

十二年國民基本教育
高級中等學校

實用技能學程課程實施規範
動力機械群

中 華 民 國 一 〇 八 年 七 月

目次

壹、修訂背景.....	1
貳、基本理念.....	1
參、群科歸屬.....	2
肆、群教育目標.....	2
伍、核心素養.....	2
陸、課程架構.....	3
一、日間上課.....	3
二、夜間上課.....	4
柒、教學科目與學分數.....	5
捌、學習重點.....	10
一、編碼說明.....	10
二、一般科目.....	11
三、專業科目.....	11
(一)引擎原理.....	11
(二)底盤原理.....	12
(三)基本電學.....	13
四、實習科目.....	14
(一)機械工作法及實習.....	14
(二)引擎實習.....	15
(三)底盤實習.....	17
玖、實施要點.....	19
附錄一 動力機械群核心素養具體說明呼應表.....	22
附錄二 議題適切融入實施規範.....	25

壹、修訂背景

依據《高級中等教育法》第五條，高級中等學校類型分為：普通型、技術型、綜合型及單科型四種類型，設有專業群科或專門學程者得提供實用技能學程，強化學生專門技術及職業能力；另第四十三條「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。」另依據民國 103 年 11 月公布之《十二年國民基本教育課程綱要總綱》實施要點附則第五項，有關高級中等學校進修部、實用技能學程、建教合作班、重點產業專班等學制及班別等實施規範，參照《總綱》，由中央主管機關另行訂定之。

實用技能學程之課程係以技能實習為主，並以就業為導向，旨在培育各行職業基層技術人才，自民國 72 年以「延長以職業教育為主的國民教育」（簡稱「延教班」）開辦以來，於民國 84 年納入正式學制，並更名為「實用技能班」，民國 94 年配合職業學校法公布，再更名為「實用技能學程」。為配合十二年國民基本教育之實施，乃依據《高級中等教育法》、《技術及職業教育法》及《總綱》，組成實用技能學程課程研修工作小組進行實施規範之規劃，並將其名稱定名為「十二年國民基本教育高級中等學校—實用技能學程課程實施規範」。

貳、基本理念

實用技能學程課程實施規範之研修，係依據技術型高級中等學校教育目標：「涵養核心素養，形塑現代公民；強化基礎知識，導向終身學習；培養專業技能，符應產業需求；陶冶道德品格，提升個人價值」及《總綱》中全人教育的精神，以「自發」、「互動」及「共好」為理念，以「成就每一個孩子—適性揚才、終身學習」為願景。本實施規範所持之基本理念係強調務實致用及先專後廣之就業導向，課程研修係以職能分析為基礎，依據群核心素養及就業需求，研訂所需之實作技能科目，並輔以必要之專業理論。學校應強化產學互動，積極辦理職場參觀、校外實習及業界專家協同教學等活動，並融入職業倫理與道德之涵養，俾利學生能熟練職場實作技能、養成敬業及終身學習之態度，以培育各行職業基層技術人才。

在各年段課程規劃，係以職場需求為導向，強調各年段課程與職場之連結，亦即各學年之課程內涵以技能實作為主，且能對應特定職場必要技能。各科別於各學年的專業及實習課程，應逐年增廣該科別領域之相關職場崗位技能，以擴展其就業能力，培養以謀職為主，繼續進修為輔之能力。

動力機械群為因應新興與傳統能源之動力機械發展趨勢，培養學生具備動力機械、引擎、底盤之保養與檢查、調整、更換、維修等產業所需專業知識技能與應用，養成動力機械維修及技術服務之實作能力，並破除性別傳統刻板印象，鼓勵女性學生選習本群各科，

強化動力機械產業技術鏈結與合作，落實技職教育務實致用之精神，使學生職涯發展能順利將學校所學知能應用於動力機械相關職場，並配合產業發展繼續進修深造。

參、群科歸屬

實用技能學程以對應職業技能專業需求為核心，為符應產業發展更迭迅速，爰此群科歸屬設計精神，以學校在地社區產業結構及學生就業需求為主，賦予學校彈性選擇科別歸屬，本群之群科歸屬如下表：

群別：動力機械群

科別	各校可自行視情況選擇歸屬群別
1. 汽車修護科	
2. 機車修護科	
3. 塗裝技術科	
4. 汽車電機科	
5. 其他依法設立之科別	

註：

1. 其他依法申請設立之科別，由中央主管機關核定其所屬群別。
2. 本群各科別規劃無選擇其他群別歸屬。

肆、群教育目標

- 一、培養學生具備動力機械群核心素養，及相關專業領域之實務能力，俾利學生未來職業生涯適性發展。
- 二、培養動力機械相關產業之技術人才，能擔任動力機械領域有關修護、操作、保養、美容、製造、裝配及塗裝等工作。
- 三、養成敬業樂群、勤奮負責之良好工作態度。

各校應依據實用技能學程的基本理念、群教育目標，配合職場需求、學生特質、學校特色、職涯發展及本群核心素養等條件，訂定明確之科教育目標。

伍、核心素養

本群核心素養具體內涵如下，其與《總綱》三面九項核心素養之具體內涵說明呼應表詳參附錄一：

- 一、具備動力機械相關專業領域的系統思考、科技資訊運用及符號辨識的能力，積極面對與解決職場各種問題，並能掌握動力機械國內外發展趨勢。
- 二、運用專業技術資料，使用工具、量具、電子檢測儀器與設備解決專業上的問題，展現系統思考、分析與探索素養。
- 三、具備機械工作的能力，運用加工方法製作成品，體會專業技術與生活的美感。
- 四、具備保養動力機械設備的系統思考及科技資訊運用的能力，善用各種策略執行技術

服務與溝通表達。

五、具備系統思考能力，以辨識基本電路及電子元件特性，進行檢查、調整及更換引擎、底盤零組件，展現團隊精神，善用各種策略執行技術服務，並能與客戶進行溝通，增進未來職場與生活的專業力。

六、具備對工作職業安全及衛生知識的理解與實踐，探究職業倫理與道德及環保的基礎素養，發展個人潛能，從而肯定自我價值，有效規劃生涯。

七、具備對專業與勞動法令規章及其相關議題的思辨與對話素養，培養公民意識與社會責任。

各校應參照本群核心素養、科教育目標、專業屬性與職場發展趨勢等，研訂科專業能力。

陸、課程架構

實用技能學程分為日間上課與夜間上課兩種授課方式，為符應技能學習及就業導向需求，課程架構採年段式設計，以群部定專業及實習科目為基礎，校訂科目規劃以每一年段均能習得職場就業專精技能，並逐年增廣該專業領域之就業技能，學校課程規劃應結合部定科目及校訂科目，並對應各年段所設定之職場就業技能。其課程架構如下：

一、日間上課

實用技能學程動力機械群日間上課課程架構如表 6-1：

表 6-1 實用技能學程動力機械群日間上課課程架構

類別	部定必修			校訂（必修、選修）		
	領域/科目	學分	百分比(%)	學分	百分比(%)	
一般科目	1. 語文領域-國語文(6) 2. 語文領域-英語文(4) 3. 數學領域(4) 4. 社會領域(4) 5. 自然科學領域(4) 6. 藝術領域(4) 7. 綜合活動領域暨科技領域(4) 8. 健康與體育領域(4) 9. 全民國防教育(2)	36	18.8%	124-136	64.6%-70.8%	
專業科目	1. 引擎原理(3) 2. 底盤原理(3) 3. 基本電學(2)	8	20			10.4%
實習科目	1. 機械工作法及實習(4) 2. 引擎實習(4) 3. 底盤實習(4)	12				
小計		56	29.2%	124-136	64.6%-70.8%	
應修習學分數		180-192學分（節）				
團體活動時間		12-18節（不計學分）				

彈性學習時間	6-12節
上課總節數	210節
畢業學分數	150學分

說明：

1. 本群所屬各科於規劃課程時，皆應符合本架構表規定。
2. 校訂科目（含一般科目、專業科目及實習科目）由各校課程發展組織（含科教學研究會、群課程研究會、校課程發展委員會）自訂。
3. 上課總節數為應修習學分數、團體活動時間及彈性學習時間三欄位之合計。
4. 團體活動時間及彈性學習時間之辦理方式，應依《總綱》之相關規定辦理。
5. 校訂科目學分數範圍之計算，依「應修習學分數」之上限192學分計算。
6. 本表各百分比的計算，其分母依「應修習學分數」之上限192學分計算。

