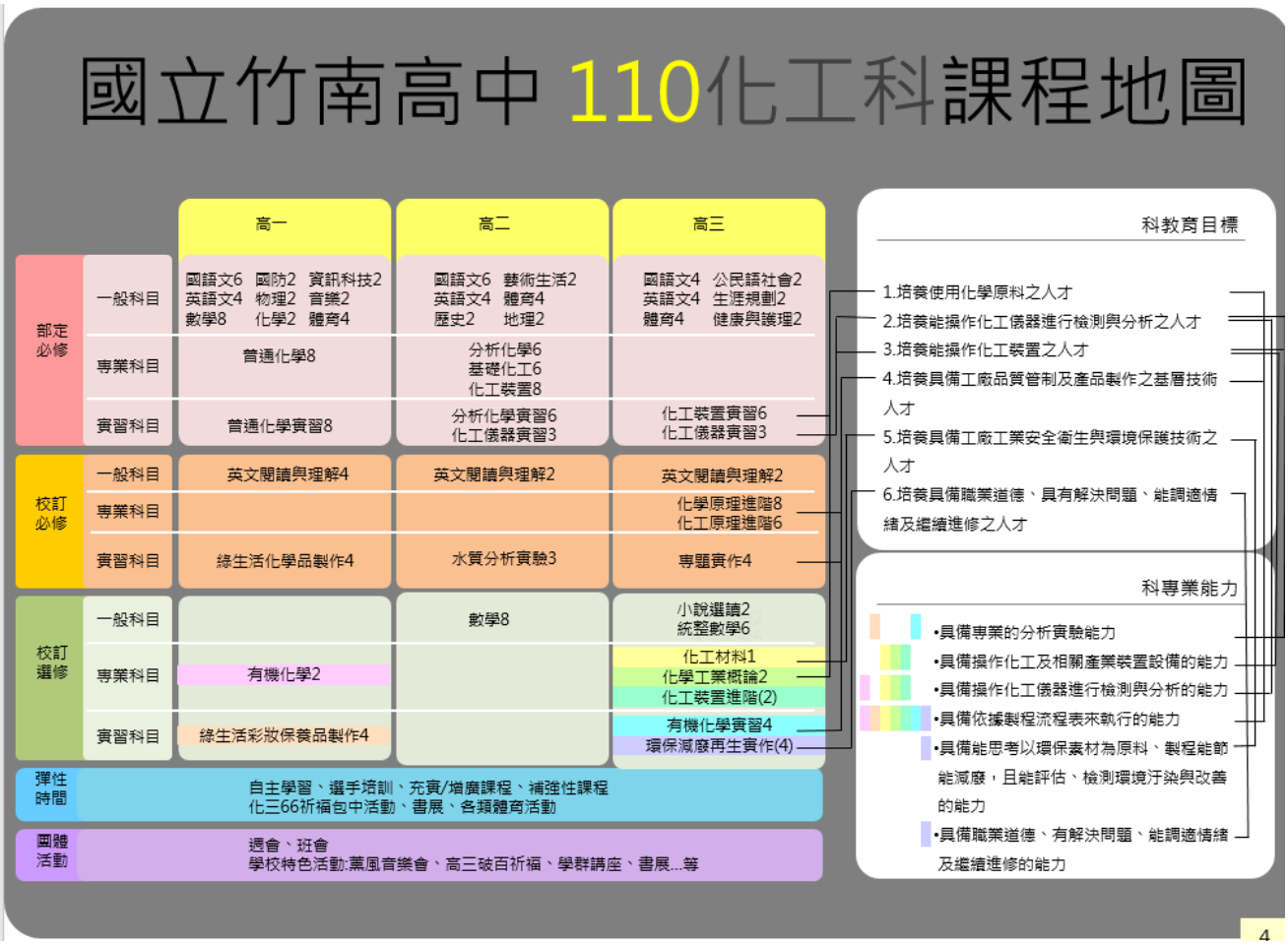
課程類別		領域/科目	科專業能力對應檢核						備註
名稱		名稱	1	2	3	4	5	6	
部定必修	專業科目	普通化學	○	○	●	○			
		分析化學	●	○	●	●			
		基礎化工	○	●	●	●			
		化工裝置	○	●	●	●			
	實習科目	普通化學實習	○	○	●	○		○	
		分析化學實習	●	●	●	●		●	
		化工裝置實習	○	●	●	●		○	
		化工儀器實習	●	●	●	●		○	
校訂必修	專業科目	化工原理進階	●		●	●			
		化學原理進階			●	●			
	實習科目	綠生活化學品製作	○	●	●	○			
		專題實作	●	●	●	●		○	
		水質分析實驗	●	●	●	●		○	
		專題實作探究	●	●	●	●	○	○	
校訂選修	專業科目	化學工業概論	○	●	●	●	○	○	
		化工裝置進階	○	●	●	●			
		有機化學	○	○	●	●			
		化工材料	○	●	●	●	○	○	
	實習科目	環保減廢再生實作	○	○	○	●	●	●	
		有機化學實習	●	○	○	●		○	
		綠生活彩妝保養品製作	●	○		●	○	○	

備註：

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

四、科課程地圖

（一）化工科(&3150)



陸、群科課程表

一、教學科目與學分(節)數表

表 6-1-1 化工群化工科 教學科目與學分(節)數檢核表

110學年度入學新生適用

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	16	3	3	3	3	2	2	
			英語文	12	2	2	2	2	2	2	
		數學	數學	8	4	4					C版
		社會	歷史	2			2	(2)			與地理對開
			地理	2			(2)	2			與歷史對開
			公民與社會	2					2	(2)	與健康與護理對開
		自然科學	物理	2	2	(2)					A版 與資訊科技對開
			化學	2	2						B版
		藝術	音樂	2	1	1					
			藝術生活	2			1	1			
		綜合活動	生涯規劃	2					1	1	
		科技	資訊科技	2	(2)	2					

										與物理對開
	健康與體育	健康與護理	2					(2)	2	與公民與社會對開
		體育	12	2	2	2	2	2	2	
	全民國防教育		2	1	1					
	小計		70	17	15	10	10	9	9	部定必修一般科目總計70學分
專業科目	普通化學		8	4	4					
	分析化學		6			3	3			
	基礎化工		6			3	3			
	化工裝置		8			4	4			
	小計		28	4	4	10	10	0	0	部定必修專業科目總計28學分
實習科目	普通化學實習		8	4	4					
	分析化學實習		6			3	3			
	化工	化工裝置實習	6					3	3	
		化工儀器實習	6				3	3		
	小計		26	4	4	3	6	6	3	部定必修實習科目總計26學分
專業及實習科目合計			54	8	8	13	16	6	3	
部定必修合計			124	25	23	23	26	15	12	部定必修總計124學分

表 6-1-1 化工群化工科 教學科目與學分(節)數檢核表(續)

110學年度入學新生適用

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	
校訂科目	校訂必修	一般科目	8學分 4.3%	英文閱讀與理解	8	2	2	1	1	1	1	
				小計	8	2	2	1	1	1	1	校訂必修一般科目總計8學分
		專業科目	14學分 7.53%	化工原理進階	6					3	3	
				化學原理進階	8					4	4	
				小計	14					7	7	校訂必修專業科目總計14學分
		實習科目	11學分 5.91%	綠生活化學品製作	4	4						實習分組
				專題實作探究	0							實習分組
				專題實作	4					4		實習分組
				水質分析實驗	3			3				實習分組
				小計	11	4		3		4		校訂必修實習科目總計11學分
		校訂必修學分數合計			33	6	2	4	1	12	8	校訂必修總計33學分
	校訂選修	一般科目	16學分 8.6%	小說選讀	2					1	1	
				數學	8			4	4			
				統整數學	6					3	3	
				最低應選修學分數小計	16							
		專業科目	5學分 2.69%	化工材料	1						1	
				有機化學	2		2					
				化學工業概論	2						2	同科跨班 AA2選1
				化工裝置進階	2						2	同科跨班 AA2選1
				最低應選修學分數小計	5							
		實習科目	8學分 4.3%	綠生活彩妝保養品製作	4		4					實習分組
				環保減廢再生實作	4						4	同科跨班 實習分組 AB2選1
				有機化學實習	4						4	同科跨班 實習分組 AB2選1
				最低應選修學分數小計	8							
		校訂選修學分數合計			29		6	4	4	4	11	多元選修開設6學分
每週團體活動時間(節數)					12	2	2	2	2	2	2	
每週彈性學習時間(節數)					12	2	2	2	2	2	2	
每週總上課時間(節數)					210	35	35	35	35	35	35	

二、課程架構表

表 6-2-1 化工群化工科 課程架構表(以科為單位，1 科 1 表)
110學年度入學新生適用

項目				相關規定	學校規劃情形		說明
					學分數	百分比(%)	
一般科目	部定			66-76 (34.4-39.6%)	70	37.63 %	
	校訂	必修		各校課程發展組織自訂	8	4.3 %	
		選修			16	8.6 %	
	合 計				94	50.53 %	
專業及實習科目	部定	專業科目		學分(依總綱規定)	28	15.05 %	
		實習科目		學分(依總綱規定)	26	13.98 %	
		專業及實習科目合計		60 學分為限	54	29.03 %	
	校訂	專業科目	必修	各校課程發展組織自訂	14	7.53 %	
			選修		5	2.69 %	
		實習科目	必修	各校課程發展組織自訂	11	5.91 %	
			選修		8	4.3 %	
	合 計			至少 80 學分	92	49.46 %	
	實習科目學分數			至少 45 學分	45	24.19 %	
應修習總學分數				180 - 192 學分	186 學分		
六學期團體活動時間(節數)合計				12 - 18 節	12 節		
六學期彈性教學時間(節數)合計				6 - 12 節	12 節		
上課總節數				210 節	210 節		
畢業條件	1、應修習總學分為 180-192 學分，畢業及格學分數至少為 160 學分。 2、表列部定必修科目 111-136 學分均須修習，並至少 85% 及格，始得畢業。 3、專業科目及實習科目至少須修習 80 學分以上，其中至少 60 學分及格， 含實習(實驗、實務)科目至少 45 學分以上及格。						

