

職業學校群科課程綱要暨設備基準— 機械群

編(著)者：職業學校課程發展指導委員會
職業學校群科課程規劃工作圈總綱小組
職業學校群科課程規劃工作圈—
機械群課程綱要發展小組

出版機關：教育部

98年12月

職業學校群科課程綱要暨設備基準－機械群

目 次

I 教育部公告.....	1
II 實施函.....	4
III 依據.....	5
壹、總綱.....	7
一、教育目標.....	7
(一)職業學校教育目標.....	7
(二)機械群教育目標.....	7
(三)科教育目標.....	7
二、群科能力.....	7
(一)群核心能力.....	7
(二)科專業能力.....	8
三、群科歸屬與設科原則.....	9
(一)類科歸屬.....	9
(二)群科歸屬.....	9
(三)設科原則.....	9
四、課程架構、教學科目與學分(節)數.....	10
(一)課程架構.....	10
(二)教學科目與學分(節)數.....	11
五、校訂科目規劃原則.....	14
六、實施通則.....	15
(一)課程設計.....	15
(二)教材編選.....	16
(三)教學實施.....	16
(四)教學設備規劃.....	17
(五)教學評量.....	17
(六)行政配合.....	18
貳、教學綱要.....	19
一、一般科目.....	19

二、專業及實習科目	21
(一)製圖實習 I II (Drawing Practice I II).....	21
(二)機械基礎實習(Basic Machinery Works Practice)	27
(三)機械電學實習(Practice of Electric Works for Machinery).....	31
(四)機械製造 I II (Mechanical Manufacture I II).....	35
(五)機件原理 I II (Machine Elements Principles I II).....	39
(六)機械力學 I II (Mechanics I II)	43
(七)機械材料 I II (Mechanical Materials I II).....	47
參、機械群課程設備基準	51
一、設備規劃共同原則	51
(一)一般規範	51
(二)共用專業教室	51
(三)設備規劃數量	52
(四)設備購置	52
二、部定一般科目設備基準	53
三、部定專業實習科目設備基準	55
(一)製圖實習	55
(二)機械基礎實習	57
(三)機械電學實習	59
肆、委員名單.....	61

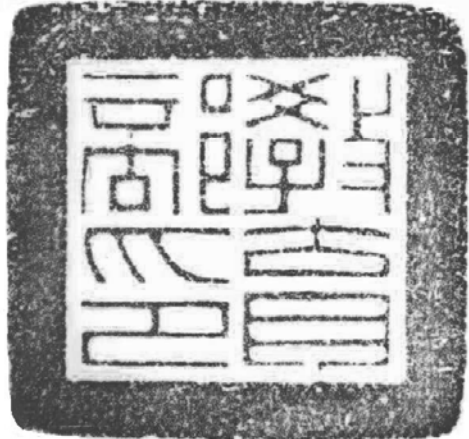
I 教育部公告

檔 號：
保存年限：

教育部 令

地 址：臺北市中山南路5號
傳 真：(02)23566379
聯絡人：謝麗君 電話：(02)77366182

發文日期：中華民國97年3月31日
發文字號：台技(三)字第0970027618C號



修正「職業學校群科課程暫行綱要」，名稱並修正為「職業學校群科課程綱要」，自中華民國九十八年八月一日生效。（請至教育部網頁下載<http://www.edu.tw>，法令規章/本部行政規則）。

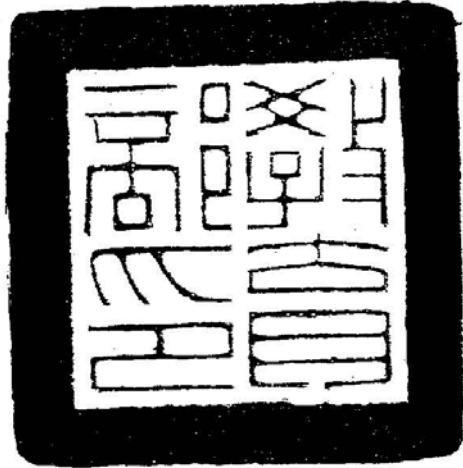
部長 杜正勝

檔 號：
保存年限：

教育部 令

地 址：100台北市中正區中山南路5號
傳 真：02-2356-6379
聯絡人：高秋香 電話：02-7736-5859

發文日期：中華民國97年12月8日
發文字號：台技(三)字第0970241926B號



訂 裝
本部九十七年三月三十一日台技(三)字第0九七00二七六一八C號令修正發布之「職業學校群科課程綱要」，原定自九十八年八月一日生效，修正為自九十九年八月一日生效。(請至教育部網頁<http://www.edu.tw>，法令規章/本部行政規則/技職司下載)

部長 鄭瑞城

線

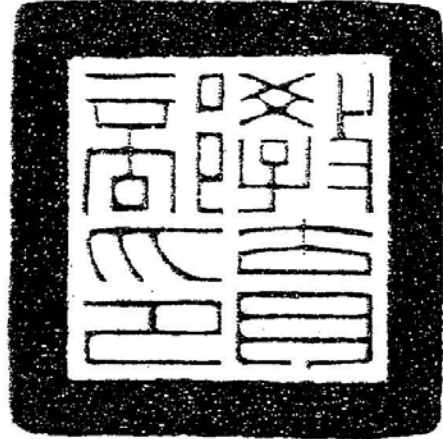
檔 號：
保存年限：

教育部 令

地 址：臺北市中山南路5號
傳 真：02-2356-6379
聯絡人：高秋香 電話：02-7736-5859

發文日期：中華民國98年2月23日

發文字號：台技(三)字第0980017497B號



訂定「職業學校群科課程設備基準」，並自九十九年八月一日生效。(請至教育部網頁<http://www.edu.tw>，法令規章/本部行政規則/技職司下載)

部長 鄭瑞城

II 實施函

檔 號：
保存年限：

教育部 函

地 址：100台北市中正區中山南路5號

傳 真：02-2356-6379

聯絡人：高秋香 電話：02-7736-5859

受文者：技職司

發文日期：中華民國97年12月8日

發文字號：台技(三)字第0970241926C號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：普通

附件：令掃描檔

主旨：本部97年3月31日台技(三)字第0970027618C號令修正發布之「職業學校群科課程綱要」，原定自98年8月1日生效，修正為自99年8月1日生效。

說明：本案電子檔請至本部網站(<http://www.edu.tw/>)/法令規章/本部行政規則/技職司下載。

正本：臺北市政府教育局、臺北縣政府教育局、高雄市政府教育局、各縣市政府、國立編譯館、各師資培育大學、本部中部辦公室

副本：本部各單位

部長 鄭瑞城

III 依據

職業學校法

(中華民國 97 年 1 月 2 日總統華總一義字第 09600177891 號令修正)

第 2 條 職業學校以分類設立為原則，並按其類別稱某職業學校，必要時得併設二類；二類併設時，商業類及家事類、海事及水產類、醫事及護理類、藝術及戲劇類得視為一類。

前項每類各設若干科，科之設立、變更或停辦，由學校報請各該主管教育行政機關核准。但申請設立尚未訂定課程標準或綱要之新科，應先層轉教育部核准後設立。職業學校依前項規定經各該主管教育行政機關核准，得設實用技能學程，其課程得分年段修習。

第 8 條 職業學校之教學科目，以實用為主，並應加強通識、實習及實驗；其課程標準、設備標準及實習辦法，由教育部定之。
(第二項以下略)

職業學校群科課程綱要暨設備基準－機械群

壹、總綱

一、教育目標

(一)職業學校教育目標

職業學校以教導專業知能、涵養職業道德、培育實用技術人才，並奠定其生涯發展之基礎為目的，為實現此一目的，須輔導學生達到下列目標：

- 1.充實專業知能，培育行職業工作之基本能力。
- 2.陶冶職業道德，培養敬業樂群、負責進取及勤勞服務等工作態度。
- 3.提升人文及科技素養，豐富生活內涵，並增進創造思考及適應社會變遷之能力。
- 4.培養繼續進修之興趣與能力，以奠定其生涯發展之基礎。

(二)機械群教育目標

- 1.培養學生具備機械群共同核心能力，並為相關專業領域之學習或高一層級專業知能之進修奠定基礎。
- 2.培養健全機械相關產業之初級技術人才，能擔任機械領域有關元件製造、裝配、操作、保養及簡易修護等工作。

(三)科教育目標

各校應依據職業學校教育目標、群教育目標、學校特色、產業與學生需求及群核心能力等條件，訂定明確之科教育目標。

二、群科能力

本課程綱要之規劃、設計、實施，應培養學生下列各項能力：

(一)群核心能力

1.一般能力

1.1 生活適應及未來學習之基礎能力

- 1.1.1 具備解決問題及調適情緒之能力。
- 1.1.2 啟迪尊重生命之意識。
- 1.1.3 奠定生涯發展之基本能力。
- 1.1.4 養成終身學習之態度。

1.2 人文素養及職業道德

- 1.2.1 陶冶人文基本素養。
- 1.2.2 養成尊重差異之態度。
- 1.2.3 培養同儕學習之能力。
- 1.2.4 涵養敬業樂群之精神。

1.3 公民資質及社會服務之基本能力

- 1.3.1 深植積極進取之觀念。
- 1.3.2 培養自我表達及人際關係處理之技巧。
- 1.3.3 陶冶民主法治之素養。
- 1.3.4 養成樂於服務社會之態度。
- 1.3.5 增進國際瞭解之能力。

2. 專業能力

- 2.1 具備機具設備操作之能力。
- 2.2 具備機械識圖與製圖之能力。
- 2.3 具備檢驗與量測之能力。
- 2.4 具備機械加工與製造之能力。
- 2.5 具備機電系統操作及維護之能力。
- 2.6 培養多元進修之能力。