二、夜間上課

實用技能學程動力機械群夜間上課課程架構如表 6-2：

表 6-2 實用技能學程動力機械群夜間上課課程架構

類別	部定必修			校訂（必修、選修）	
	領域/科目	學分	百分比（%）	學分	百分比（%）
一般科目	1. 語文領域-國語文(6)	36	26.1%	82	59.4%
	2. 語文領域-英語文(4)				
	3. 數學領域(4)				
	4. 社會領域(4)				
	5. 自然科學領域(4)				
	6. 藝術領域(4)				
	7. 綜合活動領域暨科技領域(4)				
	8. 健康與體育領域(4)				
	9. 全民國防教育(2)				
專業科目	1. 引擎原理(3)	8	14.5%	82	59.4%
	2. 底盤原理(3)				
	3. 基本電學(2)				
實習科目	1. 機械工作法及實習(4)	12	14.5%	82	59.4%
	2. 引擎實習(4)				
	3. 底盤實習(4)				
小計		56	40.6%	82	59.4%
應修習學分數		138學分			
團體活動時間		12節（不計學分）			
上課總節數		150節			
畢業學分數		132學分			

說明：

1. 本群所屬各科於規劃課程時，皆應符合本架構表規定。
2. 校訂科目（含一般科目、專業科目及實習科目）由各校課程發展組織（含科教學研究會、群課程研究會、校課程發展委員會）自訂。

3. 上課總節數為應修習學分數及團體活動時間之合計。
4. 校訂科目學分數範圍之計算，依「應修習學分數」之上限138學分計算。
5. 本表各百分比的計算，其分母依「應修習學分數」之上限138學分計算。

柒、教學科目與學分數

表 7-1 實用技能學程動力機械群領域／科目及學分數（日間上課）

課程類別	領域/科目及學分數		建議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	學分數	一	二	一	二	一	二		
部定必修科目	語文	國語文	6	3	3					「社會領域」包括「歷史」、「地理」、「公民與社會」三科目，各校可依群科屬性、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，並得研擬跨科之統整型、探究型或實作型課程2學分，至少修習二科目，合計為4學分。 「自然科學領域」包括「物理」、「化學」、「生物」三科目，各校可依群科屬性、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，並得研擬跨科之統整型、探究型或實作型課程2學分，至少修習二科目，合計為4學分。 「藝術領域」包括「音樂」、「美術」、「藝術生活」三科目，各校自選二科目共4學分彈性開設。 「綜合活動領域」包括「生命教育」、「生涯規劃」、「家政」、「法律與生活」、「環境科學概論」等五科目，「科技領域」包括「生活科技」、「資訊科技」等二科目，各校自選二科目共4學分彈性開設。
		英語文	4	2	2					
	數學	數學	4	2	2					
	社會	歷史	4							
		地理			2	2				
		公民與社會								
	自然科學	物理	4							
		化學			2	2				
		生物								
	藝術	音樂	4							
		美術			2	2				
		藝術生活								
	綜合活動	生命教育	4							
		生涯規劃								
		家政								
		法律與生活		1	1			1	1	
		環境科學概論								
科技	生活科技									
	資訊科技									
健康與體育	健康與護理	2	1	1						
	體育	2	1	1						
	全民國防教育	2	1	1						
	小計	36	11	11	6	6	1	1		

課程類別	領域/科目及學分數		建議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	學分數	一	二	一	二	一	二		
專業科目	引擎原理	3	3						群共同專業及實習科目，本群所屬之科別均應修習。	
	底盤原理	3		3						
	基本電學	2			1	1				
實習科目	機械工作法及實習	4	4							
	引擎實習	4		4						
	底盤實習	4			4					
小計		20	7	7	5	1	0	0		
部定必修學分合計		56	18	18	11	7	1	1		
校訂科目	校訂必修	專題實作	2-6							各校視需要自行規劃，須包括特殊需求領域課程。
		職涯體驗	2							
		小計								
	校訂選修								各校開設規定選修學分1.2-1.5倍之選修課程，供學生自由選修。	
小計										
校訂必修及選修學分合計		124-136								
學分上限總計（每週節數）		180-192	30-32 (30-32)	30-32 (30-32)	30-32 (30-32)	30-32 (30-32)	30-32 (30-32)	30-32 (30-32)	部定必修、校訂必修及選修課程學分上限總計。	
團體活動時間（節數）		12-18	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	2-3	六學期每週單位合計12-18節。	
彈性學習時間（節數）		6-12	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	六學期每週單位合計6-12節。	
總上課節數		210	35	35	35	35	35	35		

說明：

1. 部定必修科目其開設年段參考領域/科目及學分數表之相關建議，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。
2. 專題實作課程規劃應依據《總綱》訂定之教學指引規定，並切合動力機械群各科教育目標及務實致用原則，以展現動力機械群各科課程之學習效果。
3. 各科別應依本實施規範之規定及本領域/科目及學分數表，發展各科別三年段完整課程。為使學生能充分了解三年所需修習課程，學校應提供選課相關參考資料，並輔導學生選課，以利學生適性發展。
4. 本表所定節數為每週上課節數，每週35節，每節50分鐘；學分認定及採計原則，依相關辦法之規定。
5. 學校排課以每天上課7節，每週上課5天為原則，除團體活動時間及彈性學習時間外，應修習學分上限180-192學分。

6. 團體活動時間：每週 2-3 節，含班級活動 1 節；社團活動、學生自治活動、學生服務學習活動、週會或講座 1-2 節。班級活動列為導師基本授課節數。

7. 校訂科目規劃原則：

(1) 開設範圍

① 分為必修科目與選修科目，各校應依學校發展特色、產業需求及學生能力與興趣自行訂定，可開設一般科目、專業科目或實習科目，合計為 124-136 學分，選修科目比例應佔 70% 以上。

② 專業科目與實習科目應佔校訂科目 80% 以上，其中 60% 以上應為實習實作課程，且每週應排授 5 節以上。

③ 各校需規劃職涯體驗 2 學分及專題實作 2-6 學分，並於課程計畫內敘明實施方式。

(2) 校訂科目相關注意事項

① 學校發展校訂科目時，以部定各群科必修科目為基礎，發展各科別之校訂必修及選修科目，課程規劃採年段式課程模式，並以工作分析方式，針對特定職場之崗位工作技能需求，研訂模組課程，且統整於同一學年排授，以建立學校辦學特色。

② 校訂之選修科目，各校應提供學生跨班自由選修課程，學校開設之選修總學分數，應達學生應修習選修學分數之 1.2-1.5 倍。然得視各群科實際需求，酌減選修課程 10% 學分數，但須事先陳報各該主管機關核定後方可實施，並於課程計畫中敘明。

③ 校訂科目不可重複開設相同內容之課程，各該主管機關於學校陳報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。

④ 校訂科目宜酌予規劃各群科專業英語文課程，以提升學生之專業英語文能力。

⑤ 參照「十二年國民基本教育特殊類型教育課程實施規範」辦理，「特殊需求領域課程」專指特殊教育學生（含安置在不同教育情境中的身心障礙或資賦優異學生）其特殊學習需求，經專業評估後，提供生活管理、社會技巧、學習策略、職業教育、溝通訓練、點字、定向行動、功能性動作訓練、輔助科技應用、創造力、領導才能、情意發展、獨立研究或專長領域等特殊需求領域課程。

8. 畢業條件：學生須符合下列條件始得畢業

(1) 應修習學分數 180-192 學分，畢業及格學分數至少為 150 學分。

(2) 表列部定必修科目 56 學分均須修習，並至少 85% 及格。

(3) 專業科目及實習科目至少 80 學分及格，實習（含實驗、實務）科目至少 50 學分以上及格。

9. 校訂科目由教學研究會議決後，經學校課程發展委員會討論通過課程計畫，並陳報主

管機關備查後實施。

表 7-2 實用技能學程動力機械群領域/科目及學分數 (夜間上課)