備註：
1、百分比計算以「 應修習總學分 」為分母。
2、上課總節數 = 應修習總學分 + 六學期團體活動時間合計 + 六學期彈性教學時間合計。
3、部定及校訂必修學分數合計依課程規劃及實施要點規定不得超過 160 學分。

柒、團體活動時間規劃

說明：

1. 團體活動時間每周教學節數以2-3節為原則。其中班級活動1節列為教師基本節數。各校可因應實際需求，於團體活動課程安排班級活動、社團活動、學生自治會活動、學生服務學習活動及週會或講座，惟社團活動每學年不得低於24節。
2. 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點實際教學需要，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。
3. 節數：請務必輸入阿拉伯數字，切勿輸入其他文字。

序號	項目	團體活動時間節數						備註
		第一學年		第二學年		第三學年		
		一	二	一	二	一	二	
1	班級活動	18	18	18	18	18	18	
2	社團活動	12	12	12	12	12	12	
3	學生自治會活動	2	2	2	2	2	2	
4	週會或講座	4	4	4	4	4	4	
	合計	36	36	36	36	36	36	(節/學期)
		2	2	2	2	2	2	(節/週)

捌、彈性學習時間實施規劃表

一、彈性學習時間實施相關規定

國立竹南高級中學彈性學習時間實施規定

中華民國 108 年 1 月 15 日課程發展委員會議通過

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」（以下簡稱總綱）

（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」（以下簡稱課程規劃及實施要點）

二、目的

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、補強性教學、充實增廣教學、自主學習等方式，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、實施原則

（一）每學期每週開設 1~3 節，不採計學分。

（二）採全年級方式分別實施。

（三）各領域/群科教學研究會，得依各科之特色課程發展規劃，於教務處訂定之時 間內提出選手培訓、充實（增廣）或補強性教學之開設申請；各處室得依上述原則提出學校特色活動之開設申請。

（四）實施地點以本校校內為原則；如有特殊原因需於校外實施者，應經校內程序核准後始得實施。

（五）採全學期授課規劃者，其課程開設應於前一學年度提出申請，並完成課程計畫書所定課程教學計畫，並經課程發展委員會討論通過列入課程計畫書，或經課程計畫書變更申請通過後，始得實施。

四、實施內容

（一）學生自主學習：學生得於彈性學習時間，依本補充規定提出自主學習之申請，申請表件如附件 1-1，1-2，1-3。指導教師應填寫指導紀錄表如附件 1-4。學生自主學習成果應填寫指導紀錄表如附件 1-5。

（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 **2** 個月為原則，申請表件如附件 2-1。實施選手培訓之指導教師應填寫指導紀錄表如附件 2-2。

（三）全學期授課之課程：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）短期授課之教學活動：由教師依學生學習落差情形，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，得由學生提出申請、或由教師依據學生學習落差較大之單元，於各次期中考後 2 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，申請表件如附件 3-1；其授課教師應填寫指導紀錄表如附件 3-2。

（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生圖像所需之內涵，開設相關活動（主題）組合之特色活動，其相關申請表件如附件 4。

前項各款實施內容，除選手培訓外，其規劃修讀學生人數應達 12 人以上；另除學校運動代表隊培訓外，選手培訓得與學生自主學習合併實施。

五、學生選讀方式

（一） 學生自主學習：採學生申請制；學生應依前點之規定實施。

（二） 選手培訓：採教師指定制；教師在獲悉學生代表學校參賽始（得由教師檢附 報名資料、校內簽呈或其他證明文件），由教師填妥附件 2-1 資料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。 選手培訓所參加之競賽，以教育部、教育局（處）或……主辦之競賽為限。

（三）全學期授課之課程：採全班選讀制。

（四）短期授課之教學活動：由學生選讀或由教師依學生學習需求提出建議名單；並填妥附件 3-1、3-2 資料向教務處申請核准後實施。

（五）學校特色活動：採全年級方式分別實施；若有教師實際授課，請活動主責處室填妥附件 4。

六、教師教學節數及鐘點費編列方式

（一） 學生自主學習：指導學生自主學習者，依實際指導節數，核發教師指導鐘點費；但教師指導鐘點費之核發，不得超過學生自主學習總節數二分之一。

（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。

（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，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，得分別計列教學節數；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：由學校辦理之例行性、獨創性活動或服務學習，依各該教師實際授課節數核發鐘點費，教師若無授課或指導事實者不另行核發鐘點費。

七、 本補充規定之實施檢討，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為之。

八、 本補充規定經課程發展委員會討論通過，陳校長核定後實施，並納入本校課程計畫。

附件 2-1

國立竹南高中彈性學習時間－選手培訓實施申請表

_____學年度_____學期

指導教師姓名		指導競賽名稱	
競賽級別	□國際級或全國級 □區域級 □縣市級		
競賽日期		培訓期程/週數	
培訓學生資料	班級	學號	姓名

培訓規劃與內容			
序號	日期/節次	培訓內容	培訓地點
1			
2			
3			

競賽主責處室核章　　教務處核章

附件 2-2

國立竹南高中彈性學習時間－選手培訓指導紀錄表

_____學年度_____學期

指導教師姓名		指導競賽名稱	
競賽級別	□國際級或全國級 □區域級 □縣市級		
競賽日期		培訓期程/週數	
培訓學生資料	班級	學號	姓名

培訓指導紀錄

序號	日期/節次	培訓內容	學生缺曠紀錄	教師簽名
1				
2				
3				

競賽主責處室核章　　教務處核章

附件 3-1

國立竹南高中彈性學習時間－短期授課之教學活動實施申請表

_____學年度_____學期

授課教師姓名		教學單元名稱	
參與學生資料	班級	學號	姓名
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			

備註：

1.授課教師可由學生自行邀請、或由教務處安排。

2.12 人以上可提出申請、表格若不敷使用，請自行增列。

承辦人員核章　　教學組長核章　　教務主任核章

附件 3-2

國立竹南高中彈性學習時間－短期授課之活動實施紀錄表

_____學年度_____學期

授課教師姓名		教學單元名稱	
參與學生資料	班級座號		上課地點

授課紀錄

序號	日期/節次	授課內容	學生缺曠紀錄	教師簽名
1				
2				
3				

承辦人員核章　　教學組長核章　　教務主任核章

附件 4

國立竹南高中彈性學習時間－特色活動之活動實施紀錄表

活動名稱	
適用班級	
對應本校學生圖像	□品格力□學習力□……
特色活動主題	□國際教育　□志工服務　……
特色活動實施地點	
授課教師簽名	

活動主責處室核章　　教務處核章

二、學生自主學習實施規範

國立竹南高中學生自主學習實施規範

108 年11月5日 課程發展委員會修訂

一、依據

(一)、教育部 103 年 11 月 28 日臺教授國部字第 1030135678A 號令發布之「十二年國民基本教育課程綱要總綱」。

(二)、教育部 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、實施規定

依據「高級中等學校課程規劃及實施要點」第七條第一項第三款，「普通型學校、綜合型學校及單科型學校，學生於修業年限內，其自主學習合計應至少十八節，並應安排於一學期或各學年內實施」。

三、實施原則

(一) 學生自主學習由教務處主辦，統整各處室辦理事宜，並召開學生自主學習小組會議。

1. 學生自主學習小組由校長擔任主席，教務主任擔任執行秘書，成員包含學務主任、圖書館主任、教學組長、導師代表三名、各學科召集人、學生代表一名、課諮召集人，共17名。
2. 學生自主學習小組會議應討論學生自主學習之計畫申請、輔導管理、計畫檢視諮詢、成果發表及相關事宜，並議定業務分工。
3. 學生自主學習小組會議決議需有二分之一(含)代表出席，並經出席代表二分之一(含)同意通過，陳校長核可後公布與執行。

(二) 學生自主學習計畫申請說明會應與課程說明會同時辦理完，於指定時間內~~開學前~~召開學生自主學習小組會議審核學生所提計畫書。

1. 學生於指定時間內提出自主學習計畫申請，擬訂計畫內容項目時應經監護人同意，導師協助提出，必要時得諮詢自主學習任課教師或課諮教師群。
2. 學生自主學習計畫申請與計畫修正建議及辦理原則：由自主學習任課教師檢視評估設備、場地與學習資源之可行性，協助學生修正計畫。
3. 自主學習計畫申請時間：開學後三週內提出申請計畫。

(三) 學生自主學習成果得於導師、任課教師或相關單位協助下，由學生自主列入學生學習歷程檔案。

(四) 學生自主學習計畫可安排下列學習活動:

1. 閱讀心得報告，閱讀書籍期刊，節錄相關摘要，做成一篇心得報告。
2. 專題製作，擬定專題，進行研究，培育學生研究之能力。
3. 藝文創作，產出作品。
4. 其他學習活動：未列於上述之範圍，學生自主提出，經學校審查通過者。