(二) 科專業能力

各科應依據學校特色、職場需求、學生生涯發展等，依其專業屬性及職場發展趨勢敘寫科專業能力。

三、群科歸屬與設科原則

(一)類科歸屬

表 1-1 機械群之類科歸屬表

適用學校類別	工業類
適用科別	機械科、模具科、製圖科、鑄造科、板金科、配管科、機械木模科、機電科、生物產業機電科
	其他依法設立之新科別

(二)群科歸屬

- 1.同一科不得同時歸屬二群以上。
- 2.同群若有二科以上者應組成群課程研究小組，規劃、統整群課程科目及教學資源。

(三)設科原則

科之設立、變更或停辦應依職業學校法相關規定及下列原則辦理：

- 1.考量國家建設及地方產業需求，並注重學生未來就業發展。
- 2.因應社會變遷及職場需求，發展具前瞻性、實務性科別。
- 3.配合學校中長程校務發展計畫及特色，考量軟硬體教學設施、專任師資素質水準、學生就業情形等，整合現有辦學條件、規模及資源自行發展規劃。
- 4.科別名稱應與設科目標、課程科目特色相符，並不得與其他已設科別名稱相似或相近，以避免混淆。
- 5.科之設立、變更及停辦須於前一年度十月底前，報請主管教育行政機關核定。
- 6.新設科別應符合類科及群科歸屬，並依職業學校法之規定辦理。
- 7.科之設立、變更及停辦經課程發展委員會、校務會議決議通過後，函報主管教育行政機關核定。但申請設立尚未訂定課程綱要之新科，應先層轉教育部核准後設立。

四、課程架構、教學科目與學分(節)數

(一)課程架構

表 1-2 機械群課程架構表

類別	部 定 必 修			校訂(必修、選修)	
	科目	學分	百分比(%)	學分	百分比(%)
一般科目	1.國文(16) 2.英文(12) 3.數學(4-8) 4.社會領域(6-10) 5.自然領域(4-6) 6.藝術領域(4) 7.生活領域(4) 8.體育(12) 9.健康與護理(2) 10.全民國防教育(2)	66-76	34.4-39.6%	88-98	45.8-51.0%
專業及實習科目	1.製圖實習(6) 2.機械基礎實習(3) 3.機械電學實習(3) 4.機械製造(4) 5.機件原理(4) 6.機械力學(4) 7.機械材料(4)	28	14.6%		
小計		94-104	49.0-54.2%	88-98	45.8-51.0%
彈性教學時間	0-8(可作為補救教學、輔導活動、重補修或自習之用)				
可修習總學分	184-192 學分				
活動科目	18(含班會及綜合活動，不計學分)				
上課總節數	202-210 節				
畢業學分數	160 學分				

說明：1.本群所屬各科規劃課程時，應符合本架構表規定。

2.本群所屬各科之部定科目應符合本表規定。

3.校訂科目由各校課程發展組織自訂(可含一般科目與專業及實習科目)。

4.上課總節數係活動科目及可修習總學分二欄位之合計。

5.彈性教學時間，可作為補救教學、輔導活動、自習或重補修之用，其中重補修得依規定核計學分，其餘不計學分。

6.校訂科目學分數範圍之計算，依「可修習總學分」之上限 192 計算。

7.本表各百分比的計算，其分母依「可修習總學分」之上限 192 計算。

(二)教學科目與學分(節)數

表 1-3 機械群課程綱要教學科目與學分(節)數表

課程類	類別	科 目		建 議 授 課 時 段						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 科 目	語文領域	國文 I - VI	16	3	3	3	3	2	2	
		英文 I - VI	12	2	2	2	2	2	2	
	數學領域	數 學	4-8	2	2	【0-2】	【0-2】			可以彈性調減至多 4 學分 合計 4-8 學分
		社會領域	歷 史 地 理 公 民 與 社 會	6-10	【2-4】	【2-4】	【2】			
	自然領域	基礎物理	4-6	【1-2】	【1-2】	【2】				社會關切議題須開設課程 融入教學 (參考總綱六之(一)之 7)
		基礎化學 基礎生物								
	藝術領域	音 樂 美 術 藝 術 生 活	4	(2)	(2)					()表各校自選二科,共 4 學分
		生活領域	生 活 科 技 家 政 計 算 機 概 論 生 涯 規 劃 法 律 與 生 活 環 境 科 學 概 論	4	(2)	(2)				社會關切議題須開設課程 融入教學 (參考總綱六之(一)之 7) ()表各校自選二科,共 4 學分
	健康與體育領域	體 育 I - VI	12	2	2	2	2	2	2	
		健康與護理 I II	2	1	1					男、女生均須修習,各校視 需要自行規劃選修課程
		全 民 國 防 教 育 I II	2	1	1					
		小 計	66-76	18-21	18-21	11-13	7-9	6	6	各群依屬性不同得進行差異 性規劃
	專 業 及 實 習 科 目	製圖實習 I II	6	3	3					
		機械基礎實習	3	3						
		機械電學實習	3		3					
		機械製造 I II	4	2	2					
		機件原理 I II	4			2	2			
		機械力學 I II	4			2	2			
機械材料 I II		4					2	2		
小 計		28	8	8	4	4	2	2		
部 定 必 修 科 目 合 計		94-104	26-29	26-29	15-17	11-13	8	8		
校 訂 科 目	必 修	專題製作	2-6							各校視需要自行規劃
		小 計								
	選 修									各校原則開設規定選修學分 1.2 倍之選修課程,供學生自 由選修
		小 計								
校 訂 科 目 合 計		80-98	3-6	3-6	15-17	19-21	24	24		
彈 性 教 學 時 間		0-8	0-1	0-1	0-1	0-1	0-2	0-2	可作為補救教學、輔導活 動、重補修或自習之用	
合 計 (學 分)		184-192	31-32	31-32	31-32	31-32	30-32	30-32	畢業學分數為 160 學分	
修 部 科 目 必 定	班 會	6	1	1	1	1	1	1	必修科目不計學分	
	綜 合 活 動	12	2	2	2	2	2	2	必修科目不計學分	
每 週 教 學 總 節 數		202-210	34-35	34-35	34-35	34-35	33-35	33-35		

- 說明：1.本表所定節數為每週上課教學節數，每週 35 節，每節 50 分鐘；每週上課 1 節，持續一學期(18 週)以 1 學分計。
- 2.每週得規劃 0-2 節彈性教學時間，可作為補救教學、輔導活動、自習或重補修之用，其中重補修得依規定核計學分，其餘不計學分。
- 3.專業實習(含實驗、實務)科目內容及學分之認定及採計原則，依相關辦法之規定。
- 4.「數學」、「社會」與「自然」領域之部定必修部分，以學科基本知識為主，注重通識及對人文、生命與自然的關懷，俾有助於提升終身學習之能力與興趣。
- 5.「數學領域」包括「數學 I-IV」，建議開設於第一學年第一、二學期及第二學年第一、二學期，每學期 2 學分，各校可依群科屬性、學生生涯發展、學校發展特色彈性調減至多 4 學分，合計為 4-8 學分。
- 6.「社會領域」包括「歷史」、「地理」、「公民與社會」三科，各校可依群科屬性、重大議題融入、學生生涯發展、學校發展特色、師資調配等彈性開設，合計為 6-10 學分。
- 7.「自然領域」包括「基礎物理」、「基礎化學」、「基礎生物」三科，各校可依群科屬性、重大議題融入、學生生涯發展、學校發展特色、師資調配等因素彈性開設，合計為 4-6 學分。
- 8.「藝術領域」包括「音樂」、「美術」、「藝術生活」三科，各校自選二科共 4 學分，建議開設於第一學年第一、二學期。
- 9.「生活領域」包括「生活科技」、「家政」、「計算機概論」、「生涯規劃」、「法律與生活」、「環境科學概論」六科，各校自選二科共 4 學分彈性開設。
- 10.「活動科目」每週 3 節，包括班會 1 節及綜合活動(含社團活動與週會)2 節；班會列入導師基本授課時數。
- 11.表中所列科目所設置之學年、學期或學分數，得視實際需要酌予調整，惟科目內容有其學習先後順序者，應依序開設，不得任意顛倒。
- 12.校訂科目分為必、選修科目，可開設一般科目、專業及實習科目，每一科目規劃以 2-4 學分為原則，其中「必修科目」須規劃「專題製作」至少 2 學分。
- 13.「數學」、「社會」、「自然」等三領域之各科，學校可依群科屬性、學生生涯規劃、社會需求和學校發展特色，經由課程發展委員會決議，擇定開設科目、學分數及授課學期。

- 14.職業學校學生畢業學分數為 160 學分，包括：
 - 14.1 表列部定必修科目 94-104 學分均須修習，並至少 85%及格，始得畢業。
 - 14.2 專業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(含實驗、實務)科目至少 30 學分以上及格。
 - 14.3 學校可依課程特色報經主管教育行政機關核定後，增減學生畢業學分數，最低畢業學分數不得少於 150 學分。
- 15.職業學校體育班之課程、教材及教法應保持彈性，適合學生身心特性及體育類別需求，其課程綱要由教育部另訂之。
- 16.校訂科目學分數範圍之計算，依「可修習總學分」之上限 192 計算。

五、校訂科目規劃原則

- (一)校訂科目應依各群科課程綱要教學科目與學分(節)數表之規定及下列原則進行規劃：
 - 1.校訂科目應依學生生涯發展之需求，規劃就業準備、專業預備、認證或證照等類別多元模組課程，並注意橫向統整及縱向銜接。
 - 2.學校應依據課程規劃理念、課程架構、學生進路需求、師資結構、設備狀況等因素，進行校訂科目之規劃。
- (二)學校應依據區域特色、學校背景、優勢與機會，建立校訂課程規劃與審查機制。
- (三)校訂科目之選修科目學分，原則開設 1.2 倍之選修課程，供學生自由選修。然得視各群科實際需求，酌減選修課程 10%，但須事先陳報主管教育行政機關核定後方可實施，並於總體課程計畫中敘明。
- (四)校訂專業及實習科目須明列專業科目或專業實習科目屬性。
- (五)校訂必修科目中須開設符合職場專業需求之「專題製作」科目，培養學生創作及統整能力。
- (六)校訂科目不可重複開設相同內容之課程，主管教育行政機關於各校陳報總體課程計畫時列入備查檢核重點，並為督導考核與編列經費、補助款之重要參考項目。

