

德州職業技術學院

2017 年菁英教師基礎培訓營

課 程 內 容

專業設置與專業建設

項目化課程建設思路及具體實施方法

台灣技專校院學校本位系科課程發展

參考手冊

主講人

台灣修平科技大學

行銷與流通管理系 林玉華 博士

資料來源:教育部

目 錄

目 錄	I
表 目 錄	II
圖 目 錄	III
第一節 簡 介	1
第二節 樣 例 說 明	27

表目錄

表 1-1	各工作要項、說明及其對應工作表格	4
表 1-2	技專校院學校本位課程發展使用相關表件一覽表	7
表 1-3	科技大學與技術學院發展學校本位課程參考程序表	9
表 A1	增調系科考慮因素檢核表	13
表 A2	增調系科畢業生之工作檢核表	14
表 A3	增調系科畢業生之代表性工作職稱摘要表	15
表 A4-1	第一代表性工作職稱分析表	16
表 A4-2	第二代表性工作職稱分析表	17
表 A4-3	第三代表性工作職稱分析表	18
表 A5	代表性工作職稱能力統整表	19
表 A6	一般知能分析表	20
表 A7	專業相關知能分析表	21
表 A8	能力與科目對照分析表	22
表 A9	系科課程學分及時數對照表	23
表 A10-1	一般及專業理論課綱要表	24
表 A10-2	實習及實驗課程綱要表	25
表 A11	技專校院學校本位系科課程發展檢核表	26
表 B1	增調系科考慮因素檢核表	27
表 B2	增調系科畢業生之工作檢核表	28
表 B3	增調系科畢業生之代表性工作職稱摘要表	29
表 B4-1	第一代表性工作職稱分析表	30
表 B4-2	第二代表性工作職稱分析表	32
表 B4-3	第三代表性工作職稱分析表	34
表 B5	代表性工作職稱能力統整表	36
表 B6	一般知能分析表	39
表 B7	專業相關知能分析表	40
表 B8	能力與科目對照分析表	46
表 B9	系科課程學分及時數對照表	49
表 B10-1	一般及專業理論課綱要表	51
表 B10-2	實習及實驗課程綱要表	53
表 B11	技專校院學校本位系科課程發展檢核表	55

圖目錄

圖 1-1	技專校院學校本位系科課程發展使用表件流程.....	3
圖 1-2	科技大學/技術學院 學校本位課程發展模式.....	8
圖 1-3	課程架構圖-以技術學院航運管理系為例.....	11

第一節 簡介

壹、前言

- 一、 本手冊旨在於提供各技專校院發展學校本位系科課程之參考。
- 二、 本手冊係以系科之共同必修及通識課程 28 學分，專業必修 72 學分，專業選修 28 學分，作為規劃之基礎。至於通識教育課程需考量學生身心發展、學校特色、系科需求等由各校自行訂定之。
- 三、 所謂「學校本位課程」係指各校在法規授權範圍內，衡量學校條件及校外資源，針對學生需求、社區需要，融入辦學理念發展校訂課程，以求學校教育目標及辦學特色的實現。
- 四、 本手冊除提供技專校院新設系科以職場導向發展課程之外，亦可對現有科系所設課程是否適切進行檢核，以培養學生符合業界所需的能力。
- 五、 手冊提供之參考作業表件雖多，惟各校可依本身課程發展的需要參酌採用；各表件格式電子檔案可自技職教育資訊傳播網網頁中下載使用 (<http://www.tvct.edu.tw/>)。
- 六、 使用本手冊發展系科課程時，亦應考慮水平整合(相關系科之師資、課程、學程、設備等資源)與垂直整合(與高職、二技或研究所等技職體系一貫課程相互銜接)，使系科課程發展能發揮學校自主、角色功能、資源整合的最大效益，成為校有、校治、校享的課程。
- 七、 課程發展理論多元，各有其學理之依據。課程發展過程參與人員及應考慮層面亦非常龐雜，任一課程發展模式甚難獲得全部課程參與人員之認同。本手冊之規劃主要針對我國現行技職課程發展實務上需要，結合學理，提供可行方案供各校參考。疏漏之處在所難免，亦祈提供修訂意見，作為後續規劃之參考。

貳、技專校院學校本位系科課程發展使用表件流程說明

- 一、本手冊將技專院校發展學校本位系科課程區分為十一個步驟，整體課程發展使用表件流程如圖 1-1 所示。
- 二、為能讓使用者簡捷明瞭各階段所涵蓋的內容，亦將各階段所須之工作要項、說明及工作表格整理於表 1-1；若需各階段詳細說明，則請參閱「技職校院學校本位課程發展參考手冊計畫」之期末報告書。
- 三、發展學校本位課程各階段亦包含數個行動步驟，每一步驟之過程或結果所需使用的表件，為便於查詢對照使用，均列於表 1-2「課程發展表件一覽表」。
- 四、如僅局部修訂課程可選擇部分階段修正實施，亦即本模式可視實際需要彈性運用。例如為配合科技發展，某系僅修訂專業課程，則可自第三步驟開始實施。
- 五、A10-1 一般及專業理論課程綱要表及 A10-2 實習或實驗課程綱要表係提供各系科在規劃課程時能更周延完整，各系科在使用本表件報部時，毋須檢送此二表。
- 六、A11 學校本位課程發展的評鑑檢核表係針對所發展的課程，以學校本位課程發展的精神加以評鑑。
- 七、學校本位課程的發展流程如圖 1-2 所示，各發展階段之細部說明彙整如表 1-3。
- 八、根據上述步驟所發展之課程最後應以課程架構圖呈現，以供讀者了解該系科各課程之定位與其他課程之銜接關係，舉例如圖 1-3 所示。

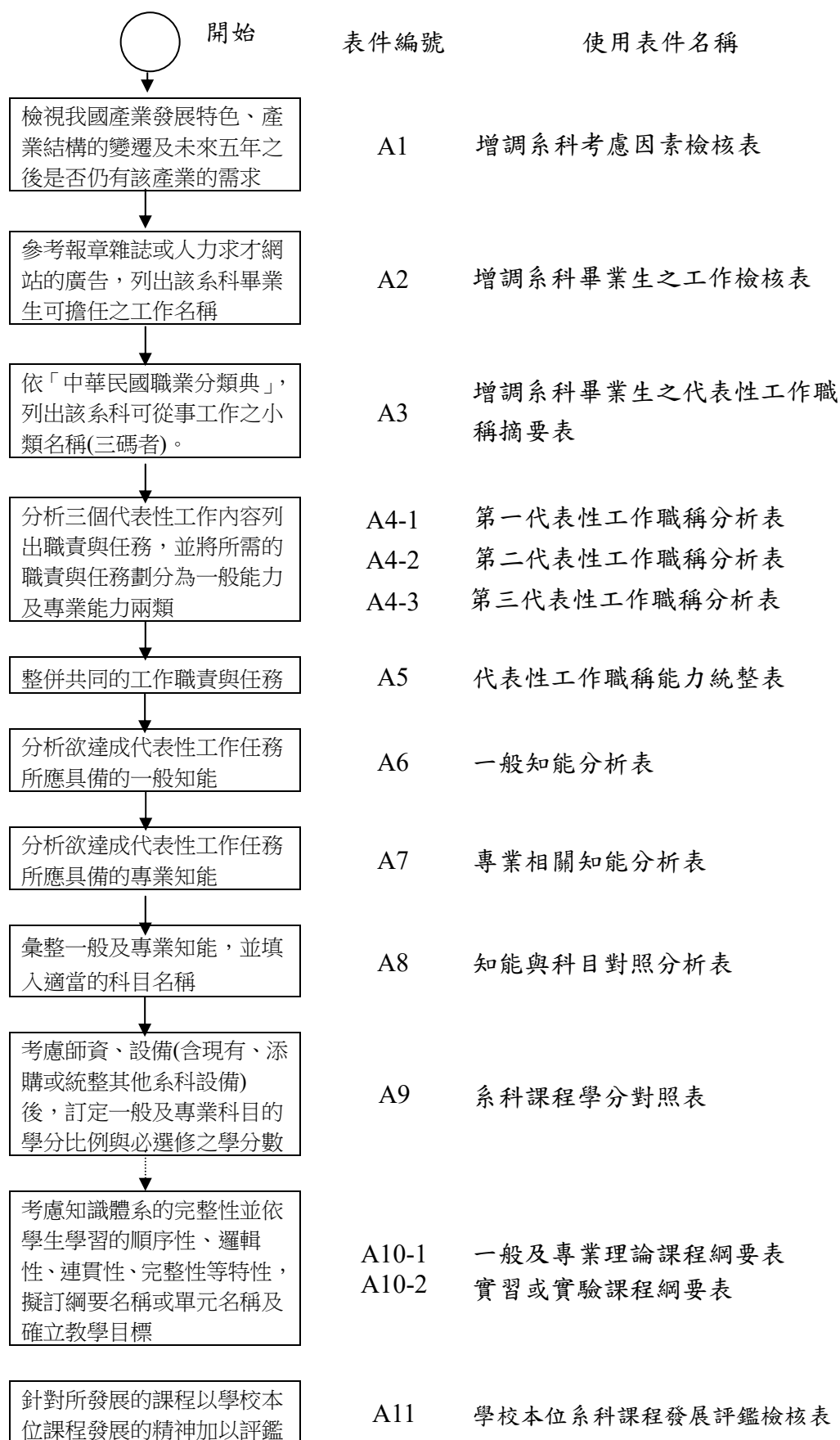


圖 1-1 技專校院學校本位系科課程發展使用表件流程

表 1-1 各工作要項、說明及其對應工作表格

工作要項	說明	工作表格
表 A1 增調系科考慮因素檢核表	檢視我國的產業發展的特色與產業結構的變遷未來五年之後是否仍有該產業的需求，並考慮表 A1 相關因素，自行檢核後填入該表。	表 A1
表 A2 增調系科畢業生之工作檢核表	<p>參考報章雜誌或人力求才網站的廣告，列出該系科畢業生可擔任之工作名稱填入表 A2 中。</p> <p>詢問相關業者看法至少各三人，將該系科畢業生可擔任之工作名稱填入表 A2 中。</p>	表 A2
表 A3 增調系科畢業生之代表性工作職稱摘要表	<p>請依「中華民國職業分類典」之系統說明，輸入系科相關關鍵字，將可發現從事該系科相關之職業名稱與不同職業等級之工作內容。其中「代表性工作」相當於職業分類典中的中類(二碼者)，「工作名稱」相當於職業分類典中的小類(三碼者)。「工作名稱」欄請填入職業分類典中該系科可從事工作之小類名稱(三碼者)。</p> <p>請將表 A2 中所列性質相近的工作名稱加以歸類，並歸類出至少有三個代表性的工作填入表 A3，而歸納出來的「代表性工作」須至少涵蓋所屬工作名稱的 70%以上。</p>	表 A3

表 A4-1 第一代表性工作職稱分析表 表 A4-2 第二代表性工作職稱分析表 表 A4-3 第三代表性工作職稱分析表	針對表 4-3 之代表性工作，進行能力分析。將表 4-3 中的三個代表性的工作內容加以分析，分析各工作內涵所需的工作職責與任務，如表 A4~A6 所示。此三表格乃在分析各代表性工作之職責與任務，並將所需的職責與任務劃分為一般能力及專業能力兩類填入表中。	表 A4-1 表 A4-2 表 A4-3
表 A5 代表性工作職稱能力統整表	將表 A4 中的職責或任務整併為共同的工作職責與任務，相同者不必重複陳列，代表性工作能力統整表如表 A5 所示。	表 A5
表 A6 一般知能分析表	表 A6 乃在分析欲達成表 A4 所列的工作任務所應具備的一般及專業知能，一般知能包括一般知識、職業知識、態度等，請填入表 A6。	表 A6
表 A7 專業相關知能分析表	表 A7 乃在分析欲達成表 A4 所列的工作任務所應具備的專業知能，專業知能包括專業技術知識及專業基礎知識，請填入表 A7。	表 A7
表 A8 知能與科目對照分析表	表 A8 為欲成立系科之能力、知識與課程對照分析表該表之內容係彙整表 A6 及表 A7 中的一般及專業能力，並尋求適當的科目名稱填入。	表 A8
表 A9 系科課程學分對照表	表 A6 及表 A7 能力分析的結果，將可作為規劃科目名稱、科目目標、確立課程大綱、教學設備的依據，並藉此發展培育上述工作能力之課程，並分別填入表 A8、表 A9、表 A10 中。 另考慮師資、設備(含現有、添購或統整其他系科設備)後，訂定一般科目及專業科目的學分比例與必選修之學分數，填入表 A9 中。	表 A9