(五) 本實施規範經課程發展委員會通過陳校長核可後實施，其修正時亦同。

四.輔導原則

（一） 學生申請自主學習，應依附件完成自主學習申請表暨計畫書，並得自行徵詢邀請指導教師指導，由個人或小組（至多6人）提出申請，經教務處彙整後，由學生自主學習小組審核後，由教務處安排與公告。點名由任課教師負責，出缺勤管理由學務處負責。學生應遵守本校之學生請假規則。

（二） 本校專任或兼任教師有擔任授課或指導之義務。學生自主學習任課教師，需辦理下列事項：

1. 檢視學生執行進度，並提供諮詢與建議。
2. 協助學生使用資源，如場地、設備等，並檢核學習成果是否完成。
3. 使用專業教室、實驗室等場地或設備，需經任課教師同意，並由教師陪同下進行。

五.學生自主學習計畫格式

附件 1

國立竹南高中彈性學習時間－學生自主學習申請表

_____學年度_____學期

申請學生資料	班級		學 號	
	座號		姓名(請親自簽名)	
學習主題			共學同學(最多5位)	(無則免填)
屬性	□國語文 □英語文 □數學 □社會 □自然 □化工 □藝能			

	小時	日期	實施內容與進度	設備	場地
自主學習規劃內容	1.2		例如：與指導教師討論自主學習規劃，完成本學期自主學習實施內容與進度。	□手機 □電腦 □其他	□教室 □圖書館 □其他
	3.4			□手機 □電腦 □其他	□教室 □圖書館 □其他
	5.6			□手機 □電腦 □其他	□教室 □圖書館 □其他
	7.8			□手機 □電腦 □其他	□教室 □圖書館 □其他
	9.10			□手機 □電腦 □其他	□教室 □圖書館 □其他
	11.12			□手機 □電腦 □其他	□教室 □圖書館 □其他
	13.14			□手機 □電腦 □其他	□教室 □圖書館 □其他

	15.16			□手機 □電腦 □其他	□教室 □圖書館 □其他
	17.18			□手機 □電腦 □其他	□教室 □圖書館 □其他
學習目標與預期效果	（請具體寫出預期產出的作品）				
父母或監護人簽名		指導老師簽名		導師簽名	

申請受理情形（此部分，申請同學免填）		審查師長簽章
審核結果	□通過 □不通過 審查意見： □主題與內容不相符 □執行內容描述不夠具體 □先備知識準備不足 □進度安排不妥 □執行內容需調整 □學校無法提供所需設備 □計畫內容中有不宜於所申請場地進行之作為(如化學實驗、烹煮、解剖…等活動) □其他	1. 2.
修訂後結果	□通過 □不通過	

※請自行下載本表格，並以電子檔編輯，欄位不足處可依內容呈現自由延伸。

最後再印成紙本給導師、指導老師與家長簽名後，繳交至教學組。

附件 2

國立竹南高中彈性學習時間－自主學習成果紀錄表

_____學年度_____學期

申請學生資料	班級		學號	
	座號		姓名（請親自簽名）	
學習主題			共學同學	（無則免填）

自主學習成果記錄	階段	執行日期	工作事項/發現問題/待辦事項	階段完成度	指導教師確認
	第一階段（1-6 小時）	月 日 月 日 月 日		%	
	第二階段（7-12 小時）	月 日 月 日 月 日		%	
	第三階段（13-18 小時）	月 日 月 日 月 日		%	

學習歷程/心得/省思

自主學習成果說明(可附加照片、檔案等)

指導教師簽章建議

※請自行下載本表格，並以電子檔編輯，欄位不足處可依內容呈現自由延伸。

三、彈性學習時間規劃表

說明：

1. 技術型高級中等學校每週 0-2 節，六學期每週單位合計需6-12節。
2. 若開設類型授予學分數者，請於備註欄位加註說明。
3. 開設類型為「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：0000(彈性)
4. 開設類型為「自主學習」，由第陸章中各科所設定之彈性學習時間之各學期節數時新增，無法由此處修正。
5. 實施對象請填入群科別等。
6. 本表以校為單位，1校1表。

科別	授課節數						備 註
	第一學年		第二學年		第三學年		
每週彈性學習時間(節數)	一	二	一	二	一	二	
化工科	2	2	2	2	2	2	

開設年段		開設名稱	每週節數	開設週數	實施對象	開設類型					師資規劃	備註
						自主學習	選手培訓	充實(增廣)性教學	補強性教學	學校特色活動		
第一學年	第一學期	自主學習	2	18	化工科	V					內聘	
		化工增廣A	2	8	化工科				V		外聘	
		化學實驗	2	1	化工科				V		內聘	
		化工增廣B	2	8	化工科			V			外聘	
	第二學期	自主學習	2	18	化工科	V					內聘	
		化工增廣A	2	8	化工科				V		外聘	
		化工增廣B	2	8	化工科			V			外聘	
第二學年	第一學期	自主學習	2	18	化工科	V					內聘	
		化工增廣A	2	8	化工科				V		外聘	
		化工增廣B	2	8	化工科			V			外聘	
	第二學期	自主學習	2	18	化工科	V					內聘	
		化工增廣A	2	8	化工科				V		外聘	
		化工增廣B	2	8	化工科			V			外聘	
第三學年	第一學期	自主學習	2	18	化工科	V					內聘	
		選手培訓	2	4	化工科		V				內聘	
		化工增廣A	2	8	化工科				V		外聘	
		化工增廣B	2	8	化工科			V			外聘	
	第二學期	自主學習	2	18	化工科	V					內聘	
		化工增廣A	2	8	化工科				V		外聘	
		化工增廣B	2	8	化工科			V			外聘	

玖、學生選課規劃與輔導

一、校訂選修課程規劃（含跨科、群、校選修課程規劃）

表 9-1-1 原班級選修方式課程規劃表

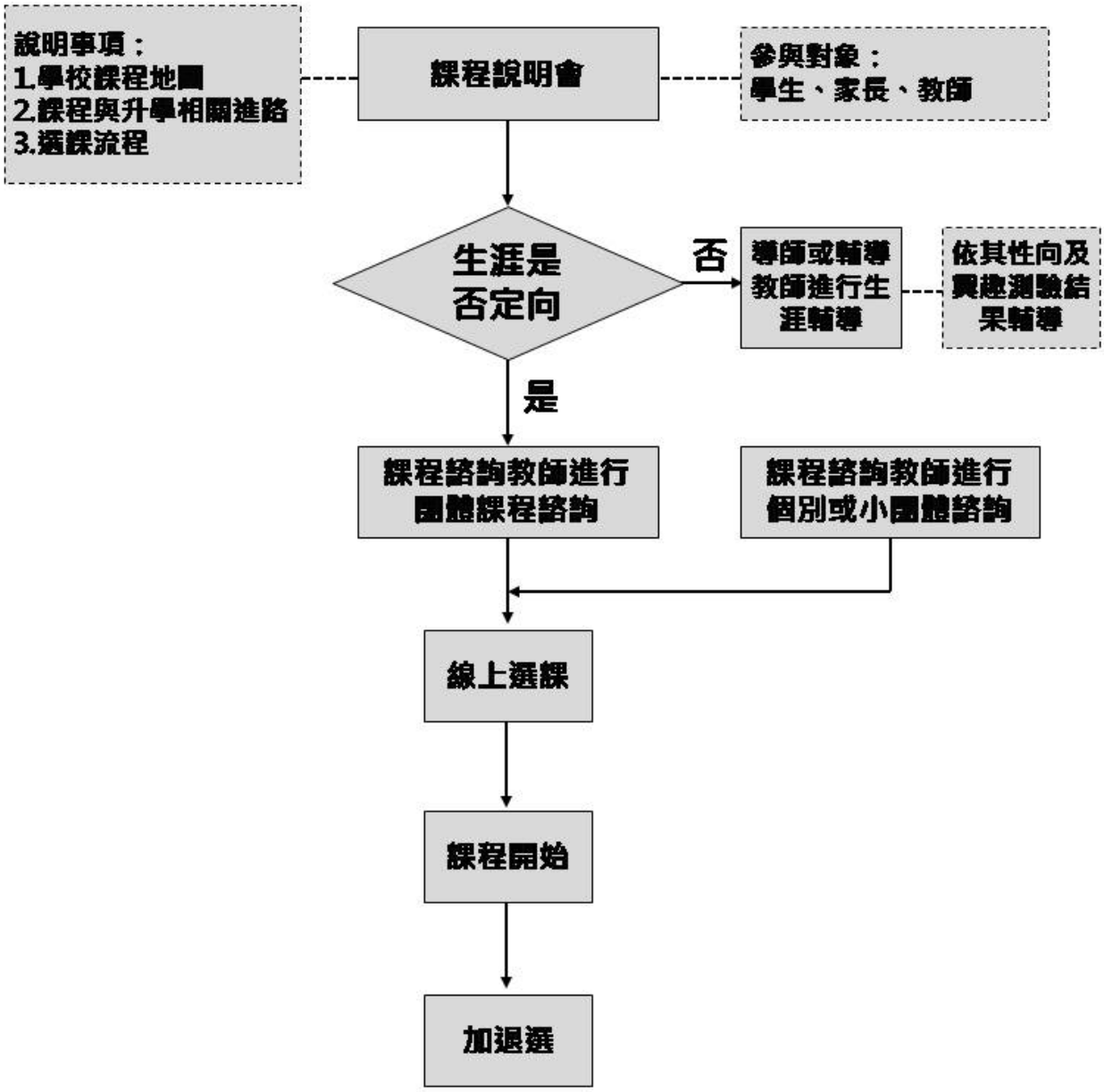
序號	科目屬性	科目名稱	適用群科別	授課年段與學分配置					
				第一學年		第二學年		第三學年	
				一	二	一	二	一	二
1.	一般	小說選讀	化工科	0	0	0	0	1	1
2.	一般	數學	化工科	0	0	4	4	0	0
3.	一般	統整數學	化工科	0	0	0	0	3	3
4.	專業	化工材料	化工科	0	0	0	0	0	1
5.	專業	有機化學	化工科	0	2	0	0	0	0
6.	實習	綠生活彩妝保養品製作	化工科	0	4	0	0	0	0