六、實施通則

(一)課程設計

- 1.學校課程設計與規劃，須以本群科課程綱要暨設備基準為依據。
- 2.課程發展，應以部定各群必修科目為基礎，以科為單位，發展各科校訂必修科目，以落實學校辦學特色。
- 3.部定必修科目，其目的在培育各群人才之核心能力。學校應優先籌措資源，以有效達成課程目標。
- 4.一般科目應著重人格修養、文化陶冶及藝術鑑賞，並應注意與專業知識能相配合，尤應兼顧「後期中等教育共同核心課程指引」之融入，以期培養學生基本核心能力，務使學生成為均衡發展之健全公民。
- 5.部定一般科目中除語文領域、健康與體育領域及全民國防教育外，數學、社會、自然、藝術、生活等領域之各科目，學校可依群科屬性、學生生涯規劃、社會需求和學校發展特色，經由課程發展委員會決議，於各領域中依規定擇定開設科目、學分數及授課學期。
- 6.專業科目及專業實習(含實驗、實務)科目、專題製作應以實務為核心，輔以必要的理論知識，以配合就業與繼續進修之需求，並兼顧培養學生創造思考、問題解決、適應變遷及自我發展之能力，務使學生具有就業或繼續進修所需基本知能。
- 7.各科目教學或活動時應融入下列「社會關切議題」：「海洋教育」、「生命教育」、「生活教育」、「多元文化」、「性別平等」、「人權教育」、「道德教育」、「憲政與法治」、「全國法規資料庫」、「輔導知能」、「情緒管理」、「挫折容忍」、「永續發展」、「環保教育」、「消費者保護」、「醫藥常識」、「職業安全衛生」、「災害防救」等，以充實學生學習內涵，並與日常生活密切結合。
- 8.各科目教學綱要所列之教材大綱，可視學生程度、社會需要及科技之發展酌量增減；各單元教學時間亦可視實際需要酌量調整。
- 9.男女學生一律修習全民國防教育、健康與護理課程，並得合班上課，其教學內容相同。
- 10.活動科目每週3節，其中班會1節，綜合活動(含社團活動與週會)2節為原則。

- 11.學校應就每學年入學之新生擬妥修業期間之總體課程計畫，最遲應於實施上半年函報主管教育行政機關備查並上網公告，修正時亦同。

(二)教材編選

- 1.學校應訂定教科書選用及教材編訂有關規定，以利教師編選合適的教科書或教材。
- 2.學校應鼓勵教師針對學生程度編選適性教材，以利學生適性學習。
- 3.教材選擇應顧及社區及學生需求並配合科技之發展，使課程內容與生活相結合，以增進學生學習興趣，且能理解實際生活之各種問題，並謀求解決之道。
- 4.教材之選擇應顧及學生之學習經驗，並配合青少年身心發展程序，一方面能接續九年一貫課程的學習經驗，一方面須考慮與技專校院銜接。
- 5.教材之選擇，須衡量不同學習階段間縱向銜接，教材內容由簡而繁、由易而難、由具體而抽象，逐次加深加廣程度與內容，以減少學習困擾及課程重疊，提高學習效率。
- 6.教材之選擇須重視橫向統整，相關科目彼此間須加以適當的組織，使其內容與教學活動能統合，俾使學生能獲得統整之知能，以結合運用於實際工作中，並有利於將來之自我發展。
- 7.教材之選擇須具啟發性與創造性，課程內容及教學活動須能提供學生觀察、探索、討論與創作的學習機會，使學生具有創造思考、獨立判斷、適應變遷及自我發展之能力。

(三)教學實施

- 1.教師應依據課程目標、教學綱要、學生能力與教學資源，採用適當的教學方法，以達成教學之預期成效。
- 2.各科目教師於每學期開學之前應擬妥教學計畫，並應備妥教學所需器材及相關事項。
- 3.教師在教學過程中應注意同時學習原則，不僅要達成各單元的認知及技能目標，也應注意培養學生的敬業精神和職業道德。
- 4.教師應透過教學過程，培養學生具有主動學習及獨立、客觀的判斷能力，以適應多變的社會環境。

- 5.學校應舉辦課程與教學研討和觀摩，以充實教師教學知能，並結合學校、社區資源，使理論與實務結合，以提升課程效能與教學成效。
- 6.教師教學時應充分利用教學設備、教材、教具及其他教學資源。
- 7.學校應充分利用社會資源，適時舉辦學生校外參觀、實地見習和建教合作，使理論與實務相互結合，並提高學習興趣和效果。
- 8.教師應不斷自我進修，充實新知，並充分利用社會資源，改善教材內容與教學方法，以符合科技進步與時代要求。

(四)教學設備規劃

- 1.本群科課程綱要之設備基準係指部定科目之設備基準，各校校訂科目之設備應依學校本位課程發展、經費籌措、現有設備適用情形妥善規劃，以利教學實施。
- 2.學校應考量現有空間及設備，並參酌部定設備基準，優先增置不足之基本設備，以滿足各群科之教學需求為原則。
- 3.部定一般科目所列設備基準，學校應跨學制、科目整體規劃使用；部定專業與實習科目所列設備基準，學校應依群別或跨群科、學制整體規劃使用。
- 4.各專科教室及實習場所使用率以 70%(每週上課 21-24 節)為原則，使用率超過前述範圍時，得視需要增設之。
- 5.校訂科目如需添購教學設備，應由各科教學研究會提出，經課程發展委員會審核通過，逐年編列預算購置。
- 6.視聽教室為各群科及一般科目共同教學資源，學校得優先增置並整合運用。

(五)教學評量

- 1.教學應作客觀的評量，而評量內容應兼顧認知、技能、情意等面向，評量方法應採取多元評量方式，如觀察、口試、筆試、實作與檔案等評量，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，相互配合使用。
- 2.教學評量在實施形成性評量與總結性評量時，應考量學生的學習能力及先備知能，以建立學生學習興趣與信心。
- 3.教學評量的結果應妥為運用，除作為教師改進教學及輔導學生學習外，並可作為學校改進課程之參考依據。

- 4.未通過評量的學生，教師應分析、診斷其原因，並適時實施補救教學；對於資賦優異或學習能力強的學生，應運用增廣教學，使其潛能獲得充分發揮。

(六)行政配合

- 1.本群科課程綱要實施前，主管教育行政機關應舉辦課程相關研習會，使教師充分瞭解本群科課程綱要精神與內容。
- 2.主管教育行政機關及各校對課程設計、教材編選、教學實施等具有創意，並有具體事蹟者，應給予獎勵。
- 3.本群科課程綱要實施後，主管教育行政機關得就課程設計、教材編選與教學實施作整體或抽樣評鑑，並提供各校改進所需之資源；各校依據評鑑結果，秉持學校本位與教師專業精神積極改進。
- 4.本群科課程綱要各科目課程所規劃之設備基準，學校得視教學需求統整運用，以擷節經費，並建立各科之間設備共享機制，充分發揮教學器材、設備的效益。

貳、教學綱要

一、一般科目

有關部定一般科目教學綱要請查閱另冊編列之《職業學校群科課程綱要暨設備基準—一般科目》。

二、專業及實習科目

(一)製圖實習 I II (Drawing Practice I II)

表 2-1 製圖實習 I II 科目大要

學分數：6(3/3)
建議開課學期：第一學年第一、二學期
<p>本科目目標在協助學生培養正確使用製圖設備與用具之能力，熟悉國家標準工程製圖規範，並培養識圖、製圖之能力與良好的製圖工作習慣。主要內容包含工程圖概述、製圖設備與用具、線條與字法、應用幾何、徒手畫、正投影及尺度標註與註解、剖面視圖、習用畫法、基本工作圖等。教學方法宜以提升學生就業或繼續進修所需能力為基礎，引發其學習動機，導出若干有關問題，然後採取解決問題的步驟。教師教學時，應以和日常生活有關的事物及機械群各實習科目相關工作圖做為教材。</p>

表 2-2 製圖實習 I II 教學綱要

一、科目名稱：製圖實習 I II (Drawing Practice I II)			
二、科目屬性：專業實習科目			
三、學分數：6(3/3)			
四、先修科目：無			
五、課程目標：			
<ul style="list-style-type: none"> (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。 			
六、教材大綱：			
單元主題	內 容 綱 要	分配節數	備 註
1.工程圖概述	<ul style="list-style-type: none"> 1.工程圖之重要性。 2.工程圖之種類。 3.工程圖之規範。 4.圖紙之規格。 	3	第一學年 第一學期
2.製圖設備與用具	<ul style="list-style-type: none"> 1.製圖桌椅。 2.製圖用筆。 3.萬能繪圖儀。 4.三角板。 5.圓規。 6.模板。 7.電腦輔助製圖軟體及硬體設備簡介。 	3	

表 2-2 製圖實習 I II 教學綱要(續)

單元主題	內 容 綱 要	分配節數	備 註
3.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。	3	
4.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。	6	圓錐曲線為切割圓錐所形成之曲線。
5.徒手畫	1.線條之徒手畫法。 2.立體圖的種類。 3.徒手畫立體圖。 4.徒手畫平面圖。	12	1.平面圖指正垂視圖。 2.圖例以基本幾何形體組合為原則。
6.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.讀圖。	27	
7.尺度標註與註解	1.基本尺度規範。 2.長度標註。 3.角度標註。 4.直徑、半徑、球面與弧長標註。 5.去角、方形及板厚標註。 6.錐度與斜度標註。 7.不規則曲線標註。 8.註解。 9.尺度之選擇與安置。 10.比例。	12	第一學年 第二學期 圖例應與物體實例之正投影視圖配合。
8.剖面視圖	1.剖面與剖面。 2.全剖面視圖。 3.半剖面視圖。 4.局部剖面視圖。 5.旋轉與移轉剖面視圖。 6.多個剖面視圖。	15	