課程類別	領域/科目及學分數		建議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	學分數	一	二	一	二	一	二		
部定必修科目	語文	國語文	6	3	3					「社會領域」包括「歷史」、「地理」、「公民與社會」三科目，各校可依群科屬性、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，並得研擬跨科之統整型、探究型或實作型課程 2 學分，至少修習二科目，合計為 4 學分。 「自然科學領域」包括「物理」、「化學」、「生物」三科目，各校可依群科屬性、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，並得研擬跨科之統整型、探究型或實作型課程 2 學分，至少修習二科目，合計為 4 學分。 「藝術領域」包括「音樂」、「美術」、「藝術生活」三科目，各校自選二科目共 4 學分彈性開設。 「綜合活動領域」包括「生命教育」、「生涯規劃」、「家政」、「法律與生活」、「環境科學概論」等五科目，「科技領域」包括「生活科技」、「資訊科技」等二科目，各校自選二科目共 4 學分彈性開設。
		英語文	4	2	2					
	數學	數學	4	2	2					
	社會	歷史	4							
		地理			2	2				
		公民與社會								
	自然科學	物理	4							
		化學			2	2				
		生物								
	藝術	音樂	4							
		美術			2	2				
		藝術生活								
	綜合活動	生命教育	4							
		生涯規劃								
		家政								
		法律與生活		1	1			1	1	
	科技	環境科學概論								
		生活科技								
	健康與體育	資訊科技								
		健康與護理	2	1	1					
	體育	2	1	1						
	全民國防教育	2	1	1						
	小計	36	11	11	6	6	1	1		
專業科目	引擎原理	3	3						群共同專業及實習科目，本群所屬之科別均應修習。	
	底盤原理	3		3						
	基本電學	2			1	1				
實習科目	機械工作法及實習	4	4							
	引擎實習	4		4						
	底盤實習	4			4					

課程類別	領域/科目及學分數		建議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	學分數	一	二	一	二	一	二	
	小計	20	7	7	5	1	0	0	
部定必修學分合計		56	18	18	11	7	1	1	
校訂科目	校訂必修	專題實作	2-6						各校視需要自行規劃，須包括特殊需求領域課程。
		職涯體驗	2						
		小計							
	校訂選修								各校開設規定選修學分 1.2-1.5 倍之選修課程，供學生自由選修。
		小計							
	校訂必修及選修學分合計		82						
學分總計（每週節數）		138	23 (23)	23 (23)	23 (23)	23 (23)	23 (23)	23 (23)	部定必修、校訂必修及選修課程學分總計。
團體活動時間（節數）		12	2	2	2	2	2	2	
總上課節數		150	25	25	25	25	25	25	

說明：

1. 部定必修科目其開設年段參考領域/科目及學分數表之相關建議，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。
2. 專題實作課程規劃應依據《總綱》訂定之教學指引規定，並切合動力機械群各科教育目標及務實致用原則，以展現動力機械群各科課程之學習效果。
3. 各科別應依本實施規範之規定及本領域/科目及學分數表，發展各科別三年段完整課程。為使學生能充分了解三年所需修習課程，學校應提供選課相關參考資料，並輔導學生選課，以利學生適性發展。
4. 本表所定節數為每週上課節數，每週 25 節，每節不得少於 45 分鐘；學分認定及採計原則，依相關辦法之規定。
5. 學校排課以每天上課 5 節，每週上課 5 天為原則，每學期安排授課 23 學分，共計 138 學分，分為部定一般科目 36 學分、部定專業及實習科目 20 學分、校訂科目 82 學分及團體活動時間（不計學分）。
6. 團體活動時間各校每週應安排 2 節，其中 1 節為班級活動，班級活動列為導師基本授課節數。
7. 校訂科目規劃原則：
 - (1) 分為必修科目與選修科目，各校請依學校發展特色、產業需求及學生能力與興趣自行訂定，可開設一般科目、專業科目或實習科目，合計為 82 學分。
 - (2) 專業科目與實習科目應佔校訂科目 80% 以上，其中 60% 以上應為實習實作課程，且每週應排授 5 節以上。

(3)各校需規劃職涯體驗2學分及專題實作2-6學分，並於課程計畫內敘明實施方式。

(4)相關注意事項請參閱實用技能學程日間上課班級之規定。

8. 畢業條件：學生須符合下列條件始得畢業

(1)應修習學分數138學分，畢業及格學分數至少為132學分。

(2)表列部定必修科目56學分，均須修習，並至少85%及格。

9. 校訂科目由教學研究會議決後，經學校課程發展委員會討論通過課程計畫，並陳報主管機關備查後實施。

捌、學習重點

一、編碼說明

(一)學習表現：第1碼為類型別；第2碼為群科別，其代碼為本群之簡稱，以二字為編碼原則；第3碼為課程架構之課程屬性，分別以「專」表專業科目代碼，「實」表實習科目代碼；第4碼為科目名稱之簡稱，以二字為編碼原則；第5碼為學習表現之流水號。

第1碼	第2碼	第3碼		第4碼	第5碼
類型別	群科別	專業科目	實習科目	科目名稱	學習表現
實技	動機	專	實	專業科目： 1.引擎原理：引擎 2.底盤原理：底盤 3.基本電學：基電 實習科目： 1.機械工作法及實習：機工 2.引擎實習：引擎 3.底盤實習：底盤	1、2、3...

(二)學習內容：第1碼為類型別；第2碼為群科別，其代碼為本群之簡稱，以二字為編碼原則；第3碼為課程架構之課程屬性，分別以「專」表專業科目代碼，「實」表實習科目代碼；第4碼為科目名稱之簡稱，以二字為編碼原則；第5碼為學習內容主題之流水號；第6碼為學習內容之流水號。

第1碼	第2碼	第3碼		第4碼	第5碼	第6碼
類型別	群科別	專業科目	實習科目	科目名稱	主題	學習內容
實技	動機	專	實	專業科目： 1.引擎原理：引擎 2.底盤原理：底盤 3.基本電學：基電 實習科目： 1.機械工作法及實習：機工 2.引擎實習：引擎 3.底盤實習：底盤	A、B、C...	a、b、c...

二、一般科目

- (一)語文領域國語文、英語文及數學領域，請參照實用技能學程一般科目課程實施規範。
- (二)社會領域、自然科學領域、藝術領域、綜合活動領域、科技領域、健康與體育領域及全民國防教育，請參照技術型高級中等學校各領域課程綱要。

三、專業科目

(一)引擎原理

1. 學習表現：

- 實技-動機-專-引擎-1 了解引擎各系統之基本原理，實際應用知識解決實務問題。
- 實技-動機-專-引擎-2 理解與分析各種型式引擎各機件之構造、功用與工作情形，並應用解決引擎相關問題。
- 實技-動機-專-引擎-3 理解引擎各系統基本維護、檢驗之知識，並能思考分析與創新應變。
- 實技-動機-專-引擎-4 能思辨勞動法令規章與相關議題，省思自我的社會責任。

2. 學習內容：

主題	學習內容
A. 熱機與內燃機之認識	實技-動機-專-引擎-A-a 熱機的定義與分類 實技-動機-專-引擎-A-b 內燃機的循環 實技-動機-專-引擎-A-c 往復式活塞引擎之分類 實技-動機-專-引擎-A-d 往復式活塞引擎工作原理
B. 引擎本體的構造及功用	實技-動機-專-引擎-B-a 引擎體、汽缸與汽缸套、燃燒室 實技-動機-專-引擎-B-b 活塞、活塞銷與活塞環 實技-動機-專-引擎-B-c 曲軸連桿與飛輪、引擎軸承 實技-動機-專-引擎-B-d 汽門機構
C. 汽油引擎燃料系統	實技-動機-專-引擎-C-a 燃料與燃燒 實技-動機-專-引擎-C-b 汽油燃料系統 實技-動機-專-引擎-C-c 噴射系統之分類、構造與工作原理
D. 潤滑系統	實技-動機-專-引擎-D-a 潤滑油的功能與性質 實技-動機-專-引擎-D-b 引擎潤滑的方式 實技-動機-專-引擎-D-c 引擎潤滑機件與功能 實技-動機-專-引擎-D-d 曲軸箱之通風方式
E. 冷卻系統	實技-動機-專-引擎-E-a 冷卻系統的功能與種類 實技-動機-專-引擎-E-b 液體冷卻系統的構造與功能 實技-動機-專-引擎-E-c 空氣冷卻系統的構造與功能 實技-動機-專-引擎-E-d 冷卻液與添加劑
F. 點火系統	實技-動機-專-引擎-F-a 點火系統 實技-動機-專-引擎-F-b 接點式點火系統 實技-動機-專-引擎-F-c 電腦控制式點火系統 實技-動機-專-引擎-F-d 其他點火系統
G. 引擎性能與計算	實技-動機-專-引擎-G-a 基本單位與換算 實技-動機-專-引擎-G-b 引擎排氣量與壓縮比 實技-動機-專-引擎-G-c 引擎馬力與扭力 實技-動機-專-引擎-G-d 引擎效率及引擎燃料消耗率