表 A10-1 一般及專業理論課程綱要表	請考慮知識體系(學科)完整性並依學生學習的順序性、邏輯性、連貫性、完整性等特性將表 A8 中的各該科目應包括之知能填入內容綱要欄中，並擬訂綱要名稱或單元名稱並確立教學目標。	表 A10-1
表 A10-2 實習及實驗課程綱要表	依學生學習的順序性、邏輯性、連貫性、完整性等特性將表 A8 中的各該科目應包括之職責填入單元主題，並將該職責之任務及該任務相對應之相關知能分別填入表中的技能項目及相關知識欄中，並擬訂單元名稱並確立教學目標。	表 A10-2
表 A11 學校本位系科課程發展評鑑檢核表	係針對所發展的課程以學校本位課程發展的精神加以評鑑。	表 A11

表 1-2 技專校院學校本位課程發展使用相關表件一覽表

填表步驟	表格名稱
1	表 A1 增調系科考慮因素檢核表
2	表 A2 增調系科畢業生之工作檢核表
3	表 A3 增調系科畢業生之代表性工作職稱摘要
4	表 A4-1 第一代表性工作職稱分析表
	表 A4-2 第二代表性工作職稱分析表
	表 A4-3 第三代表性工作職稱分析表
5	表 A5 代表性工作職稱能力統整表
6	表 A6 一般知能分析表
7	表 A7 專業相關知能分析表
8	表 A8 知能與科目對照分析表
9	表 A9 系科課程學分對照表
10	表 A10-1 一般及專業理論課程綱要表
	表 A10-2 實習及實驗課程綱要表
11	表 A11 學校本位系科課程發展評鑑檢核表

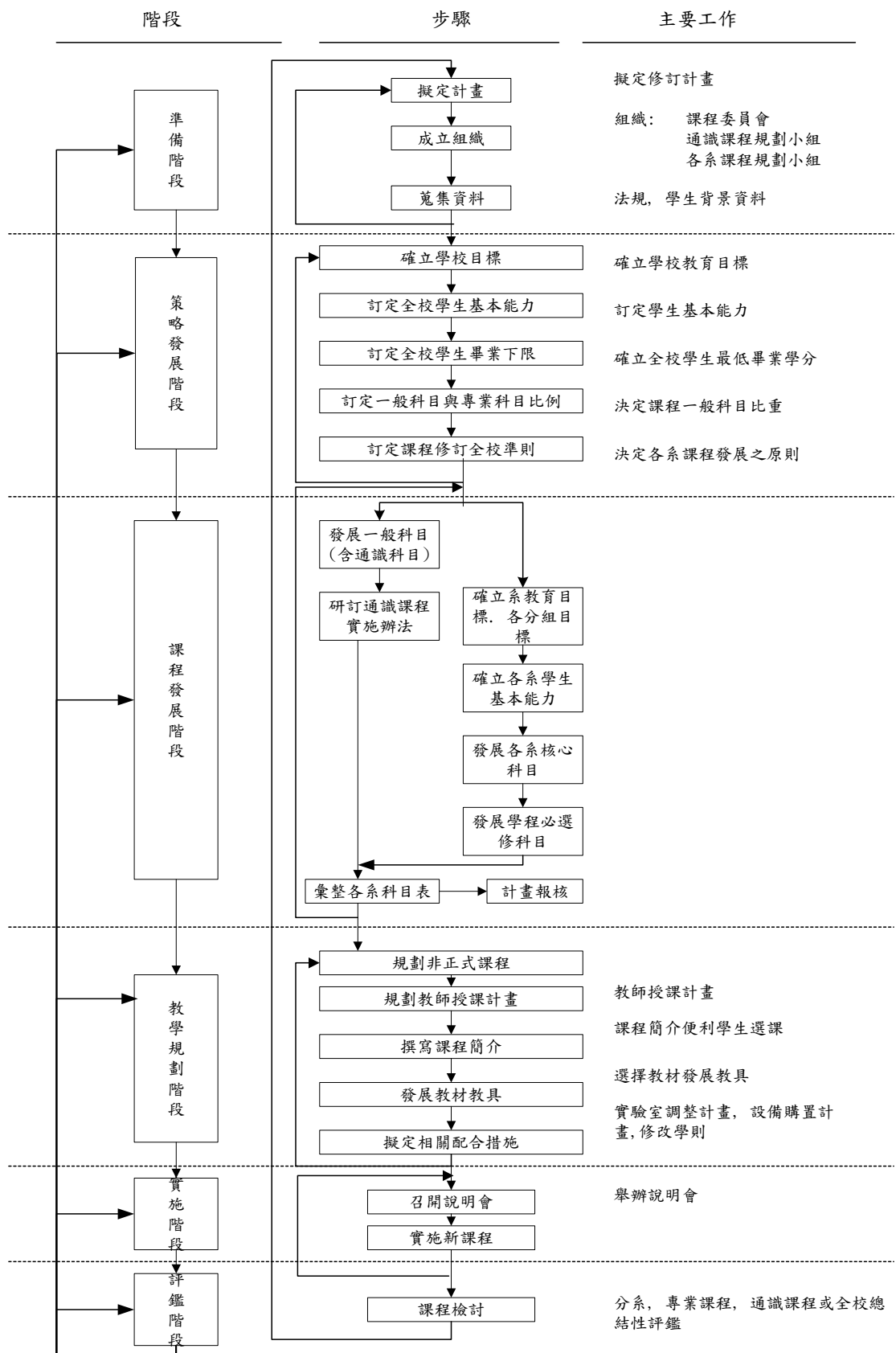


圖 1-2 科技大學/技術學院 學校本位課程發展模式

資料來源：取自 <http://www.ntut.edu.tw/~wwwved>(91年7月5日)

表 1-3 科技大學與技術學院發展學校本位課程參考程序表

階段	工 作 要 項	說 明
1 準 備 階 段	1-1 組織全校課程委員會,各系及一般科目課程小組。 1-2 蒐集課程修訂相關資料。	<ul style="list-style-type: none"> ● 課程委員會除教師及行政人員外,宜包含校友代表、學生代表、家長代表及社會人士代表、課程專家。 ● 課程小組除教師及行政人員外,宜包含校友代表、學生代表、家長代表及社會人士代表。 ● 相關資料包括:學生入學能力評估,前一級學校課程科目表、學生來源分析表、課程施行相關規定及教師、學生對現行課程反應意見。
2 策 略 發 展 階 段	2-1 召開全校課程委員會。 2-1-1 訂定學校教育目標。 2-1-2 訂定全校性學生基本能力標準。 2-1-3 訂定全校性畢業學分下限。 2-1-4 訂定一般科目(通識科目)與專業科目之比例。	一、發展方式:可以採 Delphi 方式,於課程委員會中擇取委員 15-20 名進行。 由課程委員分組針對 2-1-1, 2-1-2, 2-1-3 等項目分組研討。 二、課程委員會建立共識後應提教務會議審議。 三、Delphi 進行前宜先召集參與人員說明進行過程。
3 課 程 發 展 階 段	3-1 召開通識課程規劃小組。 3-2-1 研訂一般科目(通識教育)必選修科目。 3-2-2 研討通識課程實施方式。 3-3 召開各系課程規劃小組 3-3-1 研訂系教育目標、分組教育目標及學程教育目標 3-3-2 訂定本系學生專業基礎能力最低標準及最低畢業學分 3-3-3 訂定本系學生專業核心科目 3-3-4 訂定系分組(或學程)之必選修科目、學分數及架構圖 3-4 檢核課程初步草案並修正草案 3-5 系課程草案提系務會議審查 3-6 依據系務會議修訂課程草案 3-7 規劃非正式課程 3-8 彙整各系一般科目及專業科目課程表 3-9 課程委員審查各系彙整後課程 3-10 規劃全校性非正式課程 3-11 教務會議審核	採 Delphi 公聽會或小組研討方式訂定 由系務會議推選小組委員 對系課程規劃小組意見調查後再小組研討訂定。 意見調查或小組研討 意見調查或小組研討 小組研擬 課程規劃委員檢核 召開系務會議 系課程規劃委員會擬訂 系課程規劃委員會擬訂 提供各系統合後課程意見交由各系修改 調查全校課程委員會意見後研討 由教務會議完成課程法定程序,必要時配合修訂學校課程相關辦法

4 教學 規劃 階段	4-1 規劃教師授課計劃 4-1-1 規劃現任教師進修計畫 4-1-2 規劃兼任教師授課或新聘教師計畫 4-4 發展教學指引 4-4-1 撰寫各科目課程簡介 4-4-2 發展教材、教具 4-5 規劃配合措施 4-5-1 擬訂實習(驗)室調整計畫 4-5-2 擬訂設備汰換及增購計畫 4-6 規劃辦理非正式課程實施方式 4-7 辦理說明會	依現有教師專長及意願排定授課 教師 調查授課不足之教師 列出表 CC-1 尚未有授課教師之科 目規劃 由授課教師撰寫並應將通識教育 融入。 由授課教師發展 系指派小組規劃擬訂實習(驗)室 調整計畫 系指派小組規劃設備增購計畫 由系務會議審核活動計畫
5 課程 實施 階段	5-1 辦理說明會 5-2 實施新課程 5-3 辦理非正式課程相關活動	由系務會議審核活動計畫
6 課程 評鑑 階段	6-1 評鑑學生學習成效 6-2 評鑑教學成效 6-3 評鑑學校、系(所)教育目標達成程度 6-4 蒐集課程實施意見 6-5 修訂課程綱要	各授課教師辦理 學生進行教師教學評量 學校組成小組進行評鑑 進行師生意見調查

資料來源:取自 <http://www.ntut.edu.tw/~wwwved>(91年7月5日)

各技專校院所發展之系科課程亦須兼顧科目學習的統整性、連貫性、邏輯性，方能構成一個完整的課程架構。茲以技術學院之航運管理系為例，其所發展之課程架構如圖 1-3。

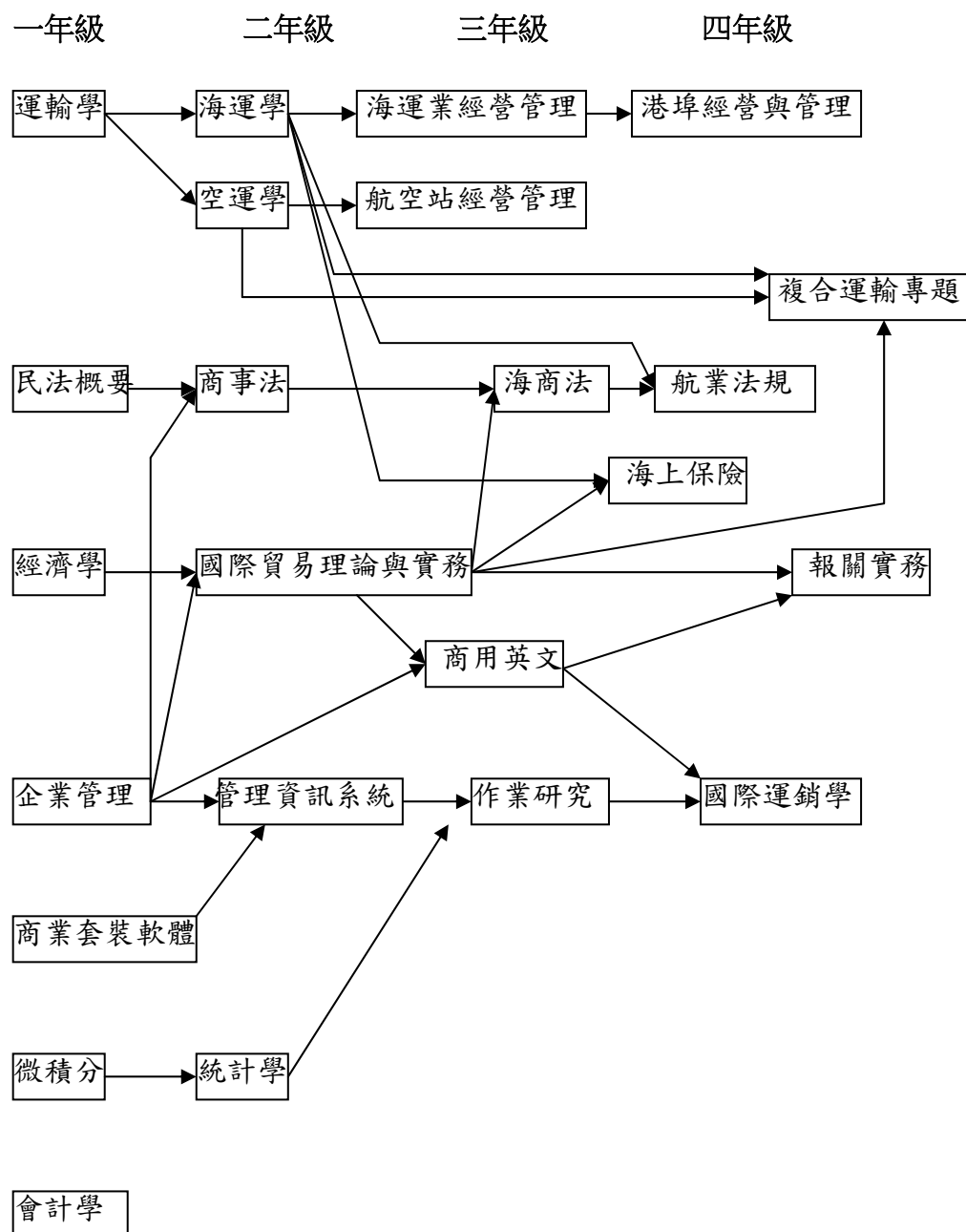


圖 1-3 課程架構圖-以技術學院航運管理系為例

參、技專校院學校本位課程發展相關使用表件填表步驟與說明

各技專校院如欲新設或調整成立某一系科，則應依前述「技專校院新設科系規劃及課程設計流程」進行，流程中所使用的相關表件共有十二件，如表 A1 至表 A11，其步驟與填表說明如下：