表 2-2 製圖實習 I II 教學綱要(續)

單元主題	內 容 綱 要	分配節數	備 註
9.習用畫法	1.局部視圖。 2.半視圖。 3.中斷視圖。 4.轉正視圖。 5.局部放大視圖。 6.虛擬視圖。 7.等距圓孔表示法。 8.因圓角消失稜線之表示法。 9.圓柱、圓錐面削平表示法。 10.輓花表示法。 11.表面特殊處理表示法。 12.相同形態表示法。 13.肋、輻、耳之表示法。	6	
10.基本工作圖	1.工作圖內涵。 2.認識公差。 3.認識配合。 4.認識表面符號。 5.基本工作圖繪製。	21	
<p>七、實施要點：</p> <p>(一)教材編選</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.教材選擇應顧及學生需要並配合科技發展，使課程內容儘量與生活相結合，以引發學生興趣，增進學生理解，使學生不但能應用所學知能於實際生活中，且能洞察實際生活之各種問題，思謀解決之道，以改進目前生活。 2.教材選擇應顧及學生學習經驗並配合學生身心發展程序，一方面基於前階段學校的學習經驗，一方面須考慮與後階段學校的課程銜接。 3.教材選擇需具啟發性與創造性，課程內容及活動須能提供學生觀察、探索、討論與創作的學習機會，使學生具有創造思考、獨立判斷、適應變遷及自我發展之能力。 4.教材選擇須注意「縱」的銜接，同一科目各單元間及相關科目彼此間須加以適當的組織，使其內容與活動能由簡而繁，由易而難，由具體而抽象，務使新的學習經驗均能建立於既有經驗之上，逐漸加廣加深，以減少學習困擾，提高學習效率。 			

表 2-2 製圖實習 I II 教學綱要(續)

5.教材選擇須重視「橫」的聯繫，同科目各單元間及相關科目彼此間須加以適當的組織，使其內容與活動能統合或連貫，俾使學生能獲得統整之知能，以聯合運用於實際工作中，並有利於將來之自我發展。

(二)教學方法

- 1.本科目為實習科目。
- 2.如至工廠(場)或其他場所實習，得分組上課。
- 3.教師教學前，應編寫教學計畫。
- 4.教師教學時，應以學生的既有經驗為基礎，引發其學習動機，導出若干有關問題，然後採取解決問題的步驟。
- 5.教師教學時，應以和日常生活有關的事務做為教材。
- 6.教學完畢後，應根據實際教學成效修訂教學計畫，以期改進教學方法。

(三)教學評量

- 1.教學須作客觀的評量，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，以利學生健全發展。
- 3.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。
- 4.因應學生學習能力不同，評量應注意鼓勵學生與標準比較和自我比較，力求努力上進，避免學生間的相互比較，產生妒忌或自卑心理。
- 5.除實施總結性評量外，教學中更應注意診斷性評量及形成性評量，以便即時瞭解學生學習困難，進行學習輔導。
- 6.教學評量的結果須妥予運用，除作為教師改進教材、教法及輔導學生之依據外，應通知導師或家長，以獲得共同的瞭解與合作。
- 7.未通過評量的學生，教師應分析、診斷其原因，實施補救教學；對於資賦優異或學習能力強的學生，應實施增廣教學，使其潛能獲致充分的發展。

(四)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。

表 2-2 製圖實習 I II 教學綱要(續)

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。

(五)教學相關配合事項

- 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，並輔導學生及早作就業之準備。
- 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，引發學生學習技能的興趣，提升技術及職業教育教學的成效，強化技術及職業教育的功能。

(二)機械基礎實習(Basic Machinery Works Practice)

表 2-3 機械基礎實習科目大要

學分數：3
建議開課學期：第一學年第一學期或第二學期
<p>本科目目標在協助學生培養正確的手工具與量具操作技能，並培養正確的機械加工方法，認識工廠管理與機械維護的認識，養成良好的工作安全與衛生習慣。主要內容包含基本工具、量具使用、劃線、銼削、鋸切、鑽孔、鉸孔、攻螺紋、車床基本操作、外徑車刀研磨、端面與外徑車削、綜合練習等。教學方法宜以提升學生就業或繼續進修所需能力為基礎，引發其學習動機，導出若干有關問題，然後採取解決問題的步驟。教師教學時，應以和日常生活有關的事務做為教材。</p>

表 2-4 機械基礎實習教學綱要

一、科目名稱：機械基礎實習(Basic Machinery Works Practice)			
二、科目屬性：專業實習科目			
三、學分數：3			
四、先修科目：無			
五、課程目標：			
<p>(一)培養正確的手工具與量具操作技能。</p> <p>(二)培養正確的機械加工方法。</p> <p>(三)認識工廠管理與機械維護。</p> <p>(四)養成良好的工作安全與衛生習慣。</p>			
六、教材大綱：			
單元主題	內 容 綱 要	分配節數	備 註
1.基本工具、量具使用	<p>1.認識鉗工工作。</p> <p>2.手工具の種類與功用。</p> <p>3.使用手工具的注意事項。</p> <p>4.基本量具の種類與功用。</p> <p>5.量具的保養與維護。</p>	3	<p>備註欄所列者，分別為各單元主題之實習操作單元。</p> <p>1.基本手工具使用。</p> <p>2.直尺量測。</p> <p>3.游標卡尺量測。</p>
2.劃線	<p>1.劃線工具の種類、規格與用法。</p> <p>2.劃線工具的保養與維護。</p>	3	<p>1.劃直線。</p> <p>2.劃垂直線。</p> <p>3.劃平行線。</p> <p>4.劃角度。</p>

表 2-4 機械基礎實習教學綱要(續)

單元主題	內 容 綱 要	分配節數	備 註
3.銼削	1.虎鉗的種類與規格。 2.虎鉗的使用與保養。 3.銼刀的種類與規格。 4.銼削姿勢與銼刀使用方法。 5.真平度、垂直度、平行度、傾斜度與角度之量測。	9	1.平面的銼削與量測。 2.垂直面的銼削與量測。 3.平行面的銼削與量測。 4.角度的銼削與量測。
4.鋸切	1.鋸條的種類、用途與規格。 2.鋸切姿勢與鋸切法。	3	1.鋸架調整與鋸條安裝。 2.鋸切。
5.鑽孔	1.鑽床的種類與規格。 2.鑽頭的種類、規格與各部分名稱。 3.鑽孔夾具的種類與用法。 4.切削速度的計算與選擇。 5.鑽孔的步驟。 6.鑽床的保養與維護。	3	1.鑽床基本操作。 2.鑽孔。
6.鉸孔	1.鉸刀的種類與規格。 2.鉸孔鑽頭直徑的計算。 3.鉸孔的方法與注意事項。	3	1.鉸刀夾持。 2.鉸孔。
7.攻螺紋	1.螺絲攻的種類與規格。 2.攻螺紋鑽頭直徑的計算。 3.攻螺紋的方法與注意事項。	3	1.螺絲攻夾持。 2.通孔攻螺紋。 3.不通孔攻螺紋。
8.車床基本操作	1.車床的工作原理與功用。 2.車床的構造與種類。 3.認識車床上使用的手工具。 4.操作車床之安全注意事項。 5.車床的保養與維護。	6	1.車床操作的安全措施。 2.主軸的起動、停止與轉速的變換。 3.縱向、橫向與複式刀座進刀手輪的操作。 4.自動進給與速率變換操作。 5.尾座操作。
9.外徑車刀研磨	1.車刀的材質、種類及各刃角的功用。 2.砂輪機的操作與安全注意事項。 3.砂輪的基本認識。 4.油石的認識。	3	1.砂輪機的操作與安全措施。 2.砂輪的選擇、安裝與修整。 3.車刀的研磨、礪光與檢驗。

表 2-4 機械基礎實習教學綱要(續)

單元主題	內 容 綱 要	分配節數	備 註
10.端面與外徑車削	1.夾頭的種類與功用。 2.切削速度進給的選擇。 3.工件的外徑與長度量測。 4.認識表面粗糙度。 5.切削劑的種類與應用。	6	1.工件之夾持與校正。 2.車刀的安裝。 3.粗車削與精車削。 4.端面車削、外徑車削與去毛邊。 5.工件量測。
11.綜合練習	1.品質管制的重要性。 2.公差與工件配合的關係。 3.表面粗糙度。 4.加工程序與加工方法。	12	1.成品製作。 2.成品量測。

七、實施要點：

(一)教材編選

- 1.教材之選擇應顧及學生需要並配合科技發展，使課程內容儘量與生活相結合，以引發學生興趣，增進學生理解，使學生不但能應用所學知能於實際生活中，且能洞察實際生活之各種問題，思謀解決之道，以改進目前生活。
- 2.教材之選擇應顧及學生學習經驗並配合學生身心發展程序，一方面基於前階段學校的學習經驗，一方面須考慮與後階段學校的課程銜接。
- 3.教材之選擇須注意「縱」的銜接，同一科目各單元間及相關科目彼此間須加以適當的組織，使其內容與活動能由簡而繁，由易而難，由具體而抽象，務使新的學習經驗均能建立於既有經驗之上，逐漸加廣加深，以減少學習困擾，提高學習效率。
- 4.教材之選擇須重視「橫」的聯繫，同科目各單元間及相關科目彼此間須加以適當的組織，使其內容與活動能統合或連貫，俾使學生能獲得統整之知能，以聯合運用於實際工作中，並有利於將來之自我發展。
- 5.教材之選擇需具啟發性與創造性，課程內容及活動須能提供學生觀察、探索、討論與創作的學習機會，使學生具有創造思考、獨立判斷、適應變遷及自我發展之能力。