主題	學習內容
	實技-動機-專-引擎-G-e 影響引擎性能因素
H. 車輛排放污染氣體之控制系統	實技-動機-專-引擎-H-a 車輛排放污染氣體之分析 實技-動機-專-引擎-H-b 車輛排放污染氣體的控制方法與對策 實技-動機-專-引擎-H-c 車輛污染氣體排放法規標準
I. 其他各種型式引擎之認識	實技-動機-專-引擎-I-a 柴油引擎 實技-動機-專-引擎-I-b 液化瓦斯引擎 實技-動機-專-引擎-I-c 迴轉活塞式引擎 實技-動機-專-引擎-I-d 燃氣渦輪引擎

3. 教學注意事項：

3.1 教學應結合時事適時指導學生探索新知、最新環保法規，如空污法等。

3.2 採夜間授課者，得酌刪或調整「G. 引擎性能與計算-實技-動機-專-引擎-G-d 引擎效率及引擎燃料消耗率」及「I. 其他各種型式引擎之認識-實技-動機-專-引擎-I-b 液化瓦斯引擎」之課程深度。

(二)底盤原理

1. 學習表現：

實技-動機-專-底盤-1 了解各式車輛相關底盤系統的知識，分析探索先進底盤科技，並運用於職場工作實務。

實技-動機-專-底盤-2 了解各式底盤零件的構造、作動原理，並能實際應用於檢修技能。

實技-動機-專-底盤-3 理解與分析各式車輛底盤系統的功用及差異，並能思考解決問題與展現創新應變的能力。

實技-動機-專-底盤-4 能思辨勞動法令規章與相關議題，省思自我的社會責任。

2. 學習內容：

主題	學習內容
A. 底盤基本觀念之認識	實技-動機-專-底盤-A-a 底盤範圍定義 實技-動機-專-底盤-A-b 運輸載具種類及驅動型態
B. 傳動系統	實技-動機-專-底盤-B-a 離合器 實技-動機-專-底盤-B-b 手動變速箱、自動變速箱及無段變速系統 實技-動機-專-底盤-B-c 驅動機構、最終減速機構及差速器 實技-動機-專-底盤-B-d 後軸總成
C. 懸吊系統	實技-動機-專-底盤-C-a 懸吊系統功能及基本零組件 實技-動機-專-底盤-C-b 整體式、獨立式及其他特殊懸吊系統
D. 轉向系統	實技-動機-專-底盤-D-a 轉向原理 實技-動機-專-底盤-D-b 轉向系統構造及基本零組件 實技-動機-專-底盤-D-c 液壓動力輔助轉向系統 實技-動機-專-底盤-D-d 後輪轉向系統及四輪轉向系統 實技-動機-專-底盤-D-e 車輪定位
E. 車輪	實技-動機-專-底盤-E-a 輪胎及輪圈功能與構造 實技-動機-專-底盤-E-b 輪胎種類與規格 實技-動機-專-底盤-E-c 車輪平衡

主題	學習內容
F. 煞車系統	實技-動機-專-底盤-F-a 煞車系統原理及作用 實技-動機-專-底盤-F-b 鼓式煞車及碟式煞車系統 實技-動機-專-底盤-F-c 駐車煞車系統 實技-動機-專-底盤-F-d 防鎖死煞車系統及其他煞車系統
G. 底盤電氣控制系統	實技-動機-專-底盤-G-a 車身穩定系統 實技-動機-專-底盤-G-b 電動輔助轉向系統 實技-動機-專-底盤-G-c 其他底盤電控系統

3. 教學注意事項：

3.1 教學應以常見實例作為教材，適時指導學生探索新知，了解底盤系統配備相關規定。

3.2 採夜間授課者，得酌刪或調整「D. 轉向系統-實技-動機-專-底盤-D-d 後輪轉向系統及四輪轉向系統」及「F. 煞車系統-實技-動機-專-底盤-F-c 駐車煞車系統」之課程深度。

(三)基本電學

1. 學習表現：

實技-動機-專-基電-1 了解電學的基本概念，並具備識別電路元件及電路圖的能力。

實技-動機-專-基電-2 了解電學的基本原理，並具備分析串並聯電路應用實例的能力。

實技-動機-專-基電-3 認識儀錶及用法，並具備電錶操作及測試能力。

實技-動機-專-基電-4 能思辨勞動法令規章與相關議題，省思自我的社會責任。

2. 學習內容：

主題	學習內容
A. 電的基本認識	實技-動機-專-基電-A-a 電的特性 實技-動機-專-基電-A-b 電能、電荷、電壓、電流、電功率、電阻 實技-動機-專-基電-A-c 電路組成要件 實技-動機-專-基電-A-d 歐姆定律 實技-動機-專-基電-A-e 焦耳定律
B. 電氣元件認識	實技-動機-專-基電-B-a 電阻器、電感器、電容器、二極體、電晶體、開關及繼電器
C. 儀錶認識及用法	實技-動機-專-基電-C-a 電流錶、電壓錶、三用電錶
D. 串聯電路	實技-動機-專-基電-D-a 克希荷夫電壓定律 實技-動機-專-基電-D-b 串聯電路的定義與特性 實技-動機-專-基電-D-c 電壓分配定則 實技-動機-專-基電-D-d 串聯電路應用實例
E. 並聯電路	實技-動機-專-基電-E-a 克希荷夫電流定律 實技-動機-專-基電-E-b 並聯電路的定義與特性 實技-動機-專-基電-E-c 電流分配定則 實技-動機-專-基電-E-d 並聯電路應用實例

3. 教學注意事項：

3.1 教學應以日常生活相關的實例作為教材，適時指導學生探索新知。

3.2 採夜間授課者，得酌刪或調整「A. 電的基本認識-實技-動機-專-基電-A-e 焦耳定律」之課程深度。

四、實習科目

(一)機械工作法及實習

1. 學習表現：

- 實技-動機-實-機工-1 應用機械工作法在動力機械保養與維修之問題解決。
- 實技-動機-實-機工-2 使用基本工具與量具，並能應用在專業實務操作。
- 實技-動機-實-機工-3 運用基礎機械加工方法製作成品，體會與欣賞工藝之美感。
- 實技-動機-實-機工-4 使用氣銲和電銲設備，規劃與執行完成產品加工。
- 實技-動機-實-機工-5 體會工作中互助合作精神，建立職業倫理與道德，重視職業、工場安全及環保觀念之素養。
- 實技-動機-實-機工-6 能思辨勞動法令規章與相關議題，省思自我的社會責任。

2. 學習內容：

主題	學習內容
A. 工場環境與環保之認識	實技-動機-實-機工-A-a 機械工場環境、安全規範、消防與急救常識 實技-動機-實-機工-A-b 工場清潔、衛生及廢棄物處理等工場安全衛生意識
B. 基本工具與量具使用	實技-動機-實-機工-B-a 基本手工具使用 實技-動機-實-機工-B-b 基本量具使用，如：直尺、游標卡尺、高度規、分厘卡、千分表使用方法與應用
C. 鋸切操作	實技-動機-實-機工-C-a 劃線工作、虎鉗的使用 實技-動機-實-機工-C-b 鋸條規格與安裝、手弓鋸調整 實技-動機-實-機工-C-c 鋸切姿勢與鋸切操作
D. 銼削操作	實技-動機-實-機工-D-a 銼刀的種類與規格 實技-動機-實-機工-D-b 銼削姿勢與銼削操作 實技-動機-實-機工-D-c 工件的平面度、垂直度及平行度量測
E. 鑽孔操作	實技-動機-實-機工-E-a 鑽頭的種類與規格 實技-動機-實-機工-E-b 靈敏式鑽床與其他鑽床使用 實技-動機-實-機工-E-c 鑽孔工作 實技-動機-實-機工-E-d 手提電鑽的使用
F. 攻螺絲操作	實技-動機-實-機工-F-a 螺絲攻的種類與規格 實技-動機-實-機工-F-b 螺絲攻的使用與操作 實技-動機-實-機工-F-c 螺絲斷裂之處置及安裝螺紋護套的操作
G. 銲接工場安全與衛生之認識	實技-動機-實-機工-G-a 銲接工場環境、消防設施與滅火器的使用 實技-動機-實-機工-G-b 燒燙傷救護與處理流程 實技-動機-實-機工-G-c 銲接工作中相關的強光、電及有害氣體的危害與防護
H. 電動工具的使用	實技-動機-實-機工-H-a 電動工具使用及相關安全防護 實技-動機-實-機工-H-b 固定式砂輪機與手提砂輪機切割、研磨及拋光等操作
I. 氧乙炔氣銲操作與切割	實技-動機-實-機工-I-a 氣銲個人安全防護與衛生 實技-動機-實-機工-I-b 氧乙炔氣銲設備認識及火焰調整