表 9-2-1 多元選修方式課程規劃表

序號	科目屬性	科目名稱	適用群科別	授課年段與學分配置						開課方式	同時段開課
				第一學年		第二學年		第三學年			
				一	二	一	二	一	二		
1.	專業	化學工業概論	化工科	0	0	0	0	0	2	同科跨班	AA2選1
2.	專業	化工裝置進階	化工科	0	0	0	0	0	2	同科跨班	AA2選1
3.	實習	環保減廢再生實作	化工科	0	0	0	0	0	4	同科跨班	AB2選1
4.	實習	有機化學實習	化工科	0	0	0	0	0	4	同科跨班	AB2選1

二、選課輔導流程規劃

(一)流程圖(含選課輔導及流程)


說明事項：
1.學校課程地圖
2.課程與升學相關進路
3.選課流程
課程說明會
參與對象：
學生、家長、教師
生涯是否定向
否
導師或輔導教師進行生涯輔導
依其性向及興趣測驗結果輔導
是
課程諮詢教師進行團體課程諮詢
課程諮詢教師進行個別或小團體諮詢
線上選課
課程開始
加退選

(二)日程表

序號	時間	活動內容	說明
1	舊生:前一學期末； 新生:新生始業式	選課宣導	舊生:利用前一學期末進行選課宣導 新生:利用新生始業輔導時間進行選課宣導
2	第一學期:8月中旬； 第二學期:12月下旬	學生進行選課	1.進行選課 2.以電腦選課方式進行 3.規劃1.2~1.5倍選修課程 4.相關選課流程參閱流程圖 5.選課諮詢輔導
3	開學第一週	正式上課	選讀上課
4	第一學期:9月上旬； 第二學期:2月中旬	加、退選	得於學期前兩週進行
5	學期末	檢討	課發會進行選課檢討

三、選課輔導措施

選課輔導措施

(一)發展選課輔導手冊：由課程諮詢輔導、教務處及輔導室共同編印手冊，提供親師生了解學校的課程計畫、選課流程、升學進路等等資訊。

(二) 課程諮詢教師輔導：

利用新生始業式及彈性時間，向學生、家長及教師說明學校課程計畫之課程及其與學生進路發展之關聯；於學生選課前，參考學生學習歷程檔案，以團體或個別方式提供學生課程諮詢，倘學生尚有生涯輔導需求，則先由專任輔導教師或導師依其性向及興趣測驗結果輔導後，再由課程諮詢教師提供其個別方式之課程諮詢。學生於完成課程諮詢後，課程諮詢教師將紀錄登載於學生學習歷程檔案。

(三)生涯探索：

1.新生始業輔導
安排高一新生於始業輔導時，介紹國中、高中之差異、高中生之生涯進路發展及大學多元入學管道等，協助同學進行生涯試探。

2.生涯規劃授課
在生涯規劃課中，協助同學了解自己的潛在能力、興趣、學業表現、個性、價值觀等特色，幫助同學發展適性學習，增進其學習興趣。並教導同學學會做決定，以利其選擇適合就讀類組，發揮學習的潛能。

3.實施性向測驗：
高一上學期實施性向測驗，協助同學了解自己學習的潛在能力，增進對自我的認識，以利後續的生涯抉擇與規劃。

4.生涯講座：
安排專題演講，協助同學認識大學學群科系、大學課程學習、未來職涯的發展趨勢，以利適性抉擇就讀類組，豐富高中的多元學習，拓展多彩的生涯發展。

5.班級輔導：
以班級座談方式，介紹有關選讀類組的資訊、考慮之因素及職業資訊，以利學生適性抉擇選讀類組，並依需要提供個別輔導。

6.家長說明會
辦理家長說明會，讓家長了解選組歷程，就學生興趣、測驗結果、學科能力、

價值觀、生涯規劃等，與孩子討論選擇就讀類組，幫助孩子適性探索，開發學習潛能，以利後續適性抉擇就讀的大學科系。

(四)興趣量表：

安排高一下學期實施興趣測驗，讓學生了解自己的興趣特質，幫助學生增進對自我的認識。學生並就個別興趣、各項測驗結果及學科能力，與家長討論抉擇就讀類組，以利銜接後續適性學習，開拓個人的生涯發展。

拾、學校課程評鑑

110學年度學校課程評鑑計畫

110學年度學校課程評鑑計畫 附件圖檔

國立竹南高級中學課程評鑑計畫

中華民國 108 年 11 月 5 日課程發展委員會通過後實施
民國 108 年 12 月 24 日課程發展委員會修訂

一、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 號函發布之「高級中等學校課程評鑑機制辦理參考原則」
(三)教育部 108 年 05 月 30 日臺教授國部字第 1080050523B 號令發佈之「高級中等學校課程評鑑實施要點」訂定本實施計畫。

二、目的

(一)蒐集分析課程規劃、教學實施與學生學習之相關資料，診斷學校課程問題，進而引導課程發展，確保課程實施與成效。
(二)作為調整課程計畫及整體教學環境設施之改善依據，以協助掌握學校教育願景，維持學校課程發展與教學的變革與創新。

三、課程評鑑內容、人員、分工及時間

(一)課程發展委員會：
1.負責課程評鑑相關規劃與實施工作。
2.審議課程評鑑實施計畫、實施內容之檢核工作、規準與歷程、各項建議與改善方案。
3.依據課程評鑑結果修正學校課程計畫等事宜。

(二)課程評鑑小組：
由校長就課程發展委員會委員，聘請 11 位委員組成課程評鑑小組，課程評鑑小組置主席一人，由教務主任擔任，執行秘書一人，由教學組長擔任。成員包括學務主任、實習主任、輔導主任及各學(群)科教學研究會召集人。負責擬定課程評鑑計畫。
1.協助擬定課程評鑑實施內容之檢核工具與規準及歷程。
2.負責彙整各科教學研究會評鑑資料實施自我檢核後之質性分析與量化結果。
3.運用與分析教育部所提供課程和教學成效相關資訊，完成課程評鑑報告。

(三)各領域/群科教學研究會：
1.各領域/群科教學研究會由召集人/主任召開，教學研究會所屬教師組成。
2.負責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
3.組織科內教師進行自我檢核與分析，並就領域/群科課程架構，進行檢視與討論後續建

議修正方案。

(四)全校教師：

1.參與公開觀課、教師社群專業對話回饋。

2.教學實施過程中針對學生學習歷程之觀察分析與學生回饋，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與自我檢核。

為使課程自我評鑑工具、歷程及結果分析，具備合於標準之信度、效度，使課程評鑑有效推動，必要時可邀請專家學者參與課程自我評鑑之諮詢、輔導或外部檢視作業。

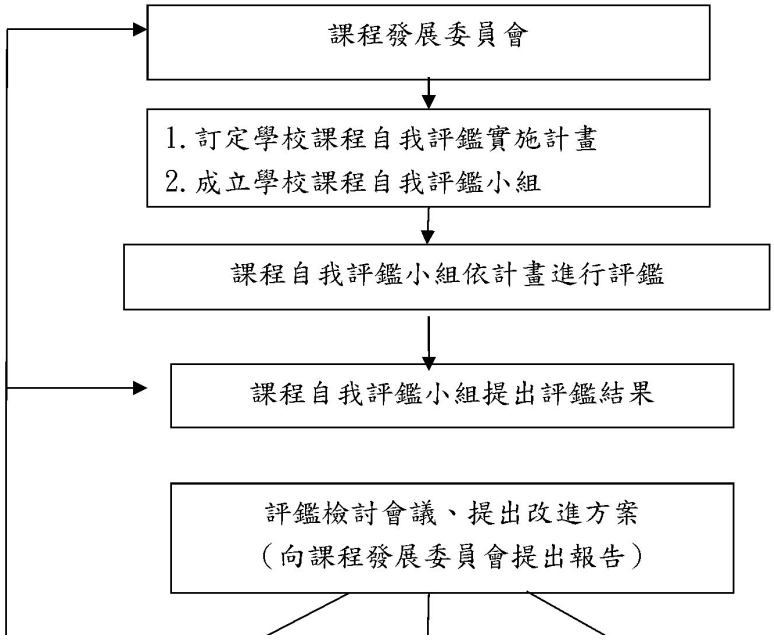
評鑑內容	評鑑項目	評鑑人員	評鑑時間
課程規劃	課程計畫的訂定與執行、課程組織與結構、教學計畫、實施與回饋等	教學研究會、課程評鑑小組、課程發展委員	每年課程計畫書填報前(9-10 月)
教學實施	課程設計、教材編選、教學策略、教師專業社群之參與、公開觀議課等	授課教師、教學研究會	每學年(期)末
學生學習	學生學習歷程、成效及多元表現成果等	授課教師、教學研究會	每學年(期)末