(二)教學方法

- 1.本科目為實習科目。
- 2.如至工廠(場)或其他場所實習，得分組上課。
- 3.教師教學前，應編寫教學計畫。
- 4.教師教學時，應以學生的既有經驗為基礎，引發其學習動機，導出若干有關的問題，然後採取解決問題的步驟。

表 2-4 機械基礎實習教學綱要(續)

5.教師教學時，應以和日常生活有關的事務做為教材。

6.教學完畢後，應根據實際教學成效修訂教學計畫，以期改進教學方法。

(三)教學評量

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，以利學生健全發展。

3.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。

4.因應學生學習能力不同，評量應注意鼓勵學生與標準比較和自我比較，力求努力上進，避免學生間的相互比較，產生妒忌或自卑心理。

5.除實施總結性評量外，教學中更應注意診斷性評量及形成性評量，以便即時瞭解學生學習困難，進行學習輔導。

6.教學評量的結果須妥予運用，除作為教師改進教材、教法及輔導學生之依據外，應通知導師或家長，以獲得共同的瞭解與合作。

7.未通過評量的學生，教師應分析、診斷其原因，實施補救教學；對於資賦優異或學習能力強的學生，應實施增廣教學，使其潛能獲致充分的發展。

(四)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。

(五)教學相關配合事項

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，並輔導學生及早作就業之準備。

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，引發學生學習技能的興趣，提升技術及職業教育教學的成效，強化技術及職業教育的功能。

(三)機械電學實習(Practice of Electric Works for Machinery)

表 2-5 機械電學實習科目大要

學分數：3
建議開課學期：第一學年第一學期或第二學期
<p>本科目目標在協助學生認識電力的特性、配送、控制及使用之相關知識，熟悉各種基本電工工具、電工儀表之使用，並具備電路量測、低壓工業控制配線之基本技能及排除機具設備電氣故障之技術。主要內容包含基本電工工具之使用、導線之選用、連接與處理、配電器具之裝置、電儀表之使用、低壓電機控制配線及裝置等。教學方法宜以提升學生就業或繼續進修所需能力為基礎，引發其學習動機，導出若干有關問題，然後採取解決問題的步驟。教師教學時，應以和日常生活有關的事務做為教材。</p>

表 2-6 機械電學實習教學綱要

一、科目名稱：機械電學實習(Practice of Electric Works for Machinery)			
二、科目屬性：專業實習科目			
三、學分數：3			
四、先修科目：無			
五、課程目標：			
<p>(一)認識電力的特性、配送、控制及使用之相關知識。</p> <p>(二)熟悉各種基本電工工具、電工儀表之使用。</p> <p>(三)具備電路量測、低壓工業控制配線之基本技能及排除機具設備電氣故障之技術。</p>			
六、教材大綱：			
單元主題	內 容 綱 要	分配節數	備 註
1.基本電工工具之使用	<p>1.手鉗之種類、用途。</p> <p>2.螺絲起子之種類、用法。</p> <p>3.壓接鉗之用途。</p>	2	<p>備註欄所列者，分別為各單元主題之內容綱要補充或實習操作單元。</p> <p>1.平口鉗。</p> <p>2.尖口鉗。</p> <p>3.斜口鉗。</p> <p>4.螺絲起子。</p> <p>5.壓接鉗。</p>

表 2-6 機械電學實習教學綱要(續)

單元主題	內 容 綱 要	分配節數	備 註
2.導線之選用、連接與處理	1.導線之分類、構造、標稱、用途與安全電流。 2.單心線之各種連接法。 3.絞線之各種連接法。 4.導線接頭之各種壓接法。 5.導線之絕緣處理方法。	4	1.導線之選用。 2.單心線之連接。 3.絞線之連接。 4.導線接頭之壓接。 5.導線之絕緣處理。
3.配電器具之裝置	各種開關、插座與器具之裝配控制方法。	6	開關、插座與器具之安裝配線。
4.電儀表之使用	識別儀表面板、旋鈕及開關等說明及操作。	6	1.指針式三用電表。 2.數位式三用電表。
5.低壓電機控制配線及裝置	1.各種低壓控制零件及符號之認識。 2.電動機起動、停止、過載控制方法。 3.電動機之正逆轉控制方法。	36	1.電動機起動、停止、過載控制。 2.電動機之正逆轉控制。

七、實施要點：

(一)教材編選

- 1.教材之選擇應顧及學生需要並配合科技發展，使課程內容儘量與生活相結合，以引發學生興趣，增進學生理解，使學生不但能應用所學知能於實際生活中，且能洞察實際生活之各種問題，思謀解決之道，以改進目前生活。
- 2.教材之選擇應顧及學生學習經驗並配合學生身心發展程序，一方面基於前階段學校的學習經驗，一方面須考慮與後階段學校的課程銜接。
- 3.教材之選擇須注意「縱」的銜接，同一科目各單元間及相關科目彼此間須加以適當的組織，使其內容與活動能由簡而繁，由易而難，由具體而抽象，務使新的學習經驗均能建立於既有經驗之上，逐漸加廣加深，以減少學習困擾，提高學習效率。
- 4.教材之選擇須重視「橫」的聯繫，同科目各單元間及相關科目彼此間須加以適當的組織，使其內容與活動能統合或連貫，俾使學生能獲得統整之知能，以聯合運用於實際工作中，並有利於將來之自我發展。
- 5.教材之選擇需具啟發性與創造性，課程內容及活動須能提供學生觀察、探索、討論與創作的學習機會，使學生具有創造思考、獨立判斷、適應變遷及自我發展之能力。

表 2-6 機械電學實習教學綱要(續)

(二)教學方法

- 1.本科目為實習科目。
- 2.如至工廠(場)或其他場所實習，得分組上課。
- 3.教師教學前，應編寫教學計畫。
- 4.教師教學時，應以學生的既有經驗為基礎，引發其學習動機，導出若干有關問題，然後採取解決問題的步驟。
- 5.教師教學時，應以和日常生活有關的事務做為教材。
- 6.教學完畢後，應根據實際教學成效修訂教學計畫，以期改進教學方法。

(三)教學評量

- 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，以利學生健全發展。
- 3.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。
- 4.因應學生學習能力不同，評量應注意鼓勵學生與標準比較和自我比較，力求努力上進，避免學生間的相互比較，產生妒忌或自卑心理。
- 5.除實施總結性評量外，教學中更應注意診斷性評量及形成性評量，以便即時瞭解學生學習困難，進行學習輔導。
- 6.教學評量的結果須妥予運用，除作為教師改進教材、教法及輔導學生之依據外，應通知導師或家長，以獲得共同的瞭解與合作。
- 7.未通過評量的學生，教師應分析、診斷其原因，實施補救教學；對於資賦優異或學習能力強的學生，應實施增廣教學，使其潛能獲致充分的發展。

(四)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。

表 2-6 機械電學實習教學綱要(續)

(五)相關配合事項

- 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，並輔導學生及早作就業之準備。
- 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，引發學生學習技能的興趣，提升技術及職業教育教學的成效，強化技術及職業教育的功能。

(四)機械製造 I II (Mechanical Manufacture I II)

表 2-7 機械製造 I II 科目大要

學分數：4(2/2)
建議開課學期：第一學年第一、二學期
<p>本科目目標在協助學生瞭解各種加工的基本方法與過程、各種加工機械之功能與特性、機械製造的演進及發展趨勢。主要內容包含機械製造的演進、材料與加工、鑄造、塑性加工、銲接、切削加工、工作機械、表面處理、量測與品管、螺紋與齒輪製造、非傳統加工、電腦輔助製造、新興製造技術等。教學方法宜以提升學生就業或繼續進修所需能力為基礎，引發其學習動機，導出若干有關問題，然後採取解決問題的步驟。教師教學時，應以和日常生活有關的事務做為教材。</p>

表 2-8 機械製造 I II 教學綱要

一、科目名稱：機械製造 I II (Mechanical Manufacture I II)			
二、科目屬性：專業科目			
三、學分數：4(2/2)			
四、先修科目：無			
五、課程目標：			
<ul style="list-style-type: none"> (一)瞭解各種加工的基本方法與過程。 (二)瞭解各種加工機械之功能與特性。 (三)瞭解機械製造的演進及發展趨勢。 			
六、教材大綱：			
單元主題	內 容 綱 要	分配節數	備 註
1.機械製造的演進	<ul style="list-style-type: none"> 1.加工機器的演進。 2.機械製造的過程。 3.切削性加工與非切削性加工。 4.切削工具的發展。 5.機械製造方法之趨勢。 	4	第一學年 第一學期
2.材料與加工	<ul style="list-style-type: none"> 1.材料的分類。 2.材料的規格。 3.主要機械材料的加工性。 4.材料的選用。 	4	
3.鑄造	<ul style="list-style-type: none"> 1.概述。 2.模型。 3.鑄模種類。 4.砂模的製造。 5.機械造模。 6.特殊鑄造法。 7.金屬熔化及澆鑄。 8.鑄件之清理與檢驗。 	10	

表 2-8 機械製造 I II 教學綱要(續)

單元主題	內 容 綱 要	分配節數	備 註
4.塑性加工	1.塑性加工概述。 2.金屬之熱作。 3.金屬之冷作。 4.沖壓工作。	6	
5.銲接	1.銲接概述。 2.軟銲與硬銲。 3.氣銲。 4.電銲。 5.其他銲接方法。 6.接頭形狀。 7.銲接符號與檢驗。	8	
6.表面處理	1.表面塗層。 2.表面硬化。 3.防鏽蝕處理。	4	
7.量測與品管	1.公差與配合。 2.工件量測。 3.品質管制與實施。	4	第一學年 第二學期
8.切削加工	1.切削加工概述。 2.切削基本原理。 3.切削劑。	4	
9.工作機械	1.車床。 2.鑽床與搪床。 3.鉋床。 4.鋸床及拉床。 5.銑床。 6.磨床。 7.CNC 工作機械。	8	
10.螺紋與齒輪製造	1.螺紋之概述。 2.螺紋加工。 3.齒輪之概述。 4.齒輪加工。	4	
11.非傳統加工	1.粉末冶金。 2.塑膠加工。 3.電積成形。 4.放電加工。 5.特殊切削加工。	8	