- 一、檢視我國的產業發展的特色與產業結構的變遷未來五年之後是否仍有該產業的需求，並考慮表 A1 所列的相關因素，自行檢核後填入該表。
- 二、參考報章雜誌或人力求才網站的廣告，列出該系科畢業生可擔任之工作名稱填入表 A2 中。
- 三、詢問相關業者看法至少各三人，將該系科畢業生可擔任之工作名稱填入表 A2 中。
- 四、表 A2 及表 A3 請依「中華民國職業分類典」之系統說明，輸入系科相關關鍵字，將可發現從事該系科相關之職業名稱與不同職業等級之工作內容。其中「代表性工作」相當於職業分類典中的中類(二碼者)，「工作名稱」相當於職業分類典中的小類(三碼者)。「工作名稱」欄請填入職業分類典中該系科可從事工作之小類名稱(三碼者)。
- 五、請將表 A2 中所列性質相近的工作名稱加以歸類，並歸類出至少有三個代表性的工作填入表 A3，而歸納出來的「代表性工作」須至少涵蓋所屬工作名稱的 70% 以上。
- 六、針對表 A3 之代表性工作，進行能力分析。將上述三個代表性的工作內容加以分析，分析各工作內涵所需的工作職責與任務，如表 A4-1~A4-3 所示。此三表格乃在分析各代表性工作之職責與任務，並將所需的職責與任務劃分為一般能力及專業能力兩類填入表中。
- 七、將表 A4-1~A4-3 中的職責或任務整併為共同的工作職責與任務，相同者不必重複陳列，代表性工作能力統整表如表 A5 所示。
- 八、表 A6 及表 A7 乃在分析欲達成表 A5 所列的工作任務所應具備的一般及專業知能，一般知能包括一般知識、職業知識、態度等，請填入表 A6；專業知能包括專業技術知識及專業基礎知識，請填入表 A7。
- 九、表 A6 及表 A7 能力分析的結果，將可作為規劃科目名稱、科目目標、確立課程大綱、教學設備的依據，並藉此發展培育上述工作能力之課程，並分別填入表 A6、表 A7 中。
- 十、表 A8 為欲成立系科之能力、知識與課程對照分析表該表之內容係彙整表 A6 及表 A7 中的一般及專業能力，並尋求適當的科目名稱填入。
- 十一、考慮師資、設備(含現有、添購或統整其他系科設備)後，訂定一般科目及專業科目的學分比例與必選修之學分數，填入表 A9 中。
- 十二、請考慮知識體系的完整性並依學生學習的順序性、邏輯性、連貫性、完整性等特性，將表 A8 中的行業知能填入表 A10-1、表 A10-2 中，並擬訂綱要名稱或單元名稱及確立教學目標。

肆、技專校院學校本位課程發展相關使用表件

表 A 1 增調系科考慮因素檢核表

欲設系科名稱：_____	
檢核項目	檢核結果
1.配合國家發展需求.....	配合 <input type="checkbox"/> 不配合 <input type="checkbox"/>
2.結合地區產業特色.....	配合 <input type="checkbox"/> 不配合 <input type="checkbox"/>
3.提供產業結構人力需求.....	配合 <input type="checkbox"/> 不配合 <input type="checkbox"/>
4.合乎目前求職求才現況.....	配合 <input type="checkbox"/> 不配合 <input type="checkbox"/>
5.結合學校發展特色與中長程發展目標.....	配合 <input type="checkbox"/> 不配合 <input type="checkbox"/>
6.目前其他學校設置情形與招生情形).....	已參考 <input type="checkbox"/> 未參考 <input type="checkbox"/>
7.鄰近國家人力情形.....	已參考 <input type="checkbox"/> 未參考 <input type="checkbox"/>

填表說明：

- 填表時，請參閱下列相關資料填答，依實際情形自行勾選，勾選「配合及已參考」者請檢附相關資料。
- 表中的檢核項目均應確認是否有欲增調系科的未來人力需求。
- 表中「配合國家發展需求」、「結合地區產業發展」，請參閱下列統計資料：
 - 行政院主計處編印之「重要國情統計」
 - 行政院主計處編印之「中華民國各項統計資料月報」
 - 行政院勞委會職訓局編印之「統計速報」
 - 經濟部工業局編印之「中華民國工業統計調查報告」
- 表中「提供產業結構人力需求」，請參閱下列統計資料：
 - 經濟建設委員會人力規劃處編印之「中華民國人力規劃計畫」
 - 行政院主計處編印之「中華民國人力資源統計月報」
 - 行政院勞委會職訓局編印之「統計速報」
- 表中「合乎目前求職求才現況」，請參閱下列統計資料：
 - 行政院青輔會之「大專畢業青年求才求職服務中心」及「碩士以上人才服務中心」資料庫
 - 網上查詢各種人力銀行資料庫
- 表中「目前相關科系的設立情形」，請參閱教育部技職司的技職教育傳播網或高教司網站。
- 如果上述考慮事項的答案多數為「配合」，則可考慮設立該系科。

表 A2 增調系科畢業生之工作檢核表

欲設系科名稱：_____	
	工作名稱
該系科畢業生可從事之工作	1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ 5. _____ 6. _____ 7. _____ 8. _____ 9. _____ 10. _____ ...
檢核項目	是否符合
1. 已查過中華民國職業分類典.....	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
2. 已參考報刊雜誌或人力求才網站的廣告..	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
3. 已詢問相關產官學界人士其中業界至少三位以上.....	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
4. 可培養該系科之畢業生從事三項以上的工作.....	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>

填表說明：

1. 填表時，請參閱下列相關資料填答，依實際情形自行勾選 。
2. 「中華民國職業分類典」請參閱「行政院勞委會職業訓練局」的網站。
3. 請參考報刊雜誌或人力求才網站的廣告，列出該系科畢業生可擔任之工作名稱。
4. 查詢時應考慮未來的人力需求，較常見的人力銀行網站如：
 - (1) 104 人力銀行
 - (2) 1111 人力銀行
 - (3) 001 人力銀行
 - (4) 青輔會求職求才資料庫
 - (5) My Job 人力銀行

表 A3 增調系科畢業生之代表性工作職稱摘要表

欲設系科名稱： _____	
工作名稱	代表性工作職稱
1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ : :	1. _____
1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ : :	2. _____
1. _____ 2. _____ 3. _____ 4. _____ : :	3. _____
填表檢核項目	是否符合
1. 歸納出來的「代表性工作職稱」是否涵蓋了所屬工作名稱的 70%以上.....	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
2. 是否歸納出至少三個代表性工作職稱.....	是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>

填表說明：

請將表 A2 中所列性質相近的工作名稱加以歸類，並歸類出至少三個代表性的工作職稱。

表 A4-1 第一代表性工作職稱分析表

代表性工作職稱		所需職責	所需任務
1.	一般能力	G-1-1	G-1-1-1
			G-1-1-2
		G-1-2	G-1-2-1
			G-1-2-2
	專業能力	P-1-1	P-1-1-1
			P-1-1-2
		P-1-2	P-1-2-1
			P-1-2-2
檢核項目			是否符合
1. 所列的職責是否有完全涵蓋該工作.....			是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
2. 所列的任務是否有完全涵蓋該職責.....			是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
3. 是否有教師專家與業界人士共同分析.....			是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
4. 職責是否採用先名詞後接動詞敘述.....			是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
5. 任務是否採用先動詞後接名詞敘述.....			是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
6. 所列的職責是否不超過十八個.....			是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
7. 所列的任務是否不超過六十個.....			是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>

填表說明：

- 1.職責為完成某項代表性工作職稱的主要部分，正如課本中的章，把整本課本分為幾個概括的部分，例如秘書工作可分為：文書處理、客人接待、公文收發等項。職責撰寫時通常採名詞加動詞方式，如：文書處理。
- 2.任務為完成某項職責中工作者應達成的部分，正如課本中每章的節，例如文書處理可分為：輸入文字、排版、列印試算表等項。任務撰寫時通常採動詞加名詞方式，如：更換火星塞。
- 3.代表性工作職稱所需的職責及任務再分為兩大類：第一大類為一般能力(如:問題解決、人際溝通...等)；第二大類為專業能力(如:度量口腔溫度、沖泡單品咖啡、灌充汽車冷煤...等)。

表 A4-2 第二代表性工作職稱分析表

代表性工作職稱		所需職責	所需任務
2.	一般能力	G-2-1	G-2-1-1
			G-2-1-2
		G-2-2	G-2-2-1
			G-2-2-2
	專業能力	P-2-1	P-2-1-1
			P-2-1-2
		P-2-2	P-2-2-1
			P-2-2-2
填表檢核項目			是否符合
1. 所列的職責是否有完全涵蓋該工作.....			是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
2. 所列的任務是否有完全涵蓋該職責.....			是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
3. 是否有教師專家與業界人士共同分析.....			是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
4. 職責是否採用先名詞後接動詞敘述.....			是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
5. 任務是否採用先動詞後接名詞敘述.....			是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
6. 所列的職責是否不超過十八個.....			是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
7. 所列的任務是否不超過六十個.....			是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>

填表說明：

1. 職責為完成某項代表性工作職稱的主要部分，正如課本中的章，把整本課本分為幾個概括的部分，例如秘書工作可分為：文書處理、客人接待、公文收發等項。職責撰寫時通常採名詞加動詞方式，如：文書處理。
2. 任務為完成某項職責中工作者應達成的部分，正如課本中每章的節，例如文書處理可分為：輸入文字、排版、列印試算表等項。任務撰寫時通常採動詞加名詞方式，如：更換火星塞。
3. 代表性工作職稱所需的職責及任務再分為兩大類：第一大類為一般能力(如:問題解決、人際溝通...等)；第二大類為專業能力(如:度量口腔溫度、沖泡單品咖啡、灌充汽車冷煤...等)。

表 A4-3 第三代表性工作職稱分析表

代表性工作職稱		所需職責	所需任務
3.	一般能力	G-3-1	G-3-1-1
			G-3-1-2
		G-3-2	G-3-2-1
			G-3-2-2
	專業能力	P-3-1	P-3-1-1
			P-3-1-2
		P-3-2	P-3-2-1
			P-3-2-2
填表檢核項目			是否符合
1. 所列的職責是否有完全涵蓋該工作.....			是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
2. 所列的任務是否有完全涵蓋該職責.....			是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
3. 是否有教師專家與業界人士共同分析.....			是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
4. 職責是否採用先名詞後接動詞敘述.....			是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
5. 任務是否採用先動詞後接名詞敘述.....			是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
6. 所列的職責是否不超過十八個.....			是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
7. 所列的任務是否不超過六十個.....			是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>

填表說明：

1. 職責為完成某項代表性工作職稱的主要部分，正如課本中的章，把整本課本分為幾個概括的部分，例如秘書工作可分為：文書處理、客人接待、公文收發等項。職責撰寫時通常採名詞加動詞方式，如：文書處理。
2. 任務為完成某項職責中工作者應達成的部分，正如課本中每章的節，例如文書處理可分為：輸入文字、排版、列印試算表等項。任務撰寫時通常採動詞加名詞方式，如：更換火星塞。
3. 代表性工作職稱所需的職責及任務再分為兩大類：第一大類為一般能力(如:問題解決、人際溝通、...等)；第二大類為專業能力(如:度量口腔溫度、沖泡單品咖啡、灌充汽車冷煤...等)。