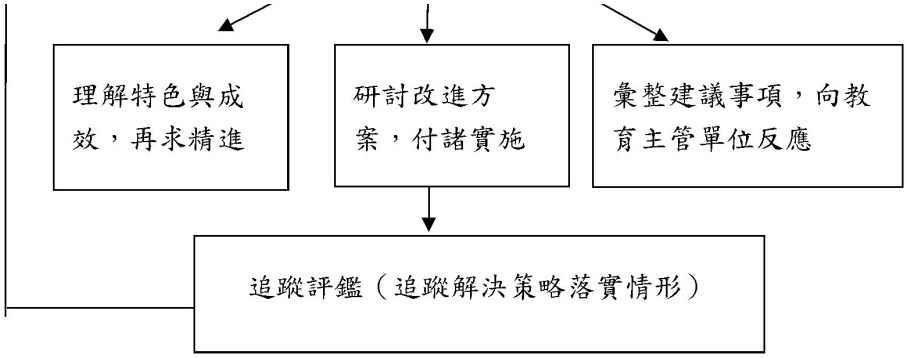
四、課程評鑑實施方式

(一)整體課程評鑑：由課程發展委員會、課程評與鑑小組各教學研究會，針對本校開設之課程，確認是否符合學生升學進路需求與學生學習圖像，以作為學校課程發展之依據。

(二)單一課程評鑑：由開課教師依據評鑑指標自我評鑑，審核自我的教學歷程與學生學習效果，以期增進教學品質。

五、評鑑時程





六、評鑑指標

項目	評鑑指標
課程規劃	符合總綱核心素養
	對應本校願景與學生圖像
	依據課程目標設計 18 週課程計劃
	課程規劃成果與實施歷程具體
	教材編選適宜
課程實施	課程內容符應教學目標
	應用適當教學媒體與教具
	運用適當且具多元性的評量方式
	提供學生互動回饋機會
	提供學生建立學習歷程檔案機會
學生學習	學習過程與成果符合課程規劃
	學習過程與成果強化核心素養養成
	學習過程與成果實踐學科教育目標
	學習過程與成果符合學生圖像
	學習過程與成果深化學習理解達到優化適性發展

七、評鑑結果運用

(一)依評鑑結果，修正學校課程計畫、改善學校課程實施及教學環境。

(二)增進教師對課程品質之重視，調整教材教法，進行課程及教學創新。

(三)針對學生學習評鑑結果，安排增廣、補救教學或學生學習輔導。

八、計畫施行

本計畫經本校課程發展委員會審議通過、校長核定後實施。

108學年度自我評鑑結果

108學年度自我評鑑結果 請自行列印

課程評鑑成果合併檔.pdf

附件、教學大綱

附件一：部定一般科目各領域跨科之統整型、探究型、實作型課程規劃

附件二：校訂科目教學大綱

（一）一般科目

表 11-2-1-1國立竹南高級中學 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	英文閱讀與理解		
	英文名稱	English reading and understanding		
師資來源	校內單科			
科目屬性	必修 一般科目			
	領域：			
	非跨領域			
科目來源	群科中心學校公告－校訂參考科目			
課綱核心素養	A 自主行動：A1.身心素質與自我精進、A2.系統思考與問題解決 B 溝通互動：B1.符號運用與溝通表達、B2.科技資訊與媒體素養 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			
學生圖像	C自主創造、N溝通協調、H人文關懷			
適用科別	化工科			
	8			
	第一學年 第二學年 第三學年			
建議先修科目	無			
教學目標（教學重點）	一、增進英語文聽、說、讀、寫能力，以提升生活及職場溝通與獲取新知之能力。 二、建構有效之英語文學習方法，以強化自學能力，奠定終身學習之基礎。 三、提升學習英語文之興趣並培養積極學習之態度。 四、培養多元觀與國際觀，促進對不同文化之了解與尊重。			

教學內容

主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
英文音標	音標之整體架構、音標發音的差異性、音標與拼字之間的關係、發音規則、音節與重音的分辨與差異。	18	
英文文法	五大句型/三大子句/時態變化，了解基本英文文法規則。	18	
英文閱讀	國際時事議題閱讀，培養國際觀並且提升批判性思考，培養英文閱讀技巧，增加英文理解	18	
英文寫作	英文中翻英／英翻中／句型改寫/句型合併，加強英文寫作能力。	18	
英文口說	英文口說發表看法評論。	18	
英文進階閱讀	進階英文閱讀文章探討。	18	
英文小說導讀	閱讀文學題材，提升英文興趣。	18	
英文小說進階導讀	閱讀進階文學題材，提升英文興趣，培養賞析英文文學。	18	
合 計		144	

學習評量（評量方式）	紙筆測驗+口說＋學習單。
教學資源	自編教材為主，坊間教材為輔。
教學注意事項	注意學生程度差別，來調配教學進度跟難度。

表 11-2-1-2國立竹南高級中學 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	小說選讀		
	英文名稱	Literary		
師資來源	校內單科			
科目屬性	選修 一般科目			
	領域：語文			
	非跨領域			
科目來源	群科中心學校公告－校訂參考科目			
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：B2.科技資訊與媒體素養 C 社會參與：C1.道德實踐與公民意識			
學生圖像	C自主創造、N溝通協調、H人文關懷			
適用科別	化工科			
	2			
	第三學年			
建議先修科目	無			
教學目標（教學重點）	1.從台灣不同時代的小說中，感受這片土地經歷過的一切 2.體會重大世界下，當時文人的心情與表達 3.領略台灣文學的進程 4.鼓勵學生展開自己的文學歷程和思考			

教學內容

主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
一、日治時期	1.秋信 2.先生媽 3.玉蘭花 4.月光光	8	
二、大江大海一九四九(一)	1.台灣島上血和恨 2.黃素小編年 3.煙花	7	
三、現代主義	1.我愛黑眼珠 2.兒子的大玩偶	7	
四、鄉土文學	1.嫁妝一牛車 2.花甲男孩.逼逼 3.神祕列車	8	
五、情竇初開	1.美人尖 2.藍裙子上的星星	6	
合 計		36	

學習評量（評量方式）	隨堂測驗、分組報告、學習單
教學資源	自編教材
教學注意事項	一、教學前需評量學生能力以達因材施教之需。 二、善用師生互動之教學以達教學相長之功。 三、善用教學影片提升教學效果。 四、善用學習單練習提升學習效果。

表 11-2-1-3國立竹南高級中學 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	統整數學		
	英文名稱	Integration of math		
師資來源	校內單科			
科目屬性	選修 一般科目			
	領域：			
	非跨領域			
科目來源	群科中心學校公告－校訂參考科目			
課綱核心素養	A 自主行動：A2.系統思考與問題解決 B 溝通互動：B1.符號運用與溝通表達、B2.科技資訊與媒體素養 C 社會參與：C2.人際關係與團隊合作			
學生圖像	C自主創造、N溝通協調			
適用科別	化工科			
	6			
	第三學年			
建議先修科目	無			
教學目標（教學重點）	1.讓學生對高職四冊數學，可以內容條理分明，觀念完整呈現。 2.勾勒出重要之解題技巧，強化並紮實學生理解能力。 3.讓學生可以彼此討論解題，互助合作，檢驗學生對高職數學的程度，提升學習效果。 4.讓學生練習做歷屆試題，溫故知新，熟能生巧，掌握大考趨勢。 5.練習進階變化題型，提供學生進階的思維訓練，厚植數學應考實力。			

教學內容

主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
第一章 直角坐標系	1-1 直角坐標 1-2函數 1-3直線方程式	12	
第二章三角函數	2-1 三角函數的基本概念 2-2三角函數的性質與圖形	8	
第三章三角函數的應用	3-1正弦定理與餘弦定理 3-2三角形解法與三角測量	8	
第四章向量	4-1向量的運算 4-2向量的內積	8	
第五章式的運算	5-1數系與多項式 5-2餘式定理與因式定理 5-3分式、根式與方程式	10	
第六章行列式	6-1行列式	4	
第七章複數	7-1複數的基本性質 7-2複數極式與隸美弗定理	6	
第八章不等式及其應用	8-1二元一次不等式與線性規劃 8-2一元二次不等式	6	
第九章數列與級數	9-1等差數列 9-2等比數列	6	
第十章指數與對數	10-1指數 10-2對數	6	
第十一章排列組合	11-1排列 11-2組合	8	
第十二章機率與統計	12-1集合與機率 12-2條件機率與期望值 12-3統計抽樣	12	
第十三章圓方程式	13-1圓方程式	2	
第十四章圓錐曲線	14-1圓錐曲線	4	
第十五章極限與微分	15-1極限的概念 15-2微分及其應用	6	
第十六章積分	16-1積分	2	
合 計		108	

學習評量 （評量方式）	1、隨堂測驗 2、課後測驗 3、習題作業 4、月考
教學資源	數學C總複習講義
教學注意事項	一、善用科技輔助教學，提升學習效果。 二、善用摩課師教學影片提升教學效果。 三、善用小組討論，互助合作釐清觀念，一起向上成長。

（二）專業科目

表 11-2-2-1國立竹南高級中學 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	化工原理進階		
	英文名稱	Advanced Principles of Chemical Engineering		
師資來源	內聘			
科目屬性	必修 專業科目			
	專業科目			
	科目來源	學校自行規劃		
學生圖像	C自主創造、S社會實踐、H人文關懷			
適用科別	化工科			
	6			
	第三學年			
建議先修科目	有，科目：化工裝置及基礎化工			
教學目標（教學重點）	一、使學生明白化工單元操作中質量與能量結算的理想應用，訓練學生化工相關複雜計算的運算能力。 二、高階反應動力學、高階熱力學、高階流體輸送、高階熱傳之計算。			