表 2-8 機械製造 I II 教學綱要(續)

單元主題	內容綱要	分配節數	備註
12.電腦輔助製造	1.數值控制機械。 2.生產自動化。 3.機械製造之展望。	4	
13.新興製造技術	1.半導體製程簡介。 2.微細製造簡介。 3.其它製造技術。	4	
<p>七、實施要點：</p> <p>(一)教材編選</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.教材之選擇應顧及學生需要並配合科技發展，使課程內容儘量與生活相結合，以引發學生興趣，增進學生理解，使學生不但能應用所學知能於實際生活中，且能洞察實際生活之各種問題，思謀解決之道，以改進目前生活。 2.教材之選擇應顧及學生學習經驗並配合學生身心發展程序，一方面基於前階段學校的學習經驗，一方面須考慮與後階段學校的課程銜接。 3.教材之選擇須注意「縱」的銜接，同一科目各單元間及相關科目彼此間須加以適當的組織，使其內容與活動能由簡而繁，由易而難，由具體而抽象，務使新的學習經驗均能建立於既有經驗之上，逐漸加廣加深，以減少學習困擾，提高學習效率。 4.教材之選擇須重視「橫」的聯繫，同科目各單元間及相關科目彼此間須加以適當的組織，使其內容與活動能統合或連貫，俾使學生能獲得統整之知能，以聯合運用於實際工作中，並有利於將來之自我發展。 5.教材之選擇需具啟發性與創造性，課程內容及活動須能提供學生觀察、探索、討論與創作的學習機會，使學生具有創造思考、獨立判斷、適應變遷及自我發展之能力。 <p>(二)教學方法</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.教師教學前，應編寫教學計畫。 2.教師教學時，應以學生的既有經驗為基礎，引發其學習動機，導出若干有關問題，然後採取解決問題的步驟。 3.教師教學時，應以和日常生活有關的事務做為教材。 4.教學完畢後，應根據實際教學成效修訂教學計畫，以期改進教學方法。 			

表 2-8 機械製造 I II 教學綱要(續)

(三)教學評量

- 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，以利學生健全發展。
- 3.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。
- 4.因應學生學習能力不同，評量應注意鼓勵學生與標準比較和自我比較，力求努力上進，避免學生間的相互比較，產生妒忌或自卑心理。
- 5.除實施總結性評量外，教學中更應注意診斷性評量及形成性評量，以便即時瞭解學生學習困難，進行學習輔導。
- 6.教學評量的結果須妥予運用，除作為教師改進教材、教法及輔導學生之依據外，應通知導師或家長，以獲得共同的瞭解與合作。
- 7.未通過評量的學生，教師應分析、診斷其原因，實施補救教學；對於資賦優異或學習能力強的學生，應實施增廣教學，使其潛能獲致充分的發展。

(四)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。

(五)教學相關配合事項

- 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，並輔導學生及早作就業之準備。
- 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，引發學生學習技能的興趣，提升技術及職業教育教學的成效，強化技術及職業教育的功能。

(五)機件原理 I II (Machine Elements Principles I II)

表 2-9 機件原理 I II 科目大要

學分數：4(2/2)
建議開課學期：第二學年第一、二學期
<p>本科目目標在協助學生瞭解各種機件之名稱、規格及用途，及各種運動機構之原理，熟悉各種機件組成機構之功用。主要內容包含概述、螺旋、螺旋連接件、鍵與銷、彈簧、軸承及連接裝置、帶輪、鏈輪、摩擦輪、齒輪、輪系、制動器、凸輪、連桿機構、起重滑車、間歇運動機構等。教學方法宜以提升學生就業或繼續進修所需能力為基礎，引發其學習動機，導出若干有關問題，然後採取解決問題的步驟。教師教學時，應以和日常生活有關的事務做為教材。</p>

表 2-10 機件原理 I II 教學綱要

一、科目名稱：機件原理 I II (Machine Elements Principles I II)			
二、科目屬性：專業科目			
三、學分數：4(2/2)			
四、先修科目：無			
五、課程目標：			
(一)瞭解各種機件之名稱、規格及用途。			
(二)瞭解各種運動機構之原理。			
(三)熟悉各種機件組成機構之功用。			
六、教材大綱：			
單元主題	內 容 綱 要	分配節數	備 註
1.概述	1.機件、機構、機械的定義。 2.機件的種類。 3.運動傳達的方法。 4.運動對與運動鏈。	4	第二學年 第一學期
2.螺旋	1.螺旋的原理。 2.螺旋各部分名稱。 3.螺紋的種類。 4.公制螺紋與英制螺紋。 5.機械利益與機械效率。 6.螺紋運用。	6	
3.螺旋連接件	1.螺栓與螺釘。 2.螺帽及鎖緊裝置。 3.墊圈。	2	
4.鍵與銷	1.鍵的用途與種類。 2.鍵的強度。 3.銷的種類與用途。	4	

表 2-10 機件原理 I II 教學綱要(續)

單元主題	內 容 綱 要	分配節數	備 註
5.彈簧	1.彈簧的功用。 2.彈簧的種類。 3.彈簧的材料。	4	
6.軸承及連接裝置	1.軸承的種類。 2.滾動軸承的規格及應用。 3.聯結器的種類及功用。 4.離合器的種類及功用。	4	
7.帶輪	1.撓性傳動。 2.帶與帶輪。 3.皮帶長度。 4.速比。 5.塔輪。	4	
8.鏈輪	1.鏈條傳動。 2.鏈條種類及構造。 3.速比。	2	
9.摩擦輪	1.摩擦輪傳動原理。 2.摩擦輪的種類與構造。 3.速比。	6	
10.齒輪	1.齒輪的用途與種類。 2.齒輪各部名稱。 3.齒輪的基本定律。 4.齒形的種類。 5.齒形與齒輪的規格。	8	第二學年 第二學期
11.輪系	1.輪系概述。 2.輪系值。 3.輪系應用。 4.周轉輪系。	6	
12.制動器	1.制動器用途。 2.制動器的種類及構造。 3.制動器的材料。	4	
13.凸輪	1.凸輪的用途。 2.凸輪的種類。 3.凸輪及從動件接觸方法。 4.凸輪及從動件的運動。 5.凸輪周緣設計。	4	

表 2-10 機件原理 I II 教學綱要(續)

單元主題	內 容 綱 要	分配節數	備 註
14.連桿機構	1.連桿機構的介紹。 2.連桿機構的種類及應用。 3.近似直線運動機構。	6	
15.起重滑車	1.滑車的原理。 2.起重滑車。	4	
16.間歇運動機構	1.間歇運動機構的分類。 2.各種間歇運動機構的特性。 3.反向運動機構。	4	
<p>七、實施要點：</p> <p>(一)教材編選</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.教材之選擇應顧及學生需要並配合科技發展，使課程內容儘量與生活相結合，以引發學生興趣，增進學生理解，使學生不但能應用所學知能於實際生活中，且能洞察實際生活之各種問題，思謀解決之道，以改進目前生活。 2.教材之選擇應顧及學生學習經驗並配合學生身心發展程序，一方面基於前階段學校的學習經驗，一方面須考慮與後階段學校的課程銜接。 3.教材之選擇須注意「縱」的銜接，同一科目各單元間及相關科目彼此間須加以適當的組織，使其內容與活動能由簡而繁，由易而難，由具體而抽象，務使新的學習經驗均能建立於既有經驗之上，逐漸加廣加深，以減少學習困擾，提高學習效率。 4.教材之選擇須重視「橫」的聯繫，同科目各單元間及相關科目彼此間須加以適當的組織，使其內容與活動能統合或連貫，俾使學生能獲得統整之知能，以聯合運用於實際工作中，並有利於將來之自我發展。 5.教材之選擇需具啟發性與創造性，課程內容及活動須能提供學生觀察、探索、討論與創作的學習機會，使學生具有創造思考、獨立判斷、適應變遷及自我發展之能力。 <p>(二)教學方法</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.教師教學前，應編寫教學計畫。 2.教師教學時，應以學生的既有經驗為基礎，引發其學習動機，導出若干有關問題，然後採取解決問題的步驟。 3.教師教學時，應以和日常生活有關的事務做為教材。 4.教學完畢後，應根據實際教學成效修訂教學計畫，以期改進教學方法。 			

表 2-10 機件原理 I II 教學綱要(續)

(三)教學評量

- 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，以利學生健全發展。
- 3.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。
- 4.因應學生學習能力不同，評量應注意鼓勵學生與標準比較和自我比較，力求努力上進，避免學生間的相互比較，產生妒忌或自卑心理。
- 5.除實施總結性評量外，教學中更應注意診斷性評量及形成性評量，以便即時瞭解學生學習困難，進行學習輔導。
- 6.教學評量的結果須妥予運用，除作為教師改進教材、教法及輔導學生之依據外，應通知導師或家長，以獲得共同的瞭解與合作。
- 7.未通過評量的學生，教師應分析、診斷其原因，實施補救教學；對於資賦優異或學習能力強的學生，應實施增廣教學，使其潛能獲致充分的發展。

(四)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。

(五)教學相關配合事項

- 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，並輔導學生及早作就業之準備。
- 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，引發學生學習技能的興趣，提升技術及職業教育教學的成效，強化技術及職業教育的功能。

(六)機械力學 I II (Mechanics I II)