表 A5 代表性工作職稱能力統整表

欲設系科名稱：_____		
	所需職責	所需任務
一般能力	G-1-1 G-1-2 G-2-1 G-2-2 G-3-1 G-3-2 ...	G-1-1-1 G-1-1-2 G-1-2-1 G-1-2-2 G-2-1-1 G-2-1-2 G-2-2-1 G-2-2-2 G-3-1-1 G-3-1-2 G-3-2-1 ...
專業能力	P-1-1 P-1-2 P-2-1 P-2-2 P-3-1 P-3-2 ...	P-1-1-1 P-1-1-2 P-1-2-1 P-1-2-2 P-2-1-1 P-2-1-2 P-2-2-1 P-2-2-2 P-3-1-1 P-3-1-2 P-3-2-1 P-3-2-1 ...
檢核項目		是否符合
1. 是否有統整表 A4-1 至表 A4-3 三個表格.....		是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
2. 如遇有相同職責，是否僅列出一項.....		是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
3. 如遇有相同任務，是否僅列出一項.....		是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>

填表說明：1. 本表係統整表 A4 中所列代表性工作職稱所需職責及任務，如遇有相同者，則僅須陳列一次即可。

2. 本表中之任務將成為未來專業實習或實驗課程之技能項目。

表 A6 一般知能分析表

系科所需一般知能		
所需 職責	所需 任務	一般知識、職業知識、態度
G-1-1	G-1-1-1	
	G-1-1-2	
	跨任務	
G-1-2	G-1-2-1	
	G-1-2-2	
	跨任務	
G-2-1	G-2-1-1	
	G-2-1-2	
	跨任務	
G-2-2	G-2-2-1	
	G-2-2-2	
	跨任務	
...	...	
填表檢核項目		是否符合
1. 是否有列出表 A5 中一般能力所有的職責與任務.....		是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
2. 每項任務是否儘量列出所需的一般知識、職業知識與態度..		是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
3. 如遇有相同任務，是否僅列出一項.....		是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>

填表說明：

1. 一般知識係指完成代表性工作任務時所需要的一般知識、職業知識或態度，如：腦力激盪術、溝通理論、應對技巧、5W1H 法...等)。
2. 跨任務係指非屬於某單一任務，但卻是完成整個職責所需的知能。
3. 本表一般知能、職業知識、態度等將來可列入一般共同科目、專業理論科目及專業實習或實驗科目之教學內涵。

表 A7 專業相關知能分析表

系科所需專業相關知能			
所需職責	所需任務	專業技術及安全知識	專業基礎知識
P-1-1	P-1-1-1		
	P-1-1-2		
	跨任務		
P-1-2	P-1-2-1		
	P-1-2-2		
	跨任務		
P-2-1	P-2-1-1		
	P-2-1-2		
	跨任務		
P-2-2	P-2-2-1		
	P-2-2-2		
	跨任務		
...	...		
檢核項目			是否符合
1. 是否有列出表 A5 中專業能力所有的職責與任務.....			是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
2. 每項任務是否儘量列出所需的專業技術及安全知識....			是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
3. 每項任務是否儘量列出所需的專業基礎知識.....			是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>

- 填表說明：**
- 專業相關知能包括專業技術及安全知識及專業基礎知識兩大類。
 - 專業技術及安全知識係指完成代表性工作任務時所需要的技術性知識，如：行銷技巧、錐度原理、戴維寧定理等等。
 - 專業基礎知識係指完成代表性工作任務時所需要的基礎性知識，如熱力學第一定律、牛頓運動定律、畢氏定理等等。
 - 跨任務係指非屬於某單一職責的任務，但卻是完成整體職責所需的知能。
 - 本表之任務為未來「專業實習或實驗科目」之技能項目教學內容綱要，專業技術及安全知識為「專業理論科目」之內容綱要或「專業實習或實驗科目」之相關知識教學內涵，專業基礎知識為「專業基礎科目」之教學內涵。

表 A8 能力與科目對照分析表

系科能力與科目對照										
職責	任務	知能(含一般知識、職業知識、態度、專業技術安全知識、專業基礎知識等)	科目名稱							
			S-G-1	S-G-2	..	S-P-1	S-P-2	...	專題製作	產學研修與實習
G-1-1	G-1-1-1									
	G-1-1-2									
	跨任務									
G-1-2	G-1-2-1									
	G-1-2-2									
	跨任務									
...	...									
P-1-1	P-1-1-1									
	P-1-1-2									
	跨任務									
P-1-2	P-1-2-1									
	P-1-2-2									
	跨任務									
...	...									
各科目能力數目										
檢核項目								是否符合		
1.所有的能力均已被包括在科目之中.....								是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>		
2.所列的科目可以統整職責、任務或知能成為一個學科...								是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>		
3.被涵蓋的職責、任務或知能從知識或技術養成的觀點可規劃成二個學分(含)以上.....								是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>		

填表說明:

1. 將表 A4 中的一般及專業能力列入表 A6, 並尋求適當的科目名稱填至本表。
2. 科目名稱應以能涵蓋較多的職責、任務或知能為考量。
3. 科目名稱可以一般科目、專業實習(或實驗)、專業科目的方向來考量, 甚至有些能力可以利用產學合作、專題製作等科目來完成。
4. 該科目的授課時數至少以一學期兩學分為原則。
5. 可考慮傳統學科名稱但也應考慮加以統整使涵蓋較多之知能而達成二學分以上教學科目之原則。
6. 科目的組成應考慮科目學習的統整性、連貫性、邏輯性。

表 A9 系科課程學分及時數對照表

系科課程學分對照							
科目類別	科目名稱 (或代碼)	學分數/ 時數	時 數	必 修	選 修	總學分數/ 總時數	百分比 (%)
一般科目	S-G-1						
	S-G-2						
	...						
專業科目	S-P-1						
	S-P-2						
	...						
合計						100	
檢核項目							是否符合
1.是否都包括了表 A10 中的所有科目名稱.....							是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
2.是否有考慮可開課學分數、各科目所涵蓋的能力數量、學校特色發展及學生特質，訂定一般科目及專業科目的學分比例.....							是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
3.是否有考慮師資、設備(含現有、添購或統整其他系科設備)訂定各科目學分數.....							是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
4.是否依填表說明 4.訂定必修科目.....							是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>

填表說明:

- 將表 A8 中的科目名稱登錄至本表，並依一般科目(含通識課程)及專業科目分別填入表中。
- 考慮可開課學分數、各科目所涵蓋的能力數量、學校特色發展及學生特質，訂定一般科目及專業科目的學分比例。
- 訂定各科目學分數應考慮現有師資、儀器設備，若專任教師不足，則以兼任或客座方式補足；現有設備不足則需添購或統整其他系科設備。
- 必修科目的認定應以：(1)科目所含的能力數量較多者；(2)較為基礎核心者；(3)科目中所含的能力在各工作中重複性較高者；(4)必修的比例亦可參考技職一貫課程訂結構。

表 A10-1 一般及專業理論課程綱要表

系科名稱：_____			
科目名稱：			
英文科目名稱：			
學年、學期、學分數：			
先修科目或先備能力：			
教學目標：包含知識、技能、態度、其他等四項			
教材大綱：			
單元主題	內容綱要	教學參 考節數	備註
<p>※教學目標（歸納為四項）：分別為知識（Knowledge）、技能（Skills）、態度（Attitudes）、其他各一項</p> <p>※單元主題：為各項知能之彙整</p> <p>※內容綱要：為各項知能即一般知識、職業知識、態度；專業技術安全知識；專業基礎知識加上補充之知能（表 A8 中未列，但為達知識或技能的完整性且課程中需教授之能力），撰寫方式係以不含動詞的知能內容方式呈現</p> <p>※三者之關係：教學目標 > 單元主題 > 內容綱要</p>			
檢核項目			是否符合
1.是否將科目名稱、上課時數及學分數填入本表.....			是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
2.是否將教學目標、綱要名稱或單元名稱填入本表.....			是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
3.所填入的行業知能是否有考慮學生學習的順序性、邏輯性、連貫性、完整性.....			是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
4.除了表 A6 所敘述的行業知能，是否有考慮到其他的知能，以成為一門完整學科.....			是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>

填表說明：

1. 將一般及專業理論課程科目名稱、上課時數及學分數填入本表。
2. 欲達成本科目之教學目標，應在大專程度範圍內將其系統知識加入，以成為一門完整學科。例如：要學會乘除則應加入加減之運算的知能才能成為一門完整的學科。
3. 應考慮知識體系(學科)完整性並依學生學習的順序性、邏輯性、連貫性、完整性等特性將表 A8 中的各該科目應包括之知能填入內容綱要欄中，並擬訂綱要名稱或單元名稱並確立教學目標。

表 A10-2 實習及實驗課程綱要表

系科名稱：_____				
科目名稱：				
英文科目名稱：				
學年、學期、學分數：				
先修科目或先備能力：				
教學目標：包含知識、技能、態度、其他等四項				
教材大綱：				
單元主題	技能項目	相關知識	教學參考節數	備註
<p>1. 教學目標（歸納為四項）：分別為知識（Knowledge）、技能（Skills）、態度（Attitudes）、其他各一項。</p> <p>2. 技能項目為表 A8 之任務項目。</p> <p>3. 單元主題：為各項任務之彙整。</p> <p>4. 技能項目及相關知識：各該科目應包括之任務及該任務相對應之相關知能，加上補充之技能及相關知識（表 A8 中未列，但為達知識或技能的完整性且課程中需教授之能力），撰寫方式係以不含動詞的任務方式呈現。</p> <p>※三者之關係：教學目標 > 單元主題 > 技能項目及相關知識。</p>				
檢核項目				是否符合
1.是否將科目名稱、上課時數及學分數填入本表.....				是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
2.是否將教學目標、綱要名稱或單元名稱填入本表.....				是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
3.所填入的行業任務是否有考慮學生學習的順序性、邏輯性、連貫性、完整性.....				是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
4.除了表 A7 所敘述的行業任務，是否有考慮到其他的任務，以成為一門完整課程.....				是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>

填表說明：

- 1.將實習、實驗科目名稱、上課時數及學分數填入本表。
- 2.依學生學習的順序性、邏輯性、連貫性、完整性等特性將表 A8 中的各該科目應包括之職責填入單元主題，並將該職責之任務及該任務相對應之相關知能分別填入表中的技能項目及相關知識欄中，並擬訂單元名稱並確立教學目標。

表 A-11 技專校院學校本位系科課程發展檢核表

欲設系科名稱：_____	
檢核項目	檢核結果是否符合
1. 是否有組成課程發展的團隊.....	符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/>
2. 是否有備妥課程發展所需的相關文件.....	符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/>
3. 課程是否符合教育部的規範.....	符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/>
4. 該系科全體教師是否有參與的機會.....	符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/>
5. 該系科學生是否有參與的機會.....	符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/>
6. 課程發展過程是否有與學校行政人員、教師等共同討論.....	符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/>
7. 欲設系科是否有考慮配合學校發展特色.....	符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/>
8. 課程是否針對學生，能引起學習動機.....	符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/>
9. 是否有考慮結合校內外(社區)資源.....	符合 <input type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/>

填表說明：

- 1.填表時，請依實際情形自行勾選。
- 2.學校本位課程發展檢核表的指標建立，應兼顧課程發展的過程面與成果面，各校在應用這些指標時可視各校的實際情況範圍予以增補修訂。
- 3.各檢核指標項目中應盡力蒐集質化與量化的資料，以發展適切的檢核工具，方能了解課程或課程發展的問題及其深層意義。

第二節 樣例說明

本手冊為能適切說明相關表件之使用方法，爰以四年制科技大學或技術學院欲成立光電工程技術系為例，加以說明。

表 B1 增調系科考慮因素檢核表

欲設系科名稱： <u>光電工程技術系</u>	
檢核項目	檢核結果
1.配合國家發展需求.....	配合 <input checked="" type="checkbox"/> 不配合 <input type="checkbox"/>
2.結合地區產業發展.....	配合 <input checked="" type="checkbox"/> 不配合 <input type="checkbox"/>
3.提供產業結構人力需求.....	配合 <input checked="" type="checkbox"/> 不配合 <input type="checkbox"/>
4.合乎目前求職求才現況.....	配合 <input checked="" type="checkbox"/> 不配合 <input type="checkbox"/>
5.結合學校發展特色與中長程發展目標.....	配合 <input checked="" type="checkbox"/> 不配合 <input type="checkbox"/>
6.目前其他學校設置情形與招生情形).....	已參考 <input checked="" type="checkbox"/> 未參考 <input type="checkbox"/>
7.鄰近國家人力情形.....	已參考 <input checked="" type="checkbox"/> 未參考 <input type="checkbox"/>