主題	學習內容
	實技-動機-實-機工-I-c 氧乙炔氣銲基本平銲工作，如：無銲條、加銲條走銲、薄板對接及鋼板切割
J. 電銲操作	實技-動機-實-機工-J-a 電銲個人安全防護與衛生 實技-動機-實-機工-J-b 鎢極惰性氣體保護銲-氬銲操作 實技-動機-實-機工-J-c 金屬極惰性氣體保護銲-二氧化碳銲操作

3. 教學注意事項：

- 3.1 本科目為群共同實習科目，得依相關規定實施分組教學。
- 3.2 在鑽床、電動工具實習課程授課中，會造成切屑傷害或身體捲入機器等有危害安全之虞者，學校應準備相關護具及建置適當防護設備。
- 3.3 在銲接實習課程授課中，使用氣銲與電銲設備會產生危害身體健康的高溫、強光與氣體，學校應準備相關護具及建置排氣設備。
- 3.4 學生在運用各種加工法製作工件時，能提醒學生重視整體工件之完整性及美感。
- 3.5 在教學中教師要適時引導學生，學習體會工作中互助合作，建立職業倫理與道德並重視職業安全。
- 3.6 採夜間授課者，得酌刪或調整「E. 鑽孔操作-實技-動機-實-機工-E-b 靈敏式鑽床與其他鑽床使用」及「J. 電銲操作-實技-動機-實-機工-J-b 鎢極惰性氣體保護銲 (TIG) -氬銲操作」之課程深度。

(二)引擎實習

1. 學習表現：

- 實技-動機-實-引擎-1 了解引擎與其輔助系統之工作原理，並能自我精進、分析與延伸學習。
- 實技-動機-實-引擎-2 使用基本工具與儀器設備，執行引擎基本檢測工作。
- 實技-動機-實-引擎-3 具備查閱修護手冊、零件手冊與電路圖等電子檔案或紙本型式專業技術資料之分析應用能力。
- 實技-動機-實-引擎-4 具備系統思考能力，執行引擎保養與主要零組件分解、組合、檢修及更換，以解決相關問題。
- 實技-動機-實-引擎-5 體會工作中互助合作精神，建立職業倫理與道德，重視職業、工場安全及環保觀念之素養。
- 實技-動機-實-引擎-6 能思辨勞動法令規章與相關議題，省思自我的社會責任。

2. 學習內容：

主題	學習內容
A. 工場環境與環保之認識	實技-動機-實-引擎-A-a 工場環境、安全與衛生、廢棄物(廢機油、廢水、廢電瓶及廢棄零件)處理與回收等工安全衛生意識 實技-動機-實-引擎-A-b 基本工具與設備的使用與保養
B. 引擎調整	實技-動機-實-引擎-B-a 發動引擎前之基本檢查 實技-動機-實-引擎-B-b 引擎汽門間隙調整

主題	學習內容
	實技-動機-實-引擎-B-c 診斷電腦之使用 實技-動機-實-引擎-B-d 基本怠速及點火正時檢查與調整
C. 引擎測試	實技-動機-實-引擎-C-a 汽缸壓縮壓力測試 實技-動機-實-引擎-C-b 汽缸漏氣試驗 實技-動機-實-引擎-C-c 引擎真空測試 實技-動機-實-引擎-C-d 汽缸動力平衡測試
D. 引擎分解、清洗與組合	實技-動機-實-引擎-D-a 引擎分解及零件之清洗 實技-動機-實-引擎-D-b 引擎零組件之量測 實技-動機-實-引擎-D-c 引擎組合與試動
E. 進氣系統檢修	實技-動機-實-引擎-E-a 更換空氣濾清器 實技-動機-實-引擎-E-b 節氣門體與怠速控制閥清洗與更換 實技-動機-實-引擎-E-c 其他進氣系統零件之檢修
F. 燃料系統檢修	實技-動機-實-引擎-F-a 燃料系統之洩壓 實技-動機-實-引擎-F-b 燃油系統壓力檢查測試 實技-動機-實-引擎-F-c 汽油濾清器更換 實技-動機-實-引擎-F-d 電動式汽油泵及噴油嘴檢修與更換
G. 潤滑系統檢修	實技-動機-實-引擎-G-a 機油與機油濾清器更換 實技-動機-實-引擎-G-b 機油泵之拆卸、分解、組合及檢查 實技-動機-實-引擎-G-c 機油壓力量測
H. 冷卻系統檢修	實技-動機-實-引擎-H-a 皮帶檢查、調整及更換 實技-動機-實-引擎-H-b 冷卻液更換及冷卻系統檢漏 實技-動機-實-引擎-H-c 節溫器檢修 實技-動機-實-引擎-H-d 電動風扇系統檢修
I. 點火系統檢修	實技-動機-實-引擎-I-a 點火系統配線 實技-動機-實-引擎-I-b 點火系統各零件之拆裝與調整 實技-動機-實-引擎-I-c 點火系統檢修
J. 排放污染氣體控制系統之檢查	實技-動機-實-引擎-J-a 積極式曲軸箱通風系統檢查 實技-動機-實-引擎-J-b 油氣蒸發控制系統檢查 實技-動機-實-引擎-J-c 混合比回饋控制系統檢查 實技-動機-實-引擎-J-d 廢氣再循環系統檢查 實技-動機-實-引擎-J-e 觸媒轉換器檢查 實技-動機-實-引擎-J-f 廢氣分析儀之使用

3. 教學注意事項：

- 3.1 本科目為群共同實習科目，得依相關規定實施分組教學。
- 3.2 在引擎實習課程授課中，引擎相關操作會產生高溫、噪音、捲入、廢氣排放等有危害安全之虞者，學校應準備相關護具及建置排氣設備。
- 3.3 課程中所需相關精密量具、測試相關設備，應建立自我檢查及定期校驗機制，以維持精度水準。
- 3.4 在引擎實習課程授課中，應提醒學生穿著安全鞋，以避免掉落物品砸傷腳。
- 3.5 在教學中教師要適時引導學生，學習體會工作中互助合作，建立職業倫理與道德並重視職業安全。

3.6 在教學中教師要適時引導學生，依據維修技術資料內容進行相關操作。

3.7 採夜間授課者，得酌刪或調整「G.潤滑系統檢修-實技-動機-實-引擎-G-c 機油壓力之量測」及「J.排放污染氣體控制系統檢查-實技-動機-實-引擎-J-c 混合比回饋控制系統檢查」之課程深度。

(三)底盤實習

1. 學習表現：

- 實技-動機-實-底盤-1 具備底盤與其輔助系統思考、分析概念，以創新應變態度，實踐自我精進與延伸學習。
- 實技-動機-實-底盤-2 使用基本工具與設備，執行底盤系統基本檢查、調整與保養實務操作。
- 實技-動機-實-底盤-3 具備查閱修護手冊、零件手冊與電路圖等電子檔案或紙本型式專業技術資料之分析應用能力。
- 實技-動機-實-底盤-4 具備系統思考，執行底盤各系統零組件拆裝、檢修及更換，解決相關問題。
- 實技-動機-實-底盤-5 體會工作中互助合作精神，建立職業倫理與道德，重視職業、工場安全及環保觀念之素養。
- 實技-動機-實-底盤-6 能思辨勞動法令規章與相關議題，省思自我的社會責任。