教學內容

主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
1. 質能均衡	1. 化工程序的質能均衡 2. 質能均衡合併應用工廠實例計算	9	
2. 氣體	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	
3. 化工熱力學進階(上)	1. 反應系統與反應速率 2. 反應動力模型機構	9	
4. 化工反應動力學進階(中)	1. 進階反應速率與反應級數 2. 均相反應系統.	9	
5. 化工反應動力學進階(下)	1.反應器設計 2.反應器種類及選擇	9	
6.化工熱力學進階(上)	1. 熱力學基本概論 2. 熱力學第一定律的原理與進階應用	9	
7. 化工熱力學進階(下)	1. 自發性，平衡性與熱力學第二定律 2. 熱力學二大定律進階應用 3. 熵的統計概念	9	
8. 流體輸送現象進階(上)	1. 流體性質 2. 層流和動量平衡 3.流速、黏度、剪應力 4. 層流和層流黏度的數學模型	9	
9. 流體輸送現象進階(中)	1. 流體的質量均衡 2. 機械能守恆方程式 3. 流體的能量均衡 4. 流體流動管壁摩擦損失與計算 5.因次分析	9	
10. 流體輸送現象進階(下)	1.流體管線中流量測量裝置 2. 流體管線中流量計算	5	
11. 熱量傳送進階(上)	1. 熱傳導平板多層串聯、並聯計算 2. 熱傳導圓管多層串聯計算 3. 熱傳導圓球多層串聯	9	
12. 熱量傳送進階(中)	1. 熱傳導平板多層串聯、並聯合併計算與應用 2. 對流傳熱 3. 熱傳導與熱對流合併計算與實例應用設計	9	
13. 熱量傳送進階(下)	1.熱輻射 2. 熱交換器的型式	4	

	3. 熱交換器的設計與分析		
合　計		108	

學習評量 （評量方式）	隨堂紙筆測驗 期中及期末紙筆測驗
教學資源	簡報媒體
教學注意事項	一、學生需要清楚的質量平衡與能量平衡概念。 二、需具備基本計算能力，再學習較難的計算。 三、要求勤練習多思考，以能熟習而靈活運用。 四、課程中宜多舉應用實例與產業實務讓學生瞭解理論與實用之關連性。

表 11-2-2-2國立竹南高級中學 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	化學原理進階		
	英文名稱	Advanced Chemical Principles		
師資來源	內聘			
科目屬性	必修 專業科目			
	專業科目			
	科目來源	群科中心學校公告－校訂參考科目		
學生圖像	C自主創造、N溝通協調、S社會實踐、H人文關懷			
適用科別	化工科			
	8			
	第三學年			
建議先修科目	有，科目：普通化學、分析化學			
教學目標（教學重點）	一、了解化學原理之基本知識和明確而具體之概念，瞭解物質之狀態、構造變化及化學反應並加強實際應用之知識。 二、能以數式表達實驗結論之能力，而能利用導證結果在應用科學上能充分活用。			

教學內容

主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
一、化學計量	1. 原子質量與莫耳 2. 原子量標準及推求、分子量的推求 3. 化學式及化合物中元素的重量百分組成 4. 化合物元素分析與化學計量 5化學定律與原子說	9	
二、反應熱	1. 反應熱觀念 2. 反應熱測定 3. 反應熱運算	8	
三、物質的狀態與氣體的性質	1. 物質的狀態及變化 2. 理想氣體方程式 3. 氣體分壓 4. 分子動力論 5. 氣體擴散	9	
四、溶液蒸氣壓與相變化	1. 理想溶液 2. 溶液的蒸氣壓 3. 共平衡 4. 溶液相變化	8	
五、溶液	1. 溶液的種類與性質 2. 濃度運算 3. 溶解度運算	8	
六、滲透壓	1.滲透壓	3	
七、平衡	1. 勒沙特列原理 2. 平衡運算	6	
八、沉澱規則	1.水溶液中離子間的反應	3	
九、溶度積	1.難溶鹽在水中溶解 2.難溶鹽在共同離子中溶解 3.溶度積計算-單一沉澱、順序沉澱、特別題目、沉澱滴定	9	
十、酸鹼鹽概論	1. 酸鹼定義、性質與強弱及鹽的酸鹼性 2. 酸鹼計算 3. 酸鹼反應-滴定	9	
十一、酸鹼鹽進階	1. 酸與鹼之混合液中氫離子與氫氧根離子之處理 2.酸鹼鹽綜合題 3. 緩衝溶液	9	
十二、氧化還原反應	1. 氧化數判定 2. 氧化還原反應與平衡 3.氧化還原反應之滴定與計算 4.金屬離子化傾向	9	

十三、氧化還原-電化學	1.法拉第定律 2. 電化學電池與電極電位 3.電離度、電離常數、活性係數 4.電池與電動力 5. 電解	9	
十四、化學反應速率	1.速率表示法與速率定律式 2. 速率定律式推求(一)濃度對反應速率 3. 速率定律式推求(二)濃度對時間 4.反應機構 5.影響反應速率之因素	9	
十五、原子結構與元素週期律	1. 原子結構 2.氫原子光譜與相關計算 3.電子組態-單、多電子粒子	9	
十六、元素週期律	1.游離能與其計算 2.電子親和力 3.電負度 4.金屬性 5. 第三列元素	4	
十七、物質的形成(上)	1. 化學鍵與鍵能 2. 共價鍵與軌域 3.離子鍵與晶體 4.金屬鍵與晶體	9	
十八、物質的形成(下)	1.分子間作用力-凡得瓦力和氫鍵 2.共價鍵之網狀固體與分子晶體 3.各種晶體的比較(含導電度比較)	9	
十八、配化化學	1. 錯合現象 2. 錯離子的鍵結軌域與形狀 3.錯離子的異構現象 4.天然錯合物	5	
合 計		144	

學習評量 (評量方式)	(一)為即時了解學生學習的成效與困難，教學中宜採多元評量，深化有效教學。 (二)學習評量宜兼顧知識、能力、態度等面向，導引學生全人發展。 (三)鼓勵學生自我比較、引導跨域學習，以達適性發展、多元展能。 (四)評量結果，要做為改進學校課程發展、教材選編、教學方法及輔導學生之參考。 (五)未通過評量的學生，要分析與診斷其原因，及時實施補強性教學。 (六)本科目建議採紙筆測驗
教學資源	(一)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。 (二)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。 (三)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。 (四)對於有特殊需求學生，包含隱性障礙如辨色障礙、情緒障礙、學習障礙等身心障礙，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 一、教師教學前，應編寫教學計畫。 二、教師教學，應引發學生的學習興趣。 三、教師教學時，應以和日常生活有關的物質為教材。 四、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。

表 11-2-2-3國立竹南高級中學 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	化學工業概論		
	英文名稱	Introduction to Chemical Industries		
師資來源	內聘			
科目屬性	選修 專業科目			
	專業科目			
	科目來源	群科中心學校公告－校訂參考科目		
學生圖像	C自主創造、S社會實踐、H人文關懷			
適用科別	化工科			
	2			
	第三學年第二學期			
建議先修科目	無			
教學目標（教學重點）	一、了解化學工業製品的製造程序、方法及用途。 二、了解化學工業的發展現況。 三、認識化工資源、能源與污染防治的重要性。			

教學內容

主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)化學工業簡介	1.全球化學工業的沿革。 2.臺灣化學工業的沿革。 3.化學工業在臺灣產業所扮演的角色。	3	
(二)化學品工業	1.酸鹼與肥料工業。 2.礦物化學工業（含矽酸鹽工業與金屬工業）	5	
(三)石油與石油化學工業	1.石油煉製工業。 2.石油化學工業。	5	
(四)材料工業	1.高分子工業（含塑膠工業、橡膠工業與人造纖維工業） 2.精密陶瓷工業。	5	
(五)特用化學品工業	1.染顏料工業。 2.合成樹脂。 3.電子特用化學品。 4.界面活性劑。	4	
(六)生物技術及製藥工業	1.國內生技產業概況。 2.生物技術的主要關鍵技術。 3.製藥工業。 4.中醫藥概況。	4	
(七)其他相關工業	1.造紙業。 2.農業化學工業。 3.清潔劑工業。 4.食品工業。 5.化妝品工業。 6.資源再生工業等。	4	
(八)污染防治	1.空氣污染防治。 2.水污染防治。 3.固體廢棄物與處理。 4.綠色化學與製程。	4	
(九)化學工業現況與展望	1.美國化學工業現況與展望。 2.歐洲化學工業現況與展望。 3.亞洲化學工業現況與展望。	2	
合 計		36	

學習評量（評量方式）	(一)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。 (二)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。 (三)鼓勵學生自我學習、跨域學習，以達適性揚材。 (四)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。 (五)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。 (六)本科目建議採紙筆測驗
教學資源	(一)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。 (二)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。 (三)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。 (四)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 一、教師教學前，應編寫教學計畫。 二、教師教學時，應引發學生的學習動機。 三、教師教學時，可以引述和日常生活有關的物質為教材。 四、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。

表 11-2-2-4國立竹南高級中學 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	化工裝置進階		
	英文名稱	Advanced Chemical Plant Equipment installation		
師資來源	內聘			
科目屬性	選修 專業科目			
	專業科目			
	科目來源	學校自行規劃		
學生圖像	C自主創造、N溝通協調、S社會實踐、H人文關懷			
適用科別	化工科			
	2			
	第三學年第二學期			
建議先修科目	有，科目：化工裝置I、化工裝置II			
教學目標（教學重點）	一、使學生瞭解化工裝置的基本原理，訓練學生化工裝置原理相關的運算能力。 二、使學生瞭解化工裝置的構造、用途。			