填表說明：

- 填表時，請參閱下列相關資料填答，依實際情形自行勾選，勾選「配合及已參考」者請檢附相關資料。
- 表中的檢核項目均應確認是否有欲增調系科的未來人力需求。
- 表中「配合國家發展需求」、「結合地區產業發展」，請參閱下列統計資料：
 - 行政院主計處編印之「重要國情統計」
 - 行政院主計處編印之「中華民國各項統計資料月報」
 - 行政院勞委會職訓局編印之「統計速報」
 - 經濟部工業局編印之「中華民國工業統計調查報告」
- 表中「提供產業結構人力需求」，請參閱下列統計資料：
 - 經濟建設委員會人力規劃處編印之「中華民國人力規劃計畫」
 - 行政院主計處編印之「中華民國人力資源統計月報」
 - 行政院勞委會職訓局編印之「統計速報」
- 表中「合乎目前求職求才現況」，請參閱下列統計資料：
 - 行政院青輔會之「大專畢業青年求才求職服務中心」及「碩士以上人才服務中心」資料庫
 - 網上查詢各種人力銀行資料庫
- 表中「目前相關科系的設立情形」，請參閱教育部技職司的技職教育傳播網或高等教育司網站。
- 如果上述考慮事項的答案多數為「配合」，則可考慮設立該系科。

表 B2 增調系科畢業生之工作檢核表

欲設系科名稱： <u>光電工程技術系</u>	
	工作名稱
該系科畢業生可從事之工作	1. <u>電子工程師</u>
	2. <u>光電通訊技術研發工程師</u>
	3. <u>系統設計工程師</u>
	4. <u>電腦硬體維修人員</u>
	5. <u>網路多媒體／美工／設計 網頁設計師</u>
	6. <u>軟體及資訊管理系統工程師</u>
	7. <u>電腦、週邊、系統維修工程師</u>
	8. <u>軟體測試工程師</u>
	9. <u>軟體研發工程師</u>
	10. <u>VLSI 設計工程師</u>
	11. <u>壓電元件與微波元件測試工程師</u>
	12. <u>電子材料研發工程師</u>
檢核項目	
	是否符合
1. 已查過中華民國職業分類典.....	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
2. 已參考報刊雜誌或人力求才網站的廣告..	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
3. 已詢問相關產官學界人士其中業界至少三位以上.	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
4. 可培養該系科之畢業生從事三項以上的工作.....	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>

填表說明：

1. 填表時，請參閱下列相關資料填答，依實際情形自行勾選。
2. 「中華民國職業分類典」請參閱「行政院勞委會職業訓練局」的網站。
3. 請參考報刊雜誌或人力求才網站的廣告，列出該系科畢業生可擔任之工作名稱。
4. 查詢時應考慮未來的人力需求，較常見的人力銀行網站如：
 - (1) 104 人力銀行
 - (2) 1111 人力銀行
 - (3) 001 人力銀行
 - (4) 青輔會求職求才資料庫

表 B3 增調系科畢業生之代表性工作職稱摘要表

欲設系科名稱： <u>光電工程技術系</u>	
工作名稱	代表性工作職稱
<u>1.光纖網路管理工程師</u> <u>2.光電通訊應用工程師</u> <u>3.系統設計工程師</u>	<u>1.光電通訊應用工程師</u>
<u>4.電腦硬體維修人員</u> <u>5.網路多媒體／美工／設計 網頁設計師</u> <u>6.軟韌體及資訊管理系統工程師</u> <u>7.電腦、週邊、系統維修工程師</u> <u>8.軟體測試工程師</u> <u>9. 軟體研發工程師</u>	<u>2. 電腦系統工程師</u>
<u>10. VLSI 設計工程師</u> <u>11. 壓電元件與微波元件測試工程師</u> <u>12. 電子材料研發工程師</u>	<u>3.電子材料工程師</u>
填表檢核項目	是否符合
1. 歸納出來的「代表性工作職稱」是否涵蓋了所屬工作名稱的 70%以上.....	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
2. 是否歸納出至少三個代表性工作職稱..	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>

填表說明：

請將表 B3 中所列性質相近的工作名稱加以歸類，並歸類出至少三個代表性的工作職稱。

表 B4-1 第一代表性工作職稱分析表

代表性工作職稱		所需職責	所需任務
1. 光電通訊應用工程師	一般能力	G-1-1 電腦作業	G-1-1-1 能使用作業系統
			G-1-1-2 能做文書處理
			G-1-1-3 能使用試算表
			G-1-1-4 能做簡報
		G-1-2 工作態度	G-1-2-1 具敬業精神
			G-1-2-2 具職業道德
			G-1-2-3 具自我調適的能力
	專業能力	P-1-1. 通信原理基本認知	P-1-1-1 能量測類比通信
			P-1-1-2 能量測數位通信
			P-1-1-3 能說出光通信原理
		P-1-2. 光學原理基本認知	P-1-2-1 能說出基本光學原理
			P-1-2-2 能了解光纖光學
		P-1-3. 光纜認識	P-1-3-1 能了解光纖
			P-1-3-2 能區分光纜種類
			P-1-3-3 能了解光纖感測器
		P-1-4. 光電元件辨識	P-1-4-1 能認識半導體雷射
			P-1-4-2 能認識檢光器
			P-1-4-3 能辨識光纖主動元件
			P-1-4-4 能辨識光纖被動元件
			P-1-4-5 能辨識光電電路
		P-1-5. 光纖網路規劃設計	P-1-5-1 能認識光纖網路架構
			P-1-5-2 能設計光纖網路
		P-1-6. 光終端系統架設	P-1-6-1 能認識光功率計
		P-1-6-2 能認識光纜區間	
		P-1-6-2 能架構光終端系統	
P-1-7. 光纖系統測試		P-1-7-1 能應用光纖系統於電視系統測試	
檢核項目		是否符合	
1. 所列的職責是否有完全涵蓋該工作.....		是 <input checked="" type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>
2. 所列的任務是否有完全涵蓋該職責.....		是 <input checked="" type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>
3. 是否有教師專家與業界人士共同分析.....		是 <input checked="" type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>
4. 職責是否採用先名詞後接動詞敘述.....		是 <input checked="" type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>
5. 任務是否採用先動詞後接名詞敘述.....		是 <input checked="" type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>
6. 所列的職責是否不超過十八個.....		是 <input checked="" type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>
7. 所列的任務是否不超過六十個.....		是 <input checked="" type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>

填表說明：

- 1.職責為完成某項代表性工作職稱的主要部分，正如課本中的章，把整本課本分為幾個概括的部分，例如秘書工作可分為：文書處理、客人接待、公文收發等項。職責撰寫時通常採名詞加動詞方式，如：文書處理。
- 2.任務為完成某項職責中工作者應達成的部分，正如課本中每章的節，例如文書處理可分為：輸入文字、排版、列印試算表等項。任務撰寫時通常採動詞加名詞方式，如：更換火星塞。
- 3.代表性工作職稱所需的職責及任務再分為兩大類：第一大類為一般能力(如:問題解決、人際溝通...等)；第二大類為專業能力(如:度量口腔溫度、沖泡單品咖啡、灌充汽車冷煤...等)。

表 B4-2 第二代表性工作職稱分析表

代表性工作職稱		所需職責	所需任務	
2. 電腦系統工程師	一般能力	G-2-1 電腦操作	G-2-1-1 能使用作業系統	
			G-2-1-2 能做文書處理	
			G-2-1-3 能做試算表	
			G-2-1-4 能做簡報	
		G-2-2 工作態度	G-2-2-1 具敬業精神	
			G-2-2-2 具職業道德	
	專業能力	P-2-1 作業系統概論		P-2-1-1 能操作與管理 Windows Client 端系統
				P-2-1-2 能操作與管理 Windows Server 端系統
				P-2-1-3 能操作與管理 UNIX Client 端系統
				P-2-1-4 能操作與管理 UNIX SERVER 端系統
		P-2-2 網路拓撲原理應用		P-2-2-1 能規劃網路佈線
				P-2-2-2 能架設網路設備
				P-2-2-3 能測試網路設備
		3 網路通訊應用		P-2-3-1 能管理網路系統
				P-2-3-2 能說出網路通訊概論
		4.物件導向程式語言設計		P-2-4-1 能設計 Windows 程式語言
				P-2-4-2 能撰寫 C++程式語言
		5.資料庫管理		P-2-5-1 能規劃資料庫系統
				P-2-5-2 能設計資料庫系統
				P-2-5-3 能連結資料庫系統
				P-2-5-4 能監看資料庫系統
		6.WEB 網頁設計		P-2-6-1. 能設計腳本
				P-2-6-2 能使用 FrontPage
				P-2-6-3 能連結網路
		7.套裝軟體認識		P-2-7-1 能安裝套裝軟體
				P-2-7-2 能使用套裝軟體

填表檢核項目	是否符合	
1. 所列的職責是否有完全涵蓋該工作.....	是 <input checked="" type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>
2. 所列的任務是否有完全涵蓋該職責.....	是 <input checked="" type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>
3. 是否有教師專家與業界人士共同分析.....	是 <input checked="" type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>
4. 職責是否採用先名詞後接動詞敘述.....	是 <input checked="" type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>
5. 任務是否採用先動詞後接名詞敘述.....	是 <input checked="" type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>
6. 所列的職責是否不超過十八個.....	是 <input checked="" type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>
7. 所列的任務是否不超過六十個.....	是 <input checked="" type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>

填表說明：

1. 職責為完成某項代表性工作職稱的主要部分，正如課本中的章，把整本課本分為幾個概括的部分，例如秘書工作可分為：文書處理、客人接待、公文收發等項。職責撰寫時通常採名詞加動詞方式，如：文書處理。
2. 任務為完成某項職責中工作者應達成的部分，正如課本中每章的節，例如文書處理可分為：輸入文字、排版、列印試算表等項。任務撰寫時通常採動詞加名詞方式，如：更換火星塞。
3. 代表性工作職稱所需的職責及任務再分為兩大類：第一大類為一般能力(如:問題解決、人際溝通...等)；第二大類為專業能力(如:度量口腔溫度、沖泡單品咖啡、灌充汽車冷煤...等)。

表 B4-3 第三代表性工作職稱分析表

代表性工作職稱		所需職責	所需任務
5. <u>電子材料工程師</u>	一般能力	G-3-1 工作態度	G-3-1-1 具敬業精神 G-3-1-2 具團隊精神 G-3-1-3 工作穩定性高、能配合企業發展規劃 G-3-1-4 具學習能力、可塑性 G-3-1-5 具解決問題能力 G-3-1-6 具創新能力 G-3-1-7 具國際觀
		P-3-1 電子零件辨認及選用	P-3-1-1 能辨認及選用各種電阻 P-3-1-2 能辨認及選用各種電容 P-3-1-3 能辨認及選用各種電感 P-3-1-4 能辨認及選用各種連接器 P-3-1-5 能辨認及選用各種二極體 P-3-1-6 能辨認及選用線性積體電路、數位積體電路 P-3-1-7 能辨認及選用各種開關 P-3-1-8 能辨認及選用電源變壓器 P-3-1-9 能辨認及選用繼電器 P-3-1-10 能辨認及選用揚聲器 P-3-1-11 能辨認及選用微音器 P-3-1-12 能辨認及選用散熱板 P-3-1-13 能綜合運用主動元件、被動元件、機電元件
	專業能力	P-3-2 手工具及量具的使用	P-3-2-1 能銲接各種印刷電路板 P-3-2-2 能使用電烙鐵焊接 P-3-2-3 能使用線規測量導線直徑 P-3-2-4 能使用吸錫器/線處理 PC 板 P-3-2-5 能使用電鑽在電路板上鑽孔 P-3-2-6 能使用調整棒調各種線圈、可變電容器、可變電阻器 P-3-2-7 能使用鋼尺測量工件長度 P-3-2-8 能使用游標卡尺測量工件 P-3-2-9 能綜合運用基本手工具、量具、實驗板
	P-3-3 系統/電路裝配	P-3-3-1 能查閱各種資料手冊 P-3-3-2 能安排元件配置 P-3-3-3 能繪製印刷電路圖 P-3-3-4 能製作印刷電路基板 P-3-3-5 能檢驗印刷電路板品質 P-3-3-6 能對照元件和鍍錫線相關位置 P-3-3-7 能裝置元件到印刷基板 P-3-3-8 能熟練隔離導線/排線的剝線 P-3-3-9 能裝置零件面/銅箔面的配線 P-3-3-10 能熟練束線/綁線及固定 P-3-3-11 能系統設備測試 P-3-3-12 能裝機箱零件 P-3-3-13 能裝置固定面板零件及配線 P-3-3-14 能安裝零組件綜合實習 P-3-3-15 能系統設備介面連接	