表 2-11 機械力學 I II 科目大要

學分數：4(2/2)
建議開課學期：第二學年第一、二學期
<p>本科目目標在協助學生熟悉力學的原理與知識，並能應用於日常生活上，並熟悉機械力學的原理，以作為日後自學或進修的基礎。主要內容包含緒論、平面力系、重心、摩擦、直線運動、曲線運動、動力學基本定律及應用、功與能、張力與壓力、剪力、平面的性質、樑之應力、軸的強度與應力等。教學方法宜以提升學生就業或繼續進修所需能力為基礎，引發其學習動機，導出若干有關問題，然後採取解決問題的步驟。教師教學時，應以和日常生活有關的事務做為教材。</p>

表 2-12 機械力學 I II 教學綱要

一、科目名稱：機械力學 I II (Mechanics I II)			
二、科目屬性：專業科目			
三、學分數：4(2/2)			
四、先修科目：無			
五、課程目標：			
(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。			
六、教材大綱：			
單元主題	內 容 綱 要	分配節數	備 註
1.緒論	1.力學的種類。 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	第二學年 第一學期
2.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	
3.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	

表 2-12 機械力學 I II 教學綱要(續)

單元主題	內 容 綱 要	分配節數	備 註
4.摩擦	1.摩擦的種類。 2.摩擦定律。 3.摩擦角與靜止角。	4	
5.直線運動	1.運動的種類。 2.速度與加速度。 3.自由落體。	4	
6.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	
7.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	
8.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	
9.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	第二學年 第二學期
10.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	
11.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	
12.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	

表 2-12 機械力學 I II 教學綱要(續)

單元主題	內容綱要	分配節數	備註
13.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	
<p>七、實施要點：</p> <p>(一)教材編選</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.教材選擇應顧及學生需要並配合科技發展，使課程內容儘量與生活相結合，以引發學生興趣，增進學生理解，使學生不但能應用所學知能於實際生活中，且能洞察實際生活之各種問題，思謀解決之道，以改進目前生活。 2.教材選擇應顧及學生學習經驗並配合學生身心發展程序，一方面基於前階段學校的學習經驗，一方面須考慮與後階段學校的課程銜接。 3.教材選擇須注意「縱」的銜接，同一科目各單元間及相關科目彼此間須加以適當的組織，使其內容與活動能由簡而繁，由易而難，由具體而抽象，務使新的學習經驗均能建立於既有經驗之上，逐漸加廣加深，以減少學習困擾，提高學習效率。 4.教材之選擇須重視「橫」的聯繫，同科目各單元間及相關科目彼此間須加以適當的組織，使其內容與活動能統合或連貫，俾使學生能獲得統整之知能，以聯合運用於實際工作中，並有利於將來之自我發展。 5.教材之選擇需具啟發性與創造性，課程內容及活動須能提供學生觀察、探索、討論與創作的學習機會，使學生具有創造思考、獨立判斷、適應變遷及自我發展之能力。 <p>(二)教學方法</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.教師教學前，應編寫教學計畫。 2.教師教學時，應以學生的既有經驗為基礎，引發其學習動機，導出若干有關問題，然後採取解決問題的步驟。 3.教師教學時，應以和日常生活有關的事務做為教材。 4.教學完畢後，應根據實際教學成效修訂教學計畫，以期改進教學方法。 			

表 2-12 機械力學 I II 教學綱要(續)

(三)教學評量

- 1.教學須作客觀的評量，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，以利學生健全發展。
- 3.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。
- 4.因應學生學習能力不同，評量應注意鼓勵學生與標準比較和自我比較，力求努力上進，避免學生間的相互比較，產生妒忌或自卑心理。
- 5.除實施總結性評量外，教學中更應注意診斷性評量及形成性評量，以便即時瞭解學生學習困難，進行學習輔導。
- 6.教學評量的結果須妥予運用，除作為教師改進教材、教法及輔導學生之依據外，應通知導師或家長，以獲得共同的瞭解與合作。
- 7.未通過評量的學生，教師應分析診斷其原因，實施補救教學；對於資賦優異或學習能力強的學生，應實施增廣教學，使其潛能獲致充分的發展。

(四)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。

(五)教學相關配合事項

- 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，並輔導學生及早作就業之準備。
- 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，引發學生學習技能的興趣，提升技術及職業教育教學的成效，強化技術及職業教育的功能。

(七)機械材料 I II (Mechanical Materials I II)

表 2-13 機械材料 I II 科目大要

學分數：4(2/2)
建議開課學期：第三學年第一、二學期
<p>本科目目標在協助瞭解機械材料的內部組織、性質與試驗，各種鋼鐵材料的製作、性質、熱處理、規格與應用，以及各種工程材料在機械行業的應用，使學生具備選用機械材料的基礎能力。注重機械材料基本觀念的解說，避免深奧的理論或內容的記憶，教學時可利用圖表、投影片等資訊科技輔助教材，使學生更容易理解，教材選編宜兼顧學生就業或繼續進修所需能力為基礎，教學內容應以機械材料和日常生活有關的事物做為教材。</p>

表 2-14 機械材料 I II 教學綱要

一、科目名稱：機械材料 I II (Mechanical Materials I II)			
二、科目屬性：專業科目			
三、學分數：4(2/2)			
四、先修科目：無			
五、課程目標：			
(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。			
六、教材大綱：			
單元主題	內 容 綱 要	分配節數	備 註
1.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	第三學年 第一學期
2.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。	8	
3.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。	4	
4.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。	4	

表 2-14 機械材料 I II 教學綱要(續)

單元主題	內 容 綱 要	分配節數	備 註
5.碳鋼之熱處理	1.鐵碳平衡圖。 2.恒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。	8	
6.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	
7.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	第三學年 第二學期
8.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	
9.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	
10.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	4	
11.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。	4	
12.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。	10	

表 2-14 機械材料 I II 教學綱要(續)

七、實施要點：

(一)教材編選

- 1.教材之選擇應顧及學生需要並配合科技發展，使課程內容儘量與生活相結合，以引發學生興趣，增進學生理解，使學生不但能應用所學知能於實際生活中，且能洞察實際生活之各種問題，思謀解決之道，以改進目前生活。
- 2.教材之選擇應顧及學生學習經驗並配合學生身心發展程序，一方面基於前階段學校的學習經驗，一方面須考慮與後階段學校的課程銜接。
- 3.教材之選擇須注意「縱」的銜接，同一科目各單元間及相關科目彼此間須加以適當的組織，使其內容與活動能由簡而繁，由易而難，由具體而抽象，務使新的學習經驗均能建立於既有經驗之上，逐漸加廣加深，以減少學習困擾，提高學習效率。
- 4.教材之選擇須重視「橫」的聯繫，同科目各單元間及相關科目彼此間須加以適當的組織，使其內容與活動能統合或連貫，俾使學生能獲得統整之知能，以聯合運用於實際工作中，並有利於將來之自我發展。
- 5.教材之選擇需具啟發性與創造性，課程內容及活動須能提供學生觀察、探索、討論與創作的學習機會，使學生具有創造思考、獨立判斷、適應變遷及自我發展之能力。

(二)教學方法

- 1.教師教學前，應編寫教學計畫。
- 2.教師教學時，應以學生的既有經驗為基礎，引發其學習動機，導出若干有關問題，然後採取解決問題的步驟。
- 3.教師教學時，應以和日常生活有關的事務做為教材。
- 4.教學完畢後，應根據實際教學成效修訂教學計畫，以期改進教學方法。

(三)教學評量

- 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，以利學生健全發展。

表 2-14 機械材料 I II 教學綱要(續)

- 3.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。
- 4.因應學生學習能力不同，評量應注意鼓勵學生與標準比較和自我比較，力求努力上進，避免學生間的相互比較，產生妒忌或自卑心理。
- 5.除實施總結性評量外，教學中更應注意診斷性評量及形成性評量，以便即時瞭解學生學習困難，進行學習輔導。
- 6.教學評量的結果須妥予運用，除作為教師改進教材、教法及輔導學生之依據外，應通知導師或家長，以獲得共同的瞭解與合作。
- 7.未通過評量的學生，教師應分析、診斷其原因，實施補救教學；對於資賦優異或學習能力強的學生，應實施增廣教學，使其潛能獲致充分的發展。

(四)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。

(五)教學相關配合事項

- 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，並輔導學生及早作就業之準備。
- 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，引發學生學習技能的興趣，提升技術及職業教育教學的成效，強化技術及職業教育的功能。

參、機械群課程設備基準

一、設備規劃共同原則

依據「職業學校群科課程綱要」總綱第六條實施通則相關規定，及落實「教學需求統整運用，以擷節經費，建立各群科間設備共享機制，充分發揮教學設備效益」精神，針對一般共同設備規劃及設置訂定本原則。

各校除依據上述規定規劃項下各款外，其餘校內共同設備應依下列說明辦理：

(一)一般規範

- 1.校地、校舍建築、圖書、消防、環保、安全衛生及其他法規中已有規定之各項設備不重複列入，其設置應按相關規定辦理。
- 2.教學需求之設備除該科目各單元教學所需之專業屬性教學物品外，其餘之一般教學相關或輔助之物品，如投影幕、白板、桌椅、窗簾等均依各校教學需求設置，不重複於各科目設備基準表中列出。
- 3.屬各科目教學非常態需求之教學物品(如筆記型電腦、單槍投射機、投影機等)，各校整合教學設備需求後，需研訂教師借用原則，以提供教師教學充分資源。
- 4.具備防塵之密閉教學空間(教室)需裝置空氣調節、除濕等設備時，應由學校依教學需求於校舍規劃時配置。

(二)共用專業教室

設備基準表所指「教室」係指各群科專業需求之實習場所、工場或實驗室等。如該科目使用之教室及教學設備為可供全校共用者，除有特殊或附屬之軟硬體需求外，應符合各校設備資源之使用效益，統籌編列於一般科目中同性質或相對應科目之設備基準內。在不影響教學實施下，互相支援共用，以提升使用率，並避免教學設備資源之重複設置，其細節說明如下：