2. 學習內容：

主題	學習內容
A. 工場環境與環保之認識	實技-動機-實-底盤-A-a 工場環境、安全與衛生、廢棄物（廢煞車油、廢齒輪油、廢輪胎及廢棄零件）處理與回收等工場安全衛生意識 實技-動機-實-底盤-A-b 基本工具與設備的使用與保養
B. 車輪檢查及更換	實技-動機-實-底盤-B-a 輪胎規格之認識 實技-動機-實-底盤-B-b 車輪拆裝、分解、組合及補胎 實技-動機-實-底盤-B-c 車輪磨損檢查及換位 實技-動機-實-底盤-B-d 車輪平衡
C. 煞車系統拆裝	實技-動機-實-底盤-C-a 煞車油檢查、更換與油路空氣排放 實技-動機-實-底盤-C-b 煞車來令片更換 實技-動機-實-底盤-C-c 煞車總泵及分泵拆裝
D. 懸吊系統拆裝	實技-動機-實-底盤-D-a 前懸吊系統機構拆裝 實技-動機-實-底盤-D-b 後懸吊系統機構拆裝
E. 輪轂總成拆裝	實技-動機-實-底盤-E-a 輪轂總成拆裝 實技-動機-實-底盤-E-b 輪轂輪軸承拆裝
F. 傳動軸總成拆裝	實技-動機-實-底盤-F-a 傳動軸總成拆裝 實技-動機-實-底盤-F-b 驅動軸總成拆裝
G. 離合器總成拆裝	實技-動機-實-底盤-G-a 離合器總成拆裝 實技-動機-實-底盤-G-b 機械式離合器及液壓式離合器控制機件拆裝
H. 轉向系統拆裝	實技-動機-實-底盤-H-a 動力轉向機總成及各元件拆裝 實技-動機-實-底盤-H-b 動力轉向機油更換

3. 教學注意事項：

- 3.1 本科目為群共同實習科目，得依相關規定實施分組教學。
- 3.2 在底盤實習課程授課中，為提高安全性以減少意外發生，使用千斤頂、頂車機應養成定期檢查、維護及保養的習慣並落實。
- 3.3 課程中所需相關精密量具、測試相關設備，應建立自我檢查及定期校驗機制，以維持精度水準。
- 3.4 在底盤實習課程授課中，應提醒學生穿著安全鞋，以避免掉落物品砸傷腳。
- 3.5 在教學中教師要適時引導學生，學習體會工作中互助合作，建立職業倫理與道德並重視職業安全。
- 3.6 在教學中教師要適時引導學生，依據維修技術資料內容進行相關操作。
- 3.7 採夜間授課者，得酌刪或調整「G. 離合器總成拆裝-實技-動機-實-底盤-G-b 機械式離合器及液壓式離合器控制機件拆裝」之課程深度。

玖、實施要點

實用技能學程之實施要點，除應參照《總綱》實施要點之規範外，應針對學生特質、學生學習能力、課程及教材特色，整合多元教學資源、評估教學成果，以保障學生學習權，並強化教師的專業責任，進而展現實用技能學程之課程特色。

一、課程發展

學校發展本位課程，得將實用技能學程規劃組織與其他學制合併成立一般科目（或領域）及各科別之教學研究會。本群專業及實習課程之發展，在強調就業導向，以實作技能為主，輔以必要之專業理論，各學年之課程需對應特定職場必要技能，並逐年增廣該科別之相關職場崗位技能，以擴展其就業領域，課程發展主要原則如下：

（一）強調學習邏輯

注重專業科目及實習科目學習所需的一般科目先備知能、科目間的學習順序與邏輯，期能有效提升學生認知理解，強化實務技能的學習成效。

（二）符應產業發展

了解產業發展現況與未來發展趨勢，定期檢視並適切調整校訂課程，以縮短教學內涵與產業發展之落差，強化產業接軌、學用合一，培養產業需要之人才。

（三）強化終身學習

促發學生自發、自主學習的動能，強化其終身學習的動機與能力，深化學生適應未來產業變化與社會變遷的職涯轉換能力。

（四）發展年段課程

學校應依據本群專業屬性與地區產業需求，進而以就業崗位所需能力，發展年段課程，應著重於學習重點的統整，期能培育學生具備動力機械相關產業就業之專業知識及實作技能，並逐年增廣該科別領域之相關職場崗位技能，以擴展其就業能力。

二、教材編選

（一）應以學生為主體、有效學習為考量，兼重能力與素養、技能與理論、現在與未來，並顧及社區產業與學生就業需求。

（二）應了解學生的學習起點，鏈結學生的學習經驗，建構有效的學習平台，提供適切地學習順序，無縫銜接各階段的學習。

（三）應適切融入各項議題，增進學生學習的廣度與素養。

（四）教材內容應注意學習的連貫性與發展性，讓學生適性學習、激發潛能及創造力。

（五）實習科目教材之編選應力求活潑與淺顯易懂，並強調動手做、做中學、學中做，有效連結理論與實務。

- (六)專有名詞宜附原文，翻譯應符合政府統一用詞、參照國內書刊或習慣用語。
- (七)專業及實習科目教材內容，宜多採用與時俱進實體照片或圖片並配合文字說明，必要時輔以多媒體科技及動力機械產業實例，有效引導學習與問題解決，深化學生動力機械專業素養。

三、教學實施

- (一)本群科之教學應適切進行議題融入（詳參附錄二），以促進學生對社會的理解，並豐富其學習。
- (二)部定實習科目之分組教學，請參考該科目之教學注意事項，得依據相關規定實施分組教學；校訂實習科目之分組教學，學校應將實施分組教學之實習科目於課程計畫中註記。
- (三)學校應辦理職場參觀、校外實習或邀請業界專家協同教學，強化產學鏈結，促進理論與實務結合，深化學用合一之學習成效。
- (四)詳實評估學生的基本學力，尊重學生的多元文化背景（例如性別、族群及特殊需求），並依學生的能力提供動力機械群科適才、適性的多元課程，及必要的支持與協助，建構有效與友善的學習環境，豐富學生學涯、職涯、生涯的發展。
- (五)了解學生學習起點與生活經驗，擬定合宜的教材與進度。
- (六)善用多元有效的教學方法及網路媒體。
- (七)加強深化實習科目實習操作的熟練度與精確度。
- (八)深化學生知識、能力及態度的涵育。
- (九)因應學生的多元文化背景與特殊需求，提供支持性和差異化的教學，並提供適性的輔導措施。
- (十)注重學生的學習表現，實施差異化教學，以充分發揮其潛能。
- (十一)應視學生學習需求，彈性調整課程內容與教學方式。
- (十二)課程內容依跨領域學習之需要，可規劃進行共備或協同教學。
- (十三)配合專業知識，融入職業倫理與道德、工作權及勞動三權（包含團結權、協商權、爭議權）之重點內涵，以協助學生了解自身勞動權益及相關法令規範，建立正確勞動權益觀念，培養正面的勞動意識與素養。
- (十四)教學過程中教師應提醒注意會產生危害健康之噪音、強光、高溫、有害物質、粉塵等事項，應確實指導學生操作壓力容器、吊升機具使用及其他操作者本身（身體部份、衣物配件）有捲入操作設備之危險性及安全防護作為，並指導學生於工作或學習時，使用相關安全防護措施。

四、學習評量

- (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、能力及態度等面向，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)評量結果應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)分析與診斷學生未通過評量之原因，及時實施補救教學。

五、教學資源

- (一)學校應充實教學設備、教學媒體、網路及圖書資源，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)學校宜與動力機械產業保持連繫，適時帶領學生校外教學參訪動力機械產業，了解動力機械相關技術與產業趨勢，使理論與實務相結合。
- (六)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。
- (七)教育主管機關及學校應提供教師充足之專業知能、勞動權益及各項議題適切融入教學之進修研習機會。