	P-3-4 電子儀器的使用	P-3-4-1 能操作三用電表 P-3-4-3 能操作數位電表 P-3-4-5 能操作示波器 P-3-4-6 能操作電源供應器 P-3-4-7 能操作音頻信號產生器 P-3-4-8 能操作函數波信號產生器 P-3-4-9 能操作電晶體測試表 P-3-4-10 能操作數位積體電路測試器 P-3-4-11 能使用 IC 測試器 P-3-4-12 能使用 RLC 測試器
	P-3-5 簡易電路檢修	P-3-5-1 能查閱維護說明書 P-3-5-2 能查閱電路資料 P-3-5-3 能區分系統方塊圖 P-3-5-4 能檢視設備之外觀 P-3-5-5 能分析電路圖 P-3-5-6 能拆卸電子設備 P-3-5-7 能確認主要元件位置 P-3-5-8 能檢查零件狀況 P-3-5-9 能依據電路各種訊號測量結果找出故障元件 P-3-5-10 能更換零件 P-3-5-11 能測試與調整 P-3-5-12 能修繕與保養
填表檢核項目		是否符合
1. 所列的職責是否有完全涵蓋該工作.....	是 <input checked="" type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>
2. 所列的任務是否有完全涵蓋該職責.....	是 <input checked="" type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>
3. 是否有教師專家與業界人士共同分析.....	是 <input checked="" type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>
4. 職責是否採用先名詞後接動詞敘述.....	是 <input checked="" type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>
5. 任務是否採用先動詞後接名詞敘述.....	是 <input checked="" type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>
6. 所列的職責是否不超過十八個.....	是 <input checked="" type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>
7. 所列的任務是否不超過六十個.....	是 <input checked="" type="checkbox"/>	否 <input type="checkbox"/>

填表說明：

1. 職責為完成某項代表性工作職稱的主要部分，正如課本中的章，把整本課本分為幾個概括的部分，例如秘書工作可分為：文書處理、客人接待、公文收發等項。職責撰寫時通常採名詞加動詞方式，如：文書處理。
2. 任務為完成某項職責中工作者應達成的部分，正如課本中每章節，例如文書處理可分為：輸入文字、排版、列印試算表等項。任務撰寫時通常採動詞加名詞方式，如：更換火星塞。
3. 代表性工作職稱所需的職責及任務再分為兩大類：第一大類為一般能力(如:問題解決、人際溝通、...等)；第二大類為專業能力(如:度量口腔溫度、沖泡單品咖啡、灌充汽車冷煤...等)。

表 B5 代表性工作職稱能力統整表

欲設系科名稱： <u>光電工程技術系</u>		
	所需職責	所需任務
一般能力	1.電腦操作 2.工作態度	1. 能使用作業系統 2. 能做文書處理 3. 能做試算表 4. 能做簡報 5. 具敬業精神 6. 具職業道德 7. 具自我調適的能力 8. 工作穩定性高、能配合企業發展規劃 9. 具學習能力、可塑性 10. 具解決問題能力 11. 具創新能力 12. 具國際觀

專業能力

1. 通信原理基本認知
2. 光學原理基本認知
3. 光纜認識
4. 光電元件辨識
5. 光纖網路規劃設計
6. 光終端系統架設
7. 光纖系統測試
8. 作業系統概論
9. 網路拓僕原理應用
10. 網路通訊應用
11. 物件導向程式語言設計
12. 資料庫管理
13. WEB 網頁設計
14. 套裝軟體應用
15. 電子零件辨認及選用
16. 手工具及量具的使用
17. 系統/電路裝配
18. 電子儀器的使用
19. 電子電路檢修

1. 能了解類比通信
2. 能了解數位通信
3. 能認識光通信
4. 能了解基本光學
5. 能了解光纖光學
6. 能了解光纖
7. 能了解光纜
8. 能了解光纖感測器
9. 能認識半導體雷射
10. 能認識檢光器
11. 能區分光纖主動元件
12. 能區分光纖被動元件
13. 能繪出光電電路
14. 能架構光纖網路
15. 能設計光纖網路
16. 能認識光功率計
17. 能認識光纜區間
18. 能應用光纖系統於電視系統測試
19. 能操作與管理 Windows Client 端系統
20. 能操作與管理 Windows Server 端系統
21. 能操作與管理 UNIX Client 端系統
22. 能操作與管理 UNIX SERVER 端系統
23. 能規劃網路佈線
24. 能架設網路設備
25. 能測試網路設備
26. 能管理網路系統
27. 能認識網路通訊概論
28. 能設計 Windows 程式語言
29. 能撰寫 C++ 程式語言
30. 能規劃資料庫系統
31. 能設計資料庫系統
32. 能連結資料庫系統
33. 能監看資料庫系統
34. 能設計腳本
35. 能使用 FrontPage
36. 能連結網路
37. 能安裝套裝軟體
38. 能使用套裝軟體
39. 能辨認及選用各種電阻
40. 能辨認及選用各種電容
41. 能辨認及選用各種電感
42. 能辨認及選用各種連接器
43. 能辨認及選用各種二極體
44. 能辨認及選用線性積體電路、數位積體電路
45. 能辨認及選用各種開關
46. 能辨認及選用電源變壓器
47. 能辨認及選用繼電器
48. 能辨認及選用揚聲器
49. 能辨認及選用微音器
50. 能辨認及選用散熱板
51. 能綜合運用主動元件、被動元件、機電元件
52. 能銲接各種印刷電路板
53. 能使用電烙鐵焊接
54. 能使用線規測量導線直徑
55. 能使用吸錫器/線處理 PC 板

		56.能使用電鑽在電路板上鑽孔 57.能使用調整棒調各種線圈、可變電容器、可變電阻器 58.能使用鋼尺測量工件長度 59.能使用游標卡尺測量工件 60. 能綜合運用基本手工具、量具、實驗板 61.能查閱各種資料手冊 62.能安排元件配置 63.能繪製印刷電路圖 64.能製作印刷電路基板 65.能檢驗印刷電路板品質 66.能對照元件和鍍錫線相關位置 67.能裝置元件到印刷基板 68.能熟練隔離導線/排線的剝線 69.能裝置零件面/銅箔面的配線 70.能熟練束線/綁線及固定 71.能系統設備測試 72.能裝機箱零件 73.能裝置固定面板零件及配線 74.能安裝零組件綜合實習 75. 能做系統設備介面連接 76.能操作三用電表 77.能操作數位電表 78.能操作示波器 79.能操作電源供應器 80.能操作音頻信號產生器 81.能操作函數波信號產生器 82.能操作電晶體測試表 83.能操作數位積體電路測試器 84.能使用 IC 測試器 85. 能使用 RLC 測試器 86.能查閱維護說明書 87.能查閱電路資料 88.能區分系統方塊圖 89.能檢視設備之外觀 90.能分析電路圖 91.能拆卸電子設備 92.能確認主要元件位置 93.能檢查零件狀況 94.能依據電路各種訊號測量結果找出故障元件 95.能更換零件 96.能測試與調整 97.能修繕與保養
檢核項目		是否符合
1. 是否有統整表 B4 至表 B6 三個表格.....	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
2. 如遇有相同職責，是否僅列出一項.....	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	
3. 如遇有相同任務，是否僅列出一項.....	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>	

填表說明：1.本表係統整表 B4 中所列代表性工作職稱所需職責及任務，如遇有相同者，則僅須陳列一次即可。

2. 本表中之任務將成為未來專業實習或實驗課程之內容綱要。

表 B6 一般知能分析表

光電工程技術系 所需一般知能		
所需 職責	所需 任務	一般知識、職業知識、態度
G-1-1 電腦 操作	開啟作業系統 處理中英文文書 應用試算表 應用簡報軟體	1. 工具書操作手冊閱讀能力 2. 歸類整理能力 3. 系統整合能力 4. 分析圖表能力 5. 表達能力
G-1-2 工作 態度	敬業精神 職業道德 自我調適的能力	1. 能遵守工作規範 2. 能確實執行工作任務 3. 有良好職業道德 4. 能保持衛生安全習慣 5. 自我管理的能力
	跨任務	鍵盤操作能力 中、英文閱讀能力
G-2-1 電腦 操作與管 理	操作電腦與程式語言撰寫	1. 能閱讀操作手冊 2. 能閱讀電腦訊息作出回應 3. 能了解電腦等級 4. 中英打字能力 5. 能了解程式語言的錯誤訊息 6. 繪圖美工能力 7. 能閱讀套裝軟體使用手冊
	跨任務	1. 邏輯綜合判斷分析能力 2. 數學代數計算能力 3. 數學幾何分析能力 4. 資料收集分析能力
G-3-1 工作 態度	團隊精神 能配合企業發展規劃工作 自我學習能力 解決問題能力 創新能力 國際觀	1. 對公司的忠誠度。 2. 對公司的認同感。 3. 對任務執行的責任感。 4. 敬業負責態度。 5. 整體企劃案的執行程度。 6. 對自己生涯規劃與興趣建立。 7. 專案/部門/公司活動配合度、參與度。 8. 閱讀資料的能力。 9. 面對問題的解決態度。 10. 對問題的分析力。 11. 勇於面對問題與思考。 12. 按部就班，腳踏實地的研究態度。 13. 積極參與研討會與進修。 14. 對市場的動態資訊熟悉度。 15. 對技術創新的熟悉度。 16. 能分析世界的經濟變動情勢
填表檢核項目		是否符合
1. 是否有列出表 B5 中一般能力所有的職責與任務.....		是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
2. 每項任務是否儘量列出所需的一般知識、職業知識與態度..		是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
3. 如遇有相同任務，是否僅列出一項.....		是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>

填表說明：

1. 一般知識係指完成代表性工作任務時所需要的一般知識、職業知識或態度，如：腦力激盪術、溝通理論、應對技巧、5W1H 法...等)。
2. 跨任務係指非屬於某單一任務，但卻是完成整個職責所需的知能。

表 B7 專業相關知能分析表

光電工程技術系 所需專業相關知能			
所需 職責	所需 任務	專業技術及安全 知識	專業基礎 知識
P-1-1 通信原理基本認知	了解類比通信 了解數位通信 認識光通信原理	1. 能正確地測量出類比信號 2. 能讀出信號週期、頻率與信號振幅的大小 3. 能正確地測量出數位信號 4. 能分析光通信系統 5. 能應用光通信系統	1. 基本數學計算。
P-1-2 光學原理基本認知	了解基本光學 了解光纖光學	1. 能分辨各種光學元件 2. 能應用光學系統 3. 能應用光纖系統	2. 基礎物理材料觀念。
P-1-3 光纜認識	了解光纖 了解光纜 了解光纖感測器	1. 能了解光纖的種類、結構及基本導光原理 2. 能了解光纜的種類與結構 3. 能了解光纜的接合與使用 4. 能畫出二種光纖電流感測器的基本架構 5. 畫出 Pockels 光纖電壓感測器的基本架構 6. 畫出光纖光柵應用於應力與溫度感測的基本架構	3. 基本數學運算與推導。
P-1-4 光電元件辨識	認識半導體雷射 認識檢光器 認識光纖主動元件 認識光纖被動元件 認識光電電路	1. 了解光電元件的基本工作原理。 2. 了解雷射二極體的工作原理。 3. 了解雷射二極體的光電特性 4. 了解檢光二極體元件的基本工作原理 5. 了解光二極體的元件結構 6. 畫出發信與收信兩種模組的個別架構。 7. 畫出摻鉍光纖放大器的架構 8. 測量出此跳接線兩端的光纖連接器它們的插入損失與返回損失。 9. 測量出光纖耦合器的分光比以及插入損失。 10. 了解二種光纖隔絕器的型式及其各別之架構。 11. 繪出高密度波長多工器的三種製作架構。 12. 了解數位及類比光發射機及光接收機的電路設計原理。 13. 量測光發射機及光接收機之有線電視參數特性。	4. 工廠安全認知。 5. 溝通技巧。 6. 尺寸換算。 7. 外觀檢測。 8. 空間感。 9. 色彩辨識與配色。 10. 牛頓第一至第三運動定律。 11. 能量的轉換。 12. 歐姆定律 13. 布林代數
P-1-5 光纖網路規劃設計	認識光纖網路架構 設計光纖網路	1. 了解並繪出光纖網路架構 2. 認識同軸電纜與光纖有線電視系統之比較。 3. 設計光纖有線電視系統整體之架構。	14. 基本工程繪圖與識圖
P-1-6 光終端系統架設	認識光功率計 認識光纜區間	1. 能使用光功率計量測光纖有線電視系統的光訊號強度。 2. 測量出此軸光纜的損失與極化模態色散。	
P-1-7 光纖系統測試	電視系統應用	1. 清楚有線電視光纖傳輸系統的種類，並繪出系統概要圖。 2. 分析光纖纜用於有線電視系統的優缺點。 3. 介紹無線電視系統光纖傳輸的應用情況 4. 能正確地將光纖傳輸設備連接起來並會觀察波形。	
	跨任務	1. 能正確地測量出類比信號的能力 2. 能讀出信號週期、頻率與信號振幅的大小的能力 3. 能正確地測量出數位信號的能力	