教學內容

主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
單位與因次	1.單位與因次2.單位轉換	2	
流體輸送	1.流體輸送原理2.流體輸送裝置3.流體流量測量裝置	10	
熱量傳送	1.熱量傳送原理2.熱量傳送裝置	3	
蒸發	1.蒸發原理2.蒸發裝置與附件3.蒸發的計算	3	
結晶	1.結晶原理2.結晶裝置3.結晶的計算	2	
蒸餾	1.蒸餾原理2.蒸餾方法與裝置3.蒸餾的計算	3	
吸收與吸附	1.吸收與吸附原理2.吸收與吸附裝置	2	
萃取	1.萃取原理2.萃取裝置	2	
濕度與空氣調節裝置	1.濕度2.空氣調節裝置	2	
乾燥	1.乾燥原理2.乾燥裝置	2	
固體輸送	1.固體的性質2.固體輸送裝置3.減積原理與減積裝置	2	
機械分離、混合	1.機械分離裝置2.混合原理與裝置	2	
反應裝置	1.反應裝置的種類2.反應裝置	1	
合 計		36	

學習評量（評量方式）	隨堂紙筆測驗 期中及期末紙筆測驗
教學資源	簡報媒體、化工裝置實驗室參觀、化工廠的參訪
教學注意事項	一、學生須具備基本的單位轉換概念。 二、須具備基本計算能力。 三、教導學生化工裝置設計原理，有助於學生理解化工裝置。 四、參觀化工裝置實驗工廠增加學生的操作概念。

表 11-2-2-5國立竹南高級中學 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	有機化學		
	英文名稱	Organic Chemistry		
師資來源	內聘			
科目屬性	選修 專業科目			
	專業科目			
	科目來源	群科中心學校公告－校訂參考科目		
學生圖像	C自主創造、S社會實踐、H人文關懷			
適用科別	化工科			
	2			
	第一學年第二學期			
建議先修科目	有，科目：普通化學			
教學目標（教學重點）	一、了解有機化學的基本原理，並對各類有機化合物作一基本瞭解。 二、熟悉各種有機化合物的性質及反應，作為高分子化學的基礎。 三、了解正確的有機化學觀念，並強調有機化學在化學工業上的應用與發展。			

教學內容

主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)有機化合物原理	1.有機化合物之結合方式 2.分子之極性 3.原子團的特性 4.結構式與同分異構物 5.有機化合物之分類	4	
(二)飽和碳氫化合物	1.烷類的結構與命名 2.烷類的製備及反應	4	
(三)不飽和碳氫化合物	1.烯類的結構與命名 2.烯類之製備及反應 3.炔類的結構與命名 4.炔類之製備及反應	4	
(四)芳香族碳氫化合物	1.苯的結構與性質 2.苯衍生物之命名 4.芳香烴之製備及反應	4	
(五)醇類	1.醇類的結構與命名 2.醇類之製備及反應	4	
(六)醚類	1.醚類的結構與命名 2.醚類的製備與反應 3.硫醇與硫醚	4	
(七) 醛類與酮類	1.醛類與酮類的結構與命名 2.醛類與酮類的製備與反應	4	
(八)其他類	1.酚的結構與命名 2.酚的製備與反應 2.羧酸的結構與命名 3.羧酸衍生物 4.胺類的結構與命名 5.芳香烴的衍生物 6.胺基酸和蛋白質 7.醣類 8.多環芳香族化合物	8	
合 計		36	

學習評量（評量方式）	(一)為即時了解學生學習的成效與困難，教學中宜採多元評量，實習科目應重視實際操作評量，深化有效教學。 (二)學習評量宜兼顧知識、能力、態度等面向，導引學生全人發展。 (三)鼓勵學生自我比較、引導跨域學習，以達適性發展、多元展能。 (四)評量結果，要做為改進學校課程發展、教材選編、教學方法及輔導學生之參考。 (五)未通過評量的學生，要分析與診斷其原因，及時實施補強性教學。 (六)本科目建議採紙筆測驗
教學資源	(一)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。 (二)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。 (三)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。 (四)對於有特殊需求學生，包含隱性障礙如辨色障礙、情緒障礙、學習障礙等身心障礙，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 一、教師教學前，應編寫教學計畫。 二、教師教學，應引發學生的學習興趣。 三、教師教學時，應以和日常生活有關的物質為教材。 四、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。

表 11-2-2-6國立竹南高級中學 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	化工材料		
	英文名稱	Chemical Engineering Materials		
師資來源	內聘			
科目屬性	選修 專業科目			
	專業科目			
	科目來源	學校自行規劃		
學生圖像	C自主創造、S社會實踐			
適用科別	化工科			
	1			
	第三學年第二學期			
建議先修科目	無			
教學目標(教學重點)	一、使學生瞭化工材料的種類、性質及應用。 二、使學生瞭解材料腐蝕劣化之原因並學習防腐防劣化之方法。 三、使學生瞭解如何正確選擇化工材料以符何經濟與安全、環保之須求。			

教學內容

主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)緒論	1.組織構造 2.性質 3.變化	2	
(二)材料的種類	1.金屬材料 2.有機材料 3.無機材料	2	
(三)裝置材料	1.物理特性 2.力學特性	4	
(四)材料的劣化現象	1.金屬材料的腐蝕現象 2.有機材料的劣化現象 3.無機材料的劣化現象	4	
(五)材料的物理化學	1.材料結構化學 2.材料光化學 3.材料電化學 4.材料熱力學 5.材料動力學	6	
合 計		18	

學習評量(評量方式)	(一)為即時了解學生學習的成效與困難，教學中宜採多元評量，實習科目應重視實際操作評量，深化有效教學。 (二)學習評量宜兼顧知識、能力、態度等面向，導引學生全人發展。 (三)鼓勵學生自我比較、引導跨域學習，以達適性發展、多元展能。 (四)評量結果，要做為改進學校課程發展、教材選編、教學方法及輔導學生之參考。 (五)未通過評量的學生，要分析與診斷其原因，及時實施補強性教學。 (六)本科目建議採紙筆測驗
教學資源	(一)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。 (二)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。 (三)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。 (四)對於有特殊需求學生，包含隱性障礙如辨色障礙、情緒障礙、學習障礙等身心障礙，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 一、教師教學前，應編寫教學計畫。 二、教師教學，應引發學生的學習興趣。 三、教師教學時，應以和日常生活有關的物質為教材。 四、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）實習科目

表 11-2-3-1國立竹南高級中學 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			
科目屬性	必修			
	實習科目			
	科目來源	群科中心學校公告－校訂參考科目		
學生圖像	C自主創造、N溝通協調、H人文關懷			
適用科別	化工科			
	4			
	第一學年第一學期			
建議先修科目	無			
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	8	
(四)天然植物染—藍染	1.萃取色素 2.天然植物染 3.藍染 4.縫綁技法	8	
(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	8	
(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	8	
(七)蘆薈柚香洗碗精	1.溶劑萃取法 2.界面活性劑的使用	4	
(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	4	
(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	

學習評量（評量方式）	(一)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。 (二)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。 (三)鼓勵學生自我學習、跨域學習，以達適性揚材。 (四)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。 (五)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。 (六)本科目建議採學習單、實驗報告與成果發表。
教學資源	(一)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。 (二)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。 (三)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。 (四)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 一、教師教學前，應編寫教學計畫。 二、教師教學時，應引發學生的學習動機。 三、教師教學時，可以引述和日常生活有關的物質為教材。 四、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。

表 11-2-3-2國立竹南高級中學 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 Study		
師資來源	內聘			
科目屬性	必修			
	實習科目			
	科目來源	學校自行規劃		
學生圖像	C自主創造、N溝通協調、S社會實踐、H人文關懷			
適用科別	化工科			
	4			
	第三學年第一學期			
建議先修科目	有，科目：普通化學實驗			
教學目標（教學重點）	一、熟悉實驗觀察之正確方法。 二、熟悉資料整理與歸納分析之能力。 三、藉由實務操作培養學生獨立觀察研究之基本能力。			

教學內容

主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)專題製作題材選訂與研究計畫撰寫	1.專題製作題材選訂 2.研究計畫撰寫	10	
(二)專題製作實務操作與數據結果整理	1.專題製作實務操作 2.數據結果整理	52	
(三)專題製作成果報告撰寫	1.專題製作成果報告撰寫	10	
合 計		72	

學習評量（評量方式）	(一)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。 (二)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。 (三)鼓勵學生自我學習、跨域學習，以達適性揚材。 (四)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。 (五)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。 (六)本科目建議採學習單、實驗報告與成果發表。
教學資源	(一)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。 (二)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。 (三)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。 (四)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 一、教師教學前，應編寫教學計畫。 二、教師教學時，應引發學生的學習動機。 三、教師教學時，可以引述和日常生活有關的物質為教材。 四、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。

表 11-2-3-3國立竹南高級中學 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	水質分析實驗		
	英文名稱	Water Quality Analysis Practice		
師資來源	內聘			
科目屬性	必修			
	實習科目			
	科目來源	學校自行規劃		
學生圖像	N溝通協調、S社會實踐、H人文關懷			
適用科別	化工科			
	3			
	第二學年第一學期			
建議先修科目	有，科目：普通化學實驗			
教學目標(教學重點)	一、熟悉水質取樣之正確方法。 二、瞭解水質與放流水標準。 三、瞭解飲用水質標準。 四、熟習水質的物理性質測定方法。 五、熟習水質的化學性質測定方法。			