附錄一 動力機械群核心素養具體說明呼應表

十二年國民基本教育核心素養			一、 具備動力 機械相關 專業領域 的系統思 考、科技 資訊運用 及符號識 別的能 力，積極 面對與解 決職場各 種問題， 並能掌握 動力機械 國內外發 展趨勢。	二、 運用專業 技術資 料，使用 工具、量 具、電子 檢測儀器 與設備解 決專業上 的問題， 展現系統 思考與探 索素養。	三、 具備機械 工作的能 力，運用 加工方法 製作成 品，體會 專業技術 與生活的 美感。	四、 具備保養 動力機械 設備的系 統思考及 科技資訊 運用的能 力，善策 各種執行 服務與溝 通表達。	五、 具備系統 思考能 力，以辨 別基本電 子元件特 性，進行 檢查、調 整引擎、 底盤零 組件，展 現團隊精 神，善用 各種策略 執行技術 服務，並 能與客戶 進行溝通 ，增進未 來職場 與生活的 專業力。	六、 具備對工 業安全及 衛生知識 的解與實 踐，探究 職業倫理 與道德的 基礎素養 ，發展個 人從肯定 自我價值 ，有效規 劃生涯。	七、 具備對專 業與勞動 法令規章 及其相關 議題的思 辨與對話 素養，培 養公民意 識與社會 責任。
面向	項目	具體內涵							
A 自主行動	A1 身心素質 與自我精 進	U-A1 發展素質，發展個人潛能，探索自我觀，肯定自我價值，有效規劃生涯，並透過自我精進與超越，追求至善與幸福人生。		V				V	V
	A2 系統思考 與解決問 題	U-A2 具備系統思考、分析與探索的素養，深化後設思考，並積極面對挑戰以解決人生的各種問題。	V	V	V	V	V		
	A3 規劃執行 與創新應 變	U-A3 具備規劃、實踐與檢討反省的素養，並以創新的態度與作為因應新的情境或問題。		V	V	V	V		
B 溝通互動	B1 符號運用 與溝通表 達	U-B1 具備掌握各類符號表達的能力，以進行經驗、思想、價值與情意之表達，能以同理心與他人溝通並解決問題。	V	V	V	V	V	V	

十二年國民基本教育核心素養			一、 具備動力 機械相關 專業領域 的系統思 考、科技 資訊運 及符號辨 識的能 力，積極 面對與解 決職場各 種問題， 並能掌握 動力機械 國內外發 展趨勢。	二、 運用專業 技術資 料，使用 量具、電 子儀器 與設備 解決專 業問題， 展現系 統分析 素養。	三、 具備機械 工作的 加工方 法製成 專業技 術與生 活的美 感。	四、 具備保養 動力機 械的系 統思考 及資訊 運用的 能力，善 用各種 執行技 術服務 與溝通 表達。	五、 具備系統 思考能 力，以辨 別基本 電子特 性，進 行檢查 及更換 引擎、 底盤、 零件， 展現團 隊精神 ，善用 各種技 術服務 ，並能 與客戶 進行溝 通，增 進未來 職場與 生活的 專業力。	六、 具備對工 業安全 衛生理 實與探 究職業 倫理及 基礎素 養，發 展個人 從肯定 自我價 值，而 有效規 劃生涯。	七、 具備對專 業法令 規章相 關的思 考與對 話素養 ，培養 公民意 識與社 會責任。
面向	項目	具體內涵							
	B2 科技資訊 與媒體素 養	U-B2 具備適當運用科技、資訊與媒體之素養，進行各類媒體識讀與批判，並能反思科技、資訊與媒體倫理的議題。	V	V	V	V	V	V	
	B3 藝術涵養 與美感素 養	U-B3 具備藝術感知、欣賞、創作與鑑賞的能力，體會藝術創作與社會、歷史、文化之間的互動關係，透過生活美學的涵養，對美善的人事物，進行賞析、建構與分享。			V		V		
C 社會參與	C1 道德實踐 與公民意 識	U-C1 具備對道德課題與公共議題的思考與對話素養，培養良好品德、公民意識與社會責任，主動參與環境保育與社會公共事務。			V	V	V		V
	C2 人際關係 與團隊合 作	U-C2 發展適切的人際互動關係，並展現包容異己、溝通協調及團隊合作的精神與行動。	V			V	V	V	V

十二年國民基本教育核心素養			核心素養具體內涵	一、 具備動力機械相關專業領域的系統思考、科技資訊及符號辨識的積極力，面對各種問題，並能掌握動力機械國內外發展趨勢。	二、 運用專業技術資料，使用量具、電子儀器與設備解決專業問題，展現系統分析素養。	三、 具備機械工作的能力，運用加工方法製成專業技術與生活的美感。	四、 具備保養動力機械的系統思考及資訊運用能力，善用各種執行技術與溝通表達。	五、 具備系統思考能力，以基本電路及電子元件特性，進行檢查、調整及更換引擎、底盤零件，展現團隊精神，善用各種執行技術服務，並能與客戶進行溝通，增進未來職場與生活的專業力。	六、 具備對職業衛生及知識的實踐，探究職業倫理及道德的基礎發展潛能，肯定自我有效生涯。	七、 具備對勞動法令及其相關議題的辨別與分析素養，培養公民社會責任。
	C3 多元文化 與 國際理解	U-C3 在堅定自我文化價值的同時，又能尊重欣賞多元文化，具備國際化視野，並主動關心全球議題或國際情勢，具備國際移動力。	V					V		

附錄二 議題適切融入實施規範

壹、前言

「議題」係基於社會發展需要、普遍受到關注，且期待學生應有所理解與行動的一些課題，其攸關現代生活、人類發展與社會價值，具時代性與前瞻性，且常具高度討論性與跨學門性質。十二年國民基本教育本乎總綱「自發」、「互動」及「共好」之基本理念，為與社會脈動、生活情境緊密連結，以議題教育培養學生批判思考及解決問題的能力，提升學生面對議題的責任感與行動力，並能追求尊重多元、同理關懷、公平正義與永續發展等核心價值。

依《總綱》「實施要點」規定，課程設計應適切融入性別平等、人權、環境、海洋、品德、生命、法治、科技、資訊、能源、安全、防災、家庭教育、生涯規劃、多元文化、閱讀素養、戶外教育、國際教育、原住民族教育等議題。各群科科目可發揮課程與教學之創意與特色，依需求適切融入，不受限於上述議題。同時隨著社會的變遷與時代的推移，議題內涵亦會發生改變或產生新議題，故學校宜對議題具備高度敏覺性，因應環境之變化，活化與深化議題內涵，並依學生的身心發展，適齡、適性地設計具創新、前瞻與統整之課程計畫。

議題教育的實施包含正式與非正式課程，學校課程的發展與教材編選應以學生經驗為中心，選取生活化教材。在掌握議題之基本理念與不同教育階段之實質內涵下，連結群科科目內容，以問題覺知、知識理解、技能習得及實踐行動等不同層次循序引導學生學習，發展教材並編輯教學手冊。教師教學時，除涵蓋於群科科目之教材內容外，可透過群科科目內容之連結、延伸、統整與轉化，進行議題之融入，亦可將人物、典範、習俗或節慶等加入教材，或採隨機教學，並於作業、作品、展演、參觀、社團與團體活動中，以多元方式融入議題。經由討論、對話、批判與反思，使教室成為知識建構與發展的學習社群，增進議題學習之品質。

各該教育主管機關應提供資源以落實議題融入教育，有關《總綱》所列各項議題之完整內涵說明與融入方式等，可參閱「議題融入說明手冊」與十二年國民基本教育課程綱要各群科科目之課程手冊。

為促進議題教育功能之發揮，各群科科目已進行《總綱》所列議題之適切轉化與統整融入。學校、教師及教材研發、出版與審查等相關教育人員應依循各群科科目內容，並參考本說明，落實議題融入課程與教學之責任。學校亦可於彈性學習時間及校訂課程中據以規劃相關議題，將議題的精神與價值適切融入學校組織規章、獎懲制度及相關活動，以形塑校園文化，提升學生學習成果。

貳、議題學習目標

為使各群科科目課程能適切進行議題融入，並落實教育相關法律及國家政策綱領，以下臚列十九項議題之學習目標，提供學校及教師於相關課程或議題教學時進行適切融入，以與群科科目課程作結合。