P-2-1 作業系統概論	Windows Client 端系統之管理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能了解 Windows Client 的設定 2. 解決安裝電腦相容性問題 3. 檔案權限管理能力 4. 列印報表能力 5. 使用瀏覽器能力 6. 硬體裝置和驅動程式建置,管理和疑難排解 7. 應用軟體使用能力
	操作與管理 Windows Server 端系統	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能了解 Windows Server 端的設定 2. 解決安裝相容性問題 3. 收發,設定 E-MAIL 能力 4. 硬體裝置和驅動程式建置,管理和疑難排解 5. 應用軟體使用能力 6. 系統效能和可靠性管理 7. 安全性的管理能力
	UNIX Client 端系統之管理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能了解 UNIX Client 端的設定 2. 能解決安裝相容性問題 3. 能進行硬體裝置和驅動程式建置 4. 能管理電腦系統和疑難排解
	UNIX SERVER 端系統之管理	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能了解 UNIX SERVER 端的設定 2. 檔案權限管理能力 3. 系統效能和可靠性管理
P-2-2 網路拓撲原理應用	規劃網路佈線 架設網路設備	<ol style="list-style-type: none"> 1. 網路線連接 2. 網路設備安裝 3. 網路設備測試與故障排除
P-2-3 網路通訊應用	管理網路系統 認識網路通訊概論	<ol style="list-style-type: none"> 1. 網路服務設定與管理 2. 網路安全控管能力
P-2-4 物件導向程式語言設計	設計 Windows 程式語言 撰寫 C++ 程式語言	<ol style="list-style-type: none"> 1. 程式語法撰寫能力 2. 資料結構應用能力 3. 系統分析與流程規劃能力 4. 物件導向與圖形介面設計
P-2-5 資料庫管理	規劃資料庫系統 設計資料庫系統 連結資料庫系統 監看資料庫系統	<ol style="list-style-type: none"> 1. 建立並維護資料庫能力 2. 資料庫的資料處理能力 3. 資料庫存取權限控管能力 4. 資料庫與應用程式整合
P-2-6 WEB 網頁設計	設計腳本 設計 FrontPage 連結網路	<ol style="list-style-type: none"> 1. 繪圖排版軟體使用能力 2. HTML 語言撰寫能力 3. 網頁設計程式的使用 4. 網頁和資料庫整合能力
P-2-7 套裝軟體應用	安裝套裝軟體 使用套裝軟體	<ol style="list-style-type: none"> 1. 文書處理軟體使用 2. 試算表軟體使用 3. 簡報軟體使用 4. 系統工具的使用

<p>P-3-1 電子零件辨認及選用</p>	<p>辨認及選用各種電阻 辨認及選用各種電容 辨認及選用各種電感 辨認及選用各種連接器 辨認及選用各種二極體 辨認及選用線性積體電路、數位積體電路 辨認及選用各種開關 辨認及選用電源變壓器 辨認及選用繼電器 辨認及選用揚聲器 辨認及選用微音器 辨認及選用天線</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能說明電阻器色碼所表示的意義及大小。 2. 說明碳膜電阻、金屬皮膜電阻、水泥電阻的特性及其優、缺點的能力。 3. 能依照電容器上的色碼或電容器上所標示的英文代號及其意義。 4. 能說明各種用途之電容器所容許的誤差百分比。 5. 能說明額定電壓值對於使用電容器所造成的限制。 6. 能說明電感器英文代號及其意義，並計算電感值及誤差值。 7. 能說明電感器原理與應用。 8. 能說明線圈導磁材料之分類原理與應用。 9. 能說明各種電感器使用辨別的自諧振、磁通量、品質因素等物理量。 10. 能說明各種連接器(印刷電路板用、高頻同軸等)的規格、運用。 11. 能說明一般二極體工作原理與基本功能與應用。 12. 能測試電晶體及其基本電路(CB、CE、CC)。 13. 能計算電晶體之電路參數。 14. 能說明 FET 規格、電氣特性、用途、量測。 15. 能說明 MOS/CMOS 規格、電氣特性、用途、量測。 16. 能說明線性積體電路、數位積體電路種類與用途、如何判別腳位與安裝。 17. 能說明各種開關。 18. 能說明開關動作腳位，安全操作與保護措施。 19. 能說明各類電源變壓器的規格、用途、原理、特性。 20. 能判別不同變壓器的好壞。 21. 能說明各類繼電器的規格、用途、原理、特性。 22. 能判斷繼電器的故障與否。 23. 能說明揚聲器的種類。 24. 能說明各類揚聲器的規格、用途、原理、特性。 25. 能測試揚聲器。 26. 能說明微音器的種類。 27. 能說明各類微音器的規格、用途、原理、特性。 28. 能測試微音器。 29. 能說明天線的種類。 30. 能說明各類天線的規格、用途、原理、特性。 31. 能安裝天線。
<p>P-3-2. 手工工具及量具的使用</p>	<p>銲接各種印刷電路板 使用電烙鐵銲接 用線規測量導線直徑 吸錫器/線處理 PC 板 用電鑽在電路板上鑽孔 調整棒調各種線圈、可變電容器、可變電阻器 用游標卡尺測量工件 合運用基本手工工具、量具、實驗板</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能辨識該電路板為何種材質。 2. 能使用萬用電路板。 3. 能說明銲接的定義與特性。 4. 能說明銲接時應注意的事項以及不良銲接的病症和解決之道。 5. 能說明線規的用途及注意事項。 6. 能使用線規測量導線直徑。 7. 能說明吸錫器/線。 8. 能正確使用吸錫器/線。 9. 能操作電鑽與說明鑽頭的種類。 10. 能使用電鑽在電路板上鑽孔應注意的事項和維護/保養要領。 11. 能說明調整棒的構造及種類。 12. 能說明如何使用調整棒調各種線圈、可變電容器、可變電阻器及使用時機及應注意的事項和維護要領。 13. 能說明游標卡尺規格與種類、如何判讀。 14. 能說明如何使用游標卡尺測量工件內外尺寸。 15. 能進行游標卡尺的維護與保養。 16. 能配合實驗操作熟知所需的應用工具。 17. 能實施實驗前與實驗後之保養與維護。 18. 能遵照手工工具與量具之安全規範。

<p>P-3-3 系統/ 電路裝配</p>	<p>查閱各種資料手冊 安排元件配置 繪製印刷電路圖 製作印刷電路基板 檢驗印刷電路板品質 對照元件和鍍錫線相關位置 裝置元件到印刷基板 熟練隔離導線/排線的剝線 裝置零件面/銅箔面的配線 系統設備測試 裝機箱零件 裝置固定面板零件及配線 安裝零組件綜合實習 系統設備介面連接</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 對電子元件專有名詞與物理性、轉換圖有具體了解。 2. 具有搜尋資料的能力。 3. 各種資料手冊諸如：元件資料手冊、數位 IC 資料手冊、線性 IC 資料手冊、電路圖的零件規格，能妥善運用找到資訊。 4. 電路板元件、拉線之規劃。 5. 學習調配元件之配置與佈局，方便印製印刷電路板。 6. 元件佈置方便檢測與安裝。 7. 了解印刷電路製作流程。 8. 繪製印刷電路圖之佈線規劃與繪製工具能說明。 9. 實際繪製應用電路至電路印刷板，加強其熟練度。 10. 繪製電路應用軟體(ORCAD、PSPICE 等)能說明與實際操作交設計電路圖報告。 11. 製作印刷電路基板的種類與方法。 12. Layout 電路板再三檢查(元件方向，零件面與焊接面是否方向相反等)。 13. 學習電路模擬器觀測設計電路圖是否妥當。 14. 檢查製作後的電路板是否有斷線或瑕疵。 15. 基板材質是否容易斷裂，品質不良。 16. 學習快速辨識元件和鍍錫線相關位置。 17. 學習自己安排電路設計。 18. 對元件位置安裝與錫錫之熟練度。 19. 對元件之辨識與接腳方向、元件功能是否正常的判定。 20. 熟練的焊接技巧。 21. 如何使用工具進行隔離導線/排線的剝線。 22. 各種導線與排線之剝線技巧。 23. 能說明裝置零件面/銅箔面配線原則。 24. 能說明如何檢查零件面/銅箔面的配線是否按規定。 25. 學習電路板安裝至系統與量測點測試。 26. 觀察測試後結果，判斷電路功能特性。 27. 能說明區別各機箱零件的裝置過程。 28. 能說明如何正確裝置機箱零件。 29. 能說明固定面板零件及配線規定。 30. 能說明如何正確組合固定面板零件及配線方法。 31. 綜合運用所學實習電路設計。 32. 運用所學辨識元件與安裝是否正確。 33. 零件面與焊接面是否符合少跳線、整齊、清潔之要求。 34. 對於實習環境之整理與元件歸位。 35. 能了解介面連接點在電路之位置。 36. 能測試介面連接後是否導通。 	
---------------------------	--	--	--

<p>P-3-4 電子儀器的使用</p>	<p>操作三用電表 操作數位電表 操作示波器 操作電源供應器 操作音頻信號產生器 操作函數波信號產生器 操作電晶體測試表 操作數位積體電路測試器 使用 IC 測試器 使用 RLC 測試器</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 介紹三用表內部測量直流/交流電壓迴路的動作原理。 2. 介紹如何使用三用表適當的測量檔以測量直流/交流電壓、直流電流、電阻、二極體、電晶體。 3. 介紹與學習分流定理。 4. 測量波形電壓、週期、頻率、相位的方法。 5. 由李沙育圖型測量頻率並介紹如何依圖形正確地計算出頻率值。 6. 能正確地連接電路，讀出未知信號的頻率值。 7. 介紹電源供應器的原理和功用。 8. 介紹電源供應器面板之作用。 9. 學習如何調出電壓之輸出並以電表確認之。 10. 介紹音頻信號產生器的原理和功用。 11. 能調出音頻信號產生器波形電壓 12. 輸出至電路，並以示波器確認之作電路檢修。 13. 能說出音頻信號產生器放大倍數的定義。 14. 能使用音頻信號產生器配合其他儀器測量電路放大倍數(電路增益)。 15. 能說明函數信號產生器的原理和功用。 16. 能使用函數信號產生器波形電壓輸出至電路。 17. 能使用測量函數信號產生器電路的增益。 18. 介紹函數信號產生器的原理和功用。 19. 介紹函數信號產生器的面板的作用。 20. 實際測試小信號電晶體的特性、電晶體 hfe 值、功率電晶體特性、JFET 特性。 21. 介紹數位積體電路測試器的原理和功用。 22. 能操作數位積體電路測試器進行數位邏輯電路之測試模擬。 23. 介紹 IC 測試器測量 IC 好壞。 24. 介紹 RLC 測試器面板上各部份的功能。 25. 介紹使用 RLC 測試器測試電阻器、電感器、電容器。
<p>P-3-5 電子電路檢修</p>	<p>查閱維護說明書 查閱電路資料 區分系統方塊圖 檢視設備之外觀 分析電路圖 拆卸電子設備 確認主要元件位置 檢查零件狀況 依據電路各種訊號測量結果找出故障元件 更換零件 測試與調整 修繕與保養</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解維護說明書中工作原理、注意事項、安裝測試細則。 2. 能蒐集檢修故障時所需要的參考資料。 3. 能繪出該設備的系統方塊圖。 4. 能繪出該設備的詳細電路圖。 5. 能了解各種電子電路的特性功能。(諸如：前段放大、濾波、整流、振盪器等) 6. 能對電路進行工作說明、各元件工作目的、解說電路電壓、電流測試。 7. 能區分系統方塊。 8. 能將系統電路區分方塊圖，並畫出方塊圖。 9. 能審視設備是否正常。 10. 能檢視設備外觀之功能正常與否，記錄下來。 11. 能了解各種電子電路的特性功能。 12. 能分析電路工作原理、各元件工作目的、解說電路電壓、電流測試與儀器量測結果判斷。 13. 能利用方塊圖計算電子電路。 14. 能拆卸外殼的方法與注意事項。 15. 能如何正確、安全、迅速地拆卸外殼。 16. 能正確有效的置放元件。 17. 能了解系統方塊與分析電路。 18. 能說明系統方塊功能特性與主要工作元件。 19. 能辨識主要元件位置。 20. 能使用檢測儀器進行檢測。 21. 能對零件的性能與工作條件的確認。 22. 能檢查零件外觀是否燒掉。 23. 能使用量測儀器。 24. 能依據量測電路元件電阻值/電壓值/電流值/頻率值/波形/聲音狀況找出故障原因。 25. 能更換元件的辨識與量測。 26. 能正確的使用手工工具進行零件更換。 27. 能熟練量測儀器的使用。 28. 能對相關電子電路進行測試與調整。 29. 能閱讀維修與保養說明書。 30. 能進行電子電路與元件的修繕與保養。