1.電腦教室

電腦教室設備規格需求規劃於「計算機概論」科目教學設備中，使用數量則由各校在不影響教學成效下，依一般科目及專業科目共用原則核算實際需使用之科目與班級數編列；其設備規格應同時符合一般及專業科目使用之需求，並規劃網路功能，以提升設備使用效能。

2.視聽教室

視聽教室之設備規劃於「藝術生活」科目中，其設備需求數量之處理原則同前項說明；其設備規格亦應同時符合一般及專業科目使用需求。

3.語言教室

語言教室之設備規劃於「英文」科目之教學設備中，其設備需求數量之處理原則同前項說明；其設備規格各校可衡酌教學需求，合併運用電腦教室之資源。

4.各群科如有其他必須與一般科目共用之教室及教學設備者(如美術教室、家政教室等)，其處理原則均比照前述說明辦理。

(三)設備規劃數量

各群科專業科目設備基準表之數量係以主管教育行政機關公布每班人數為基準，若專業實習科目使用班級人數未達前述公布人數，或採分組上課方式時，各校須依實際分組情形按比例調整設備數量及教室空間，情形特殊者可陳報主管教育行政機關核定之。

(四)設備購置

- 1.設備基準表所訂規格、數量為最低參考基準，各校逐年編列預算及執行汰舊換新採購時，得依當時市場產品中符合教學用途需求之設備，予以調整購置。
- 2.各項設備應注意教學實施需求，以適合教學實用為主，應避免採購高單價或需昂貴耗材始得維護使用之設備。
- 3.採購各項教學設備應以容易維修、保養為原則，並確保使用者安全操作。在教學時應加強職業道德培養與安全教育之實施，以避免各項設備損壞及災害之發生。

二、部定一般科目設備基準

有關部定一般科目設備基準請查閱另冊編列之《職業學校群科課程綱要暨設備基準—一般科目》。

三、部定專業實習科目設備基準

(一)製圖實習

表 3-1【製圖實習】設備基準

類別	名稱	主要規格	數量及單位			備註
			7班以下	8至14班	15班以上	
教室	製圖實習教室	180 平方公尺。	1	2	3	
教學設備	1.製圖器具	萬能繪圖儀或平行尺，可繪製 A2 圖紙之尺寸。	45	90	135	
	2.製圖桌椅	桌面 90×60cm，調整傾斜度及高度，附磁性桌墊；椅子氣壓式，可調整高度；含桌邊櫃。	45	90	135	
	3.黑板用萬能製圖儀	依各校黑板大小調整。	1	2	3	
	4.實物單槍投影機	3500 流明。	1	2	3	

說明：

- 1.本設備基準適用之部定科目為：製圖實習。
- 2.除適用科目需求之專業教學設備得列為本設備基準外，凡有關視聽、資訊之教學設備，各校應依教學資源共用之原則，規劃使用共用之視聽教室、電腦教室。
- 3.各校規劃適用科目教學設備時，應秉「經費統整、設備整合、資源共享」之精神，結合運用校內各群科設備及校外產學合作資源。
- 4.本設備基準所列之教學設備為實施部定科目必需之基本設備，各校校訂科目及特色發展所需之設備，學校應逐年編列經費擴充，以符合教學需求。

(二)機械基礎實習

表 3-2【機械基礎實習】設備基準

類別	名稱	主要規格	數量及單位			備註
			7班以下	8至14班	15班以上	
教室	機械基礎實習工場	225 平方公尺。	1	2	3	
教學設備	1.高速車床 2.鑽床 3.砂輪機 4.鉗工桌	旋徑 $\phi 300\text{mm}$ 。 1/4HP。 1HP 含吸塵裝置。 200×120×80cm。含虎鉗 4 具，鉗口寬 125mm。	23 4 6 6 組	46 8 12 12 組	69 12 18 18 組	高度可依實際需求訂定。

說明：

- 1.本設備基準適用之部定科目為：機械基礎實習。
- 2.除適用科目需求之專業教學設備得列為本設備基準外，凡有關視聽、資訊之教學設備，各校應依教學資源共用之原則，規劃使用共用之視聽教室、電腦教室。
- 3.各校規劃適用科目教學設備時，應秉「經費統整、設備整合、資源共享」之精神，結合運用校內各群科設備及校外產學合作資源。
- 4.本設備基準所列之教學設備為實施部定科目必需之基本設備，各校校訂科目及特色發展所需之設備，學校應逐年編列經費擴充，以符合教學需求。
- 5.「四爪夾頭、三爪夾頭、頂心、錐度套筒、軟頭錘、切斷刀把、車刀把、劃線台、單腳卡、雞心夾頭、壓花刀、中心鑽、碳化鎢車刀、高速鋼車刀、鑽頭夾頭、鋼錘、平板、角板、V枕、弓鋸架、銼刀、螺絲鑽、螺絲攻、角尺、分規、絲鑽扳手、螺絲攻扳手、鑽頭、鉸刀、鋸條、扳手、活動扳手、尖嘴鉗、斜口鉗、鯉魚鉗、鋼絲鉗、剝線鉗、管鉗扳手、拔輪器、C型扣環鉗、C型夾、鋼剪、螺絲起子、字模、電刻筆、游標卡尺、游標高度規、量表附磁座、組合角尺、節距規、油石、護目鏡、表面粗糙度比較片」等教學物品，雖因規格繁瑣或單價未達一萬元以上而未列入本設備基準表，各校應依實際教學需要之規格及數量，逐年列入學校預算添購。

(三)機械電學實習

表 3-3【機械電學實習】設備基準

類別	名稱	主要規格	數量及單位			備註
			7班以下	8至14班	15班以上	
教室	機械電學實習工場	135 平方公尺。	1	2	3	
教學設備	1.手電鑽	AC110V。	12	24	36	尺寸可依實際需求調整。
	2.攻牙電鑽	AC110V。	12	24	36	
	3.工作桌(含椅子)	180×90×78cm(2人座)，提供110V、220V 電源插座。	23	46	69	

說明：

- 1.本設備基準適用之部定科目為：機械電學實習。
- 2.除適用科目需求之專業教學設備得列為本設備基準外，凡有關視聽、資訊之教學設備，各校應依教學資源共用之原則，規劃使用共用之視聽教室、電腦教室。
- 3.各校規劃適用科目教學設備時，應秉「經費統整、設備整合、資源共享」之精神，結合運用校內各群科設備及校外產學合作資源。
- 4.本設備基準所列之教學設備為實施部定科目必需之基本設備，各校校訂科目及特色發展所需之設備，學校應逐年編列經費擴充，以符合教學需求。
- 5.「螺絲起子、電工鉗、剝線鉗、尖嘴鉗、斜口鉗、壓接鉗、三用電表、數位電表及工業配線器材、低壓工業配線器材(含電磁開關、無熔絲開關、按鈕、指示燈、限時電驛、補助電驛等)」等教學物品，雖因規格繁瑣或單價未達一萬元以上而未列入本設備基準表，各校應依實際教學需要之規格及數量，逐年列入學校預算添購。

肆、委員名單

一、總綱小組委員名單

田振榮	李麗花	林俊彥	姚立德
洪久賢	張文昌	郭孚宏	曾璧光
黃乃熒	馮丹白	廖俊仁	劉世勳
蔡顯榮	鄭英豪	鄭海蓮	

(依委員姓名筆劃排列)

二、機械群委員名單

王璽權	吳永遠	林啟瑞	林清南
張印本	張志賢	張訓臣	張靖郁
陳世程	陳清洲	陳貴生	程金保
楊萬和	溫日川	廖本廷	廖繼盟
蘇程裕			

(依委員姓名筆劃排列)

國家圖書館出版品預行編目資料

職業學校群科課程綱要暨設備基準－機械群/
[教育部編].--初版. --北市：教育部,民 98.12
59 面；29.7 公分

ISBN：978-986-01-8608-6 （平裝）

1. 工業職業教育 2. 課程綱要 3. 設備基準
4. 機械工程

528.8352

98019934

書名：職業學校群科課程綱要暨設備基準－機械群

出版機關：教育部

發行人：吳清基

編(著)者：職業學校課程發展指導委員會、職業學校群科課程規劃工作圈總綱小組、職業學校群科課程規劃工作圈機械群課程綱要發展小組

住址：台北市中山南路五號

電話：(02) 7736-6797

傳真：(02) 2356-6379

網址：<http://www.edu.tw>

出版年月：中華民國 98 年 12 月

版次：初版一刷

其他類型版本說明：本書同時登載於教育部網站 (<http://www.edu.tw>/單位介紹/技術及職業教育司/職業學校群科課程綱要暨設備基準)

定價：新臺幣 80 元

展售處：

1. 五南文化廣場

地址：臺中市中山路 6 號

電話：(04) 2226-0330 轉 20、21

2. 國家書店松江門市 (秀威資訊科技股份有限公司)

地址：臺北市松江路 209 號 1 樓

電話：(02) 2518-0207 轉 12

3. 國立教育資料館

地址：台北市和平東路 1 段 181 號

電話：(02) 2351-9090 轉 173

4. 教育部員工消費合作社

地址：100 台北市中山南路 5 號

電話：(02) 7736-6054

5. 三民書局

地址：台北市重慶南路 1 段 61 號

電話：(02) 2361-7511 轉 114

GPN：1009803039

ISBN：978-986-01-8608-6 (平裝)

著作財產權人：教育部



本著作係採用創用 CC「姓名標示-非商業性-禁止改作 2.5 台灣」授權條款釋出。此授權條款的詳細內容請見：<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/tw/>。「姓名標示」部分請依以下引用方式標示著作人。此編著請依以下方式引用：

職業學校課程發展指導委員會、職業學校群科課程規劃工作圈總綱小組、職業學校群科課程規劃工作圈機械群課程綱要發展小組 (編)，《職業學校群科課程綱要暨設備基準－機械群》。教育部編印。教育部發行。2009 年 12 月。網址：<http://www.edu.tw>/單元介紹/技術及職業教育司/職業學校群科課程綱要暨設備基準。