教學內容

主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)水的比重與色度測定	1.水的比重 2.水的色度	6	
(二)水的濁度測定	1.比濁法 2.分光光度計的使用	6	
(三)水的pH與電導度測定	1.pH原理 2.pH計 3.電導度計	9	
(四)水中硬度測定	1.螯合原理 2.EDTA螯合 3.滴定	12	
(五)水中氯化物測定	1.給呂薩克法 2.莫爾法 3.柏哈法 4.法揚士法	12	
(六)化學需氧量測定	1.生化需氧量BOD 2.化學需氧量COD	9	
合 計		54	

學習評量(評量方式)	(一)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。 (二)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。 (三)鼓勵學生自我學習、跨域學習，以達適性揚材。 (四)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。 (五)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。 (六)本科目建議採學習單、實驗報告與成果發表。
教學資源	(一)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。 (二)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。 (三)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。 (四)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 一、教師教學前，應編寫教學計畫。 二、教師教學時，應引發學生的學習動機。 三、教師教學時，可以引述和日常生活有關的物質為教材。 四、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。

表 11-2-3-4國立竹南高級中學 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	專題實作探究		
	英文名稱	Project Study Explore		
師資來源	內聘			
科目屬性	必修			
	實習科目			
	科目來源	學校自行規劃		
學生圖像	C自主創造、N溝通協調、S社會實踐、H人文關懷			
適用科別	化工科			
	0			
建議先修科目	有，科目：普通化學實驗			
教學目標(教學重點)	一、熟悉實驗觀察之正確方法。 二、熟悉資料整理與歸納分析之能力。 三、藉由實務操作培養學生獨立觀察研究之基本能力。			

教學內容

主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)研究方法學概論	1.搜尋資料 2.討論 3.統整	2	
(二)度量衡單位、有效數字	1.度量衡單位 2.有效數字	2	
(三)單位與因次轉換	1.單位 2.因次轉換	2	
(四)數據處理、歸納與分析基本原理	1.數據處理 2.歸納 3.分析	2	
(五)小論文題材選訂	小論文題材選訂	6	
(六)小論文實作	實作	18	
(七)小論文研究計畫撰寫	小論文的撰寫	4	
合 計		36	

學習評量(評量方式)	(一)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。 (二)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。 (三)鼓勵學生自我學習、跨域學習，以達適性揚材。 (四)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。 (五)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。 (六)本科目建議採學習單、實驗報告與成果發表。
教學資源	(一)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。 (二)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。 (三)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。 (四)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 一、教師教學前，應編寫教學計畫。 二、教師教學時，應引發學生的學習動機。 三、教師教學時，可以引述和日常生活有關的物質為教材。 四、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。

表 11-2-3-5國立竹南高級中學 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	環保減廢再生實作		
	英文名稱	Environmental waste reduction recycling practice		
師資來源	內聘			
科目屬性	選修			
	實習科目			
	科目來源	學校自行規劃		
學生圖像	C自主創造、N溝通協調、S社會實踐、H人文關懷			
適用科別	化工科			
	4			
	第三學年第二學期			
建議先修科目	有，科目：普通化學實驗、分析化學實驗			
教學目標(教學重點)	一、思考生活中物品是否可回收再利用。 二、建立4Rs--減廢(Reduce)、再用(Reuse)、再造(Recycle)、替代(Replace)的觀念。 三、建立節能減碳，具環保意識的素養。			

教學內容

主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一) 校園廢紙回收造紙	1. 了解纖維 2. 打漿 3. 纖維重組 4. 漿槽調成	8	
(二) 天然纖維造紙—稻草造紙	1.了解木質素與半纖維素 2.以硝酸及氫氧化鈉去除木質素	16	
(三) 回鍋油變鞋油	1.皂化反應-熱製法 2.鹽析法 3.皂化值計算 4.使用pH計	8	
(四) 蜂蠟精製與應用	1.學習分辨蜂蠟與石蠟 2.由蜂巢製取蜂蠟並精製 3.蜂蠟自製唇膏	8	
(五) 蛤蜊殼粉筆	1.碳酸鈣粉筆VS硫酸鈣粉筆 2.黏結劑 3.使用粉碎機 4.使用球磨機	16	
(六) 超級吸金	1.認識重金屬元素對食物鏈的影響 2.了解吸附與脫附作用 3.使用分光光度計	8	
(七)成果發表	各組成果發表	8	
合 計		72	

學習評量(評量方式)	(一)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。 (二)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。 (三)鼓勵學生自我學習、跨域學習，以達適性揚材。 (四)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。 (五)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。 (六)本科目建議採學習單、實驗報告與成果發表。
教學資源	(一)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。 (二)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。 (三)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。 (四)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 一、教師教學前，應編寫教學計畫。 二、教師教學時，應引發學生的學習動機。 三、教師教學時，可以引述和日常生活有關的物質為教材。 四、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。

表 11-2-3-6國立竹南高級中學 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			
科目屬性	選修			
	實習科目			
	科目來源	學校自行規劃		
學生圖像	C自主創造、S社會實踐、H人文關懷			
適用科別	化工科			
	4			
	第三學年第二學期			
建議先修科目	無			
教學目標(教學重點)	一、了解有機化學的基本操作。 二、熟悉有機化合物製備的方法，學習實驗的記錄。 三、熟悉有機化合物的反應與檢驗，並建立分析檢驗的能力與信心。			

教學內容

主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)簡單蒸餾	1.蒸餾的方法 2.簡單蒸餾	4	
(二)分級蒸餾	1.分級蒸餾 2.影響分餾效率的因素	4	
(三)蒸汽蒸餾	1.蒸汽蒸餾	4	
(四)萃取	1.分配率 2.分液漏斗的使用	4	
(五)烷類的反應與檢驗	1.烷類的物性 2.烷類的化性 3.烷類的檢驗	8	
(六)烯、炔類的製備與檢驗	1.烯類的製備 2.炔類的製備 3.烯類、炔類的檢驗	8	
(七)醇類的製備、反應與檢驗	1.醇類的製備 2.醇類的反應 3.醇類的檢驗	8	
(八)醛、酮類的製備、反應與檢驗	1.醛、酮類的製備 2.醛、酮類的反應 3.醛、酮類的檢驗	8	
(九)羧酸類的製備、反應與檢驗	1.羧酸類的製備 2.羧酸類的反應 3.羧酸類的檢驗	8	
(十)酯化反應	1.酯化反應 2.酯類的性質	4	
(十一)皂化反應	1.皂化反應 2.手工皂的製造	4	
(十二)醣類的反應與檢驗	1.醣類的種類 2.醣類的反應與檢驗	4	
(十三)蛋白質的檢驗	1.蛋白質的種類 2.蛋白質的檢驗	4	
合 計		72	

學習評量(評量方式)	(一)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。 (二)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。 (三)鼓勵學生自我學習、跨域學習，以達適性揚材。 (四)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。 (五)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。 (六)本科目建議採紙筆測驗
教學資源	(一)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。 (二)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。 (三)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。 (四)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 一、教師教學前，應編寫教學計畫。 二、教師教學時，應引發學生的學習動機。 三、教師教學時，可以引述和日常生活有關的物質為教材。 四、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。

表 11-2-3-7國立竹南高級中學 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	綠生活彩妝保養品製作		
	英文名稱	Green Life Makeup and Care Products		
師資來源	內聘			
科目屬性	選修			
	實習科目			
	科目來源	群科中心學校公告－校訂參考科目		
學生圖像	C自主創造、N溝通協調、S社會實踐、H人文關懷			
適用科別	化工科			
	4			
	第一學年第二學期			
建議先修科目	無			
教學目標（教學重點）	一、了解彩妝保養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、建立獨立思考判別彩妝保養品製造的安全性。			

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)製作薏仁酵素及鳳梨酵素	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	
(三)天然去角質	1.去角質原理 2.塑膠微粒是什麼 3.塑膠微粒對環境影響 4.以花生殼粉或龍眼殼粉取代塑膠微粒 5.天然去角質產品	8	
(四)天然酵素卸妝液	1.卸妝原理 2.乳化作用 3.卸妝液產品	4	
(五)天然酵素潔面慕斯	1.起泡原理 2.清潔力比較 3.潔面慕斯產品	4	
(六)天然酵素面膜	1.保濕原理 2.敷膜製作 3.纖維膜製作 4.保濕度測試	8	
(七)天然酵素液態皂	1.固態皂與液態皂 2.液態皂皂化作用	8	
(八)天然酵素美白乳液及乳霜	1.美白原理 2.油水比例 3.水包油劑型及油包水劑型 4.熱製法 5.美白度測試	8	
(九)天然指甲油	1.天然色素種類 2.提取天然色素 3.有機溶劑種類 4.固色劑	8	
(十)天然防蚊液	1.天然精油種類 2.精油效果 3.天然防蚊液	4	
(十一)成果發表	成果發表	8	
合　計		72	

學習評量（評量方式）	(一)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。 (二)學習評量兼顧知識獲得、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。 (三)鼓勵學生自我學習、跨域學習、以達適性揚材。 (四)評量成效，可以做為教師的教學方式、教材編寫，群科的課程發展、及學生未來學習發展之參考。 (五)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。 (六)本科目建議採學習單、實驗報告與成果發展。

教學資源	(一)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。 (二)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。 (三)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。 (四)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 一、教師教學前，應編寫教學計劃。 二、教師教學時，應引發學生的學習動機。 三、教師教學時，可以引述和日常生活有關的物質為教材。 四、教學完畢後，應根據實際教學效果，修訂教學計劃，以期逐步改進教學方法。

（四）彈性學習時間之充實(增廣)/補強性課程（全學期授課）

（五）特殊需求領域課程