檢核項目	是否符合
1. 是否有列出表 B7 中專業能力所有的職責與任務...	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
2. 每項任務是否儘量列出所需的專業技術及安全知識.	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
3. 每項任務是否儘量列出所需的專業基礎知識.....	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>

填表說明：

1. 專業相關知能包括專業技術及安全知識及專業基礎知識兩大類。
2. 專業技術及安全知識係指完成代表性工作任務時所需要的技術性知識，如：行銷技巧、錐度原理、戴維寧定理等等。
3. 專業基礎知識係指完成代表性工作任務時所需要的基礎性知識，如熱力學第一定律、牛頓運動定律、畢氏定理等等。
4. 跨任務係指非屬於某單一職責的任務，但卻是完成整體職責所需的知能。
5. 本表之任務為未來專業實習或實驗科目之教學內容綱要專業技術及安全知識為專業理論科目隻教學內涵，專業基礎知識為專業基礎科目之教學內涵

表 B9 系科課程學分及時數對照表

光電工程技術系 課程學分對照						
科目類別	科目名稱 (或代碼)	學分數/ 時數	必修	選修	總學分數/ 總時數	百分比(%)
一般科目	通識教育	12/12	√		28/28	21.875
	國文	8/8	√			
	英文	8/8	√			
專業科目 (含實習、 實驗科目)	微積分	6/6	√		100/102	78.125
	計算機概論	6/6	√			
	作業系統	3/3		√		
	通訊理論	3/3		√		
	雷射導論	2/2		√		
	光電子學	3/3	√			
	電子電路與實習	4/4	√			
	材料科學導論	3/3		√		
	光電工程概論	2/2		√		
	光電半導體元件物理	3/3		√		
	光纖原理及應用	3/3		√		
	光電、光纖量測含實習	4/4	√			
	光纖通訊含實習	4/4	√			
	資訊科技管理與應用	3/3	√			
	光電系統設計	3/3		√		
	光學設計及製作	3/3		√		
	光纖有線電視系統	3/3		√		
	全光纖網路系統	3/3		√		
	電腦通訊網路	3/3	√			
	通訊信號處理	3/3		√		
	程式語言	3/3		√		
光纖檢測	3/3		√			
寬頻通訊技術	3/3		√			
科技研發管理	3/3		√			
感測與控制	3/3		√			

	工程數學	3/3	√			
	複變函數	3/3		√		
	線性代數	3/3		√		
	積體電路分析與模擬	3/3	√			
	電磁學	3/3	√			
	專題製作	1/3	√			
	產學研修與實習	2/2	√			
合計		128/130	72	56		100%
檢核項目						是否符合
1.是否都包括了表 B8 中的所有科目名稱.....						是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
2.是否有考慮可開課學分數、各科目所涵蓋的能力數量、學校特色發展及學生特質，訂定一般科目及專業科目的學分比例.....						是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
3.是否有考慮師資、設備(含現有、添購或統整其他系科設備)訂定各科目學分數.....						是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
4.是否依填表說明 4.訂定必選修科目.....						是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>

填表說明:

1. 將表 B8 中的科目名稱登錄至本表，並依一般科目(含通識課程)及專業科目分別填入表中。
2. 考慮可開課學分數、各科目所涵蓋的能力數量、學校特色發展及學生特質，訂定一般科目及專業科目的學分比例。
3. 訂定各科目學分數應考慮現有師資、儀器設備，若專任教師不足，則以兼任或客座方式補足；現有設備不足則需添購或統整其他系科設備。
4. 必修科目的認定應以：(1)科目所含的能力數量較多者；(2)較為基礎核心者；(3)科目中所含的能力在各工作中重複性較高者；(4)必選修的比例亦可參考技職一貫課程訂結構。

表 B10-1 一般及專業理論課程綱要表

系科名稱： <u>光電工程技術系</u>			
科目名稱：電磁學			
英文科目名稱：Engineering Electromagnetics			
學年、學期、學分數：第三學年、第一學期、3 學分			
先修科目或先備能力：基礎物理、工程數學			
教學目標：1.使學生了解靜電、靜磁之基本特性及物理意義（知識） 2.能具備電磁波在光電系統之原理及應用（技能） 3.能具備光電業從業人員之專業態度（態度） 4.能瞭解光電通訊業之市場及其發展情形（其他）			
教材大綱：			
單元主題	內容綱要	教學參考節數	備註
一、課程簡介	1. 課程目的、進度、評分方式	2	
二、向量分析	1. 電磁學之定義 2. 各種向量之組成及運算 3. 座標轉換	8	
三、靜電場	1. 靜電場的定義 2. 靜電場中的 Maxwell 方程式 3. 高斯定律 4. 靜電場的力與力矩	8	
四、穩態電流	1. <u>材料之導電特性，介電特性與導磁特性之介紹</u> 2. <u>光電電路</u> 3. <u>音頻信號產生器</u> 4. <u>函數波信號產生器</u>	8	
五、靜磁場	1. 靜磁場之定義 2. 靜磁場中的 Maxwell 方程式 3. 平面電磁波(入射、反射，偏極與損耗)之特性與計算	8	
六、時變場與 Maxwell 方程式	1. <u>光通信原理</u> 2. 天線與電磁幅射 3. 電偶極 4. 發射接收系統 5. 線性天線 6. 陣列天線 7. <u>光纖感測器應用於電視系統</u>	8	

※教學目標（歸納為四項）：分別為知識（Knowledge）、技能（Skills）、態度（Attitudes）、其他各一項

※單元主題：為各項知能之彙整

※內容綱要：為各項知能即一般知識、職業知識、態度；專業技術安全知識；專業基礎知識加上補充之知能（表 B8 中未列，但為達知識或技能的完整性且課程中需教授之能力），撰寫方式係以不含動詞的知能內容方式呈現

※三者之關係：教學目標 > 單元主題 > 內容綱要

檢核項目	是否符合
1.是否將科目名稱、上課時數及學分數填入本表.....	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
2.是否將教學目標、綱要名稱或單元名稱填入本表.....	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
3.所填入的行業知能是否有考慮學生學習的順序性、邏輯性、連貫性、完整性.....	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
4.除了表 B6 所敘述的行業知能，是否有考慮到其他的知能，以成為一門完整學科.....	是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>

填表說明：

- 1.將一般及專業理論課程科目名稱、上課時數及學分數填入本表。
- 2.欲達成本科目之教學目標，應在大專程度範圍內將其系統知識加入，以成為一門完整學科。例如：要學會乘除則應加入加減之運算的知能才能成為一門完整的學科。
3. 應考慮知識體系(學科)完整性並依學生學習的順序性、邏輯性、連貫性、完整性等特性將表 B8 中的各該科目應包括之知能填入內容綱要欄中，並擬訂綱要名稱或單元名稱並確立教學目標。

表 B10-2 實習及實驗課程綱要表

系科名稱： <u>光電工程技術系</u>				
科目名稱：電子電路與實習(一)				
英文科目名稱：Electronic Circuits & Lab (1)				
學年、學期、學分數：		第二學年、第一學期、4 學分		
先修科目或先備能力：基礎物理、電路學				
教學目標：1.使學生了解電子電路系統之基本特性（知識） 2.能具備電路系統之維護及設計應用能力（技能） 3.能具備電子業從業人員之專業態度（態度） 4.能瞭解電子元件及應用之發展情形（其他）				
教材大綱：				
單元主題	技能項目	相關知識	教學參考節數	備註
一、課程簡介	1.重點抄寫	1.課程目的、進度、評分方式	2	
二、實驗室安全認知	1.實驗室應遵守的安全規則 2.使用電源、儀器應注意事項 3.意外事件之處理	1.認識實驗的安全性 2.學習意外事件的處理方法	2	
三、整流及濾波電路	1.限壓器、倍壓器、雙穩態電路之分析與設計 2. <u>信號產生器(音頻、函數波)原理分析與測試</u> 3. <u>操作示波器</u>	1.半波整流電路與全波整流電路 2.定位電路	10	
四、偏壓分析與設計	1. <u>辨認及選用各種二極體</u> 2. <u>三用電表測試</u> 3.二極體的順向與逆向偏壓 4.小訊號模型 5. <u>偏壓電路的測試與調整</u>	1.二極體的特性 2. <u>數位電表的應用</u> 3.步級接面二極體之特性實驗 4.特殊二極體之偏壓電路	12	
五、基本放大器(共射、共基、共集模式、共源、共汲、共閘等)	1. <u>電晶體測試</u> 2. <u>區分系統方塊圖</u>	1.電晶體的特性曲線 2.電晶體電路的直流分析應用 3.電晶體放大器 4.電晶體的穩定性分析 5.射極隨耦器	14	
六、接面場效電晶體	1.接面場效電晶體的測試 2.JFET 的小信號模型	1.JFET 的特性及動作分析 2.直流偏壓分析 3.源極隨耦器 4.JFET 開關電路	10	

七、差動放大器	<u>1.辨認及選用線性積體電路、數位積體電路</u> <u>2.線性積體電路測試</u> <u>3.數位積體電路測試</u>	1.BJT 差動對 2.差動放大器的小信號分析 3.差動放大器的非理想特性 5.BJT 積體電路的偏壓 6.MOS 差動放大器的特性與試驗	10	
1. 教學目標（歸納為四項）：分別為知識（Knowledge）、技能（Skills）、態度（Attitudes）、其他各一項。 2. 技能項目為表 B8 之項目。 3. 單元主題：為各項任務之彙整。 4. 技能項目及相關知識：各該科目應包括之任務及該任務相對應之相關知能，加上補充之技能及相關知識（表 B8 中未列，但為達知識或技能的完整性，課程中需教授之能力），撰寫方式係以不含動詞的任務方式呈現。 ※三者之關係：教學目標>單元主題>技能項目及相關知識。				
檢核項目				是否符合
1.是否將科目名稱、上課時數及學分數填入本表.....				是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
2.是否將教學目標、綱要名稱或單元名稱填入本表.....				是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
3.所填入的行業知能是否有考慮學生學習的順序性、邏輯性、連貫性、完整性.....				是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>
4.除了表 B7 所敘述的行業知能，是否有考慮到其他的知能，以成為一門完整學科.....				是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/>

填表說明：

- 1.將專業實習或實驗課程科目名稱、上課時數及學分數填入本表。
- 2.欲達成本科目之教學目標，應在大專程度範圍內將其系統知識加入，以成為一門完整學科。例如：要學會乘除則應加入加減之運算的知能才能成為一門完整的學科。
- 3.應考慮知識體系(學科)完整性並依學生學習的順序性、邏輯性、連貫性、完整性等特性將表 B8 中的各該科目應包括之知能填入內容綱要欄中，並擬訂綱要名稱或單元名稱並確立教學目標。

表 B-11 技專校院學校本位系科課程發展檢核表

欲設系科名稱：_____	
檢核項目	檢核結果是否符合
1. 是否有組成課程發展的團隊.....	符合 <input checked="" type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/>
2. 有備妥課程發展所需的相關文件課程是否符合 教育部的規範.....	符合 <input checked="" type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/>
3. 科全體教師是否有參與的機會.....	符合 <input checked="" type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/>
4. 科學生是否有參與的機會.....	符合 <input checked="" type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/>
5. 發展過程是否有與學校行政人員、教師等共同討論.....	符合 <input checked="" type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/>
6. 系科是否有考慮配合學校發展特色.....	符合 <input checked="" type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/>
7. 課程是否針對學生，能引起學習動機.....	符合 <input checked="" type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/>
8. 是否有考慮結合校內外(社區)資源.....	符合 <input checked="" type="checkbox"/> 不符合 <input type="checkbox"/>

填表說明：

1. 填表時，請依實際情形自行勾選。
2. 學校本位課程發展檢核表的指標建立，應兼顧課程發展的過程面與成果面，各校在應用這些指標時可視各校的實際情況範圍予以增補修訂。
3. 各檢核指標項目中應盡力蒐集質化與量化的資料，以發展適切的檢核工具，方能了解課程或課程發展的問題及其深層意義。