議題	學習目標
性別平等教育 ¹	理解性別的多樣性，覺察性別不平等的存在事實與社會文化中的性別權力關係；建立性別平等的價值信念，落實尊重與包容多元性別差異；付諸行動消除性別偏見與歧視，維護性別人格尊嚴與性別地位實質平等。
人權教育 ²	了解人權存在的事實、基本概念與價值；發展對人權的價值信念；增強對人權的感受與評價；養成尊重人權的行為及參與實踐人權的行動。
環境教育 ³	認識與理解人類生存與發展所面對的環境危機與挑戰；探究氣候變遷、資源耗竭與生物多樣性消失，以及社會不正義和環境不正義；思考個人發展、國家發展與人類發展的意義；執行綠色、簡樸與永續的生活行動。
海洋教育 ⁴	體驗海洋休閒與重視戲水安全的親海行為；了解海洋社會與感受海洋文化的愛海情懷；探究海洋科學與永續海洋資源的知海素養。
科技教育 ⁵	具備科技哲學觀與科技文化的素養；激發持續學習科技及科技設計的興趣；培養科技知識與產品使用的技能。
能源教育 ⁶	增進能源基本概念；發展正確能源價值觀；養成節約能源的思維、習慣和態度。
家庭教育 ⁷	具備探究家庭發展、家庭與社會互動關係及家庭資源管理的知能；提升積極參與家庭活動的責任感與態度；激發創造家人互動共好的意識與責任，提升家庭生活品質。
原住民族教育 ⁸	認識原住民族歷史文化與價值觀；增進跨族群的相互了解與尊重；涵養族群共榮與平等信念。
品德教育	增進道德發展知能；了解品德核心價值與道德議題；養成知善、樂善與行善的品德素養。
生命教育	培養探索生命根本課題的知能；提升價值思辨的能力與情意；增進知行合一的修養。
法治教育	理解法律與法治的意義；習得法律實體與程序的基本知能；追求人權保障與公平正義的價值。
資訊教育	增進善用資訊解決問題與運算思維能力；預備生活與職涯知能；養成資訊社會應有的態度與責任。
安全教育	建立安全意識；提升對環境的敏感度、警覺性與判斷力；防範事故傷害發生以確保生命安全。
防災教育	認識天然災害成因；養成災害風險管理與災害防救能力；強化防救行動之責任、態度與實踐力。
生涯規劃教育	了解個人特質、興趣與工作環境；養成生涯規劃知能；發展洞察趨勢的敏感度與應變的行動力。
多元文化教育	認識文化的豐富與多樣性；養成尊重差異與追求實質平等的跨文化素養；維護多元文化價值。
閱讀素養教育	養成運用文本思考、解決問題與建構知識的能力；涵育樂於閱讀態度；開展多元閱讀素養。
戶外教育	強化與環境的連接感，養成友善環境的態度；發展社會覺知與互動的技能，培養尊重與關懷他人的情操；開啟學生的視野，涵養健康的身心。

議題	學習目標
國際教育	養成參與國際活動的知能；激發跨文化的觀察力與反思力；發展國家主體的國際意識與責任感。
8 項議題所涉之教育相關法律及國家政策綱領如下：	
註 1：性別平等教育之教育相關法律或國家政策綱領有：《性別平等教育法》、《性別平等政策綱領》、《消除對婦女一切形式歧視公約施行法》等。	
註 2：人權教育之教育相關法律或國家政策綱領有：《公民與政治權利國際公約及經濟社會文化權利國際公約施行法》、《兒童權利公約施行法》、《身心障礙者權利公約施行法》等。	
註 3：環境教育之教育相關法律或國家政策綱領有：《環境教育法》、《國家環境教育綱領》等。	
註 4：海洋教育之教育相關法律或政策綱領有：《國家海洋政策綱領》等。	
註 5：科技教育之教育相關法律或政策綱領有：《科學技術基本法》等。	
註 6：能源教育之教育相關法律或政策綱領有：《能源發展綱領》等。	
註 7：家庭教育之教育相關法律或政策綱領有：《家庭教育法》等。	
註 8：原住民族教育之教育相關法律或政策綱領有：《原住民族基本法》、《原住民族教育法》、《原住民族語言發展法》等。	

參、議題之學習主題與實質內涵

有鑒於性別平等、人權、環境、海洋教育議題為延續九年一貫課程綱要，已具完整之內涵架構，有利延伸規劃各群科/科目課程之適切融入，並能豐富與落實核心素養之內涵，故以性別平等、人權、環境、海洋教育議題為例，呈現其學習主題與實質內涵，以作為課程設計、教材編審與教學實施之參考。

教育階段		議題實質內涵	
議題/學習主題		高級中等學校	
性別平等教育	生理性別、性傾向、性別特質與性別認同多樣性的尊重	性 U1	肯定自我與尊重他人的性傾向、性別特質與性別認同，突破個人發展的性別限制。
		性 U2	探究社會文化與媒體對身體意象的影響。
	性別角色的突破與性別歧視的消除	性 U3	分析家庭、學校、職場與媒體中的性別不平等現象，提出改善策略。
	身體自主權的尊重與維護	性 U4	維護與捍衛自己的身體自主權，並尊重他人的身體自主權。
	性騷擾、性侵害與性霸凌的防治	性 U5	探究性騷擾、性侵害與性霸凌相關議題，並熟知權利救濟的管道與程序。
	語言、文字與符號的性別意涵分析	性 U6	解析符號的性別意涵，並運用具性別平等的語言及符號。
	科技、資訊與媒體的性別識讀	性 U7	批判科技、資訊與媒體的性別意識形態，並尋求改善策略。
		性 U8	發展科技與資訊能力，不受性別的限制。
	性別權益與公共參與	性 U9	了解性別平等運動的歷史發展，主動參與促進性別平等的社會公共事務，並積極維護性別權益。
		性 U10	檢視性別相關政策，並提出看法。
	性別權力關係與互動	性 U11	分析情感關係中的性別權力議題，養成溝通協商與提升處理情感挫折的能力。
		性 U12	反思各種互動中的性別權力關係。

教育階段 議題/學習主題		議題實質內涵	
		高級中等學校	
	性別與多元文化	性 U13	探究本土與國際社會的性別與家庭議題。
		性 U14	善用資源以拓展性別平等的本土與國際視野。
人權教育	人權的基本概念	人 U1	理解普世人權意涵的時代性及聯合國人權公約對人權保障的意義。
	人權與責任	人 U2	探討國際人權議題，並負起全球公民的和平與永續發展責任。
	人權與民主法治	人 U3	認識我國重要的人權立法及其意義，理解保障人權之憲政原理與原則。
	人權與生活實踐	人 U4	理解人權與世界和平的關係，並在社會中實踐。
		人 U5	理解世界上有不同的國家、族群和文化，並尊重其文化權。
		人 U6	探討歧視少數民族、排除異類、污名化等現象，理解其經常和政治經濟不平等、種族主義等互為因果，並提出相關的公民行動方案。
人權違反與救濟	人 U7	體悟公民不服從的人權法治意涵，並倡議當今我國或全球人權相關之議題。	
人權重要主題		人 U8	說明言論自由或新聞自由對於民主社會運作的重要性。
		人 U9	理解法律對社會上原住民、身心障礙者等弱勢所提供各種平權措施，旨在促進其能擁有實質平等的社會地位。
		人 U10	認識聯合國及其他人權相關組織對人權保障的功能。
		人 U11	理解人類歷史上發生大屠殺的原因，思考如何避免其再發生。
		人 U12	認識聯合國的各種重要國際人權公約。
環境教育	環境倫理	環 U1	關心居住地區，因保護所帶來的發展限制及權益受損，理解補償正義的重要性。
		環 U2	理解人為破壞對其他物種與棲地所帶來的生態不正義，進而支持相關環境保護政策。
	永續發展	環 U3	探討臺灣二十一世紀議程的內涵與相關政策。
		環 U4	思考生活品質與人類發展的意義，並據以思考與永續發展的關係。
		環 U5	採行永續消費與簡樸生活的生活型態，促進永續發展。
	氣候變遷	環 U6	探究國際與國內對氣候變遷的應對措施，了解因應氣候變遷的國際公約的精神。
		環 U7	收集並分析在地能源的消耗與排碳的趨勢，思考因地制宜的解決方案，參與集體的行動。
	災害防救	環 U8	從災害防救法規了解臺灣災害防救的政策規劃。
		環 U9	分析實際監測數據，探究天然災害頻率的趨勢與預估。
		環 U10	執行災害防救的演練。
		環 U11	運用繪圖科技與災害資料調查，繪製防災地圖。
	能源資源永續利用	環 U12	了解循環型社會的涵意與執行策略，實踐綠色消費與友善環境的生活模式。
		環 U13	了解環境成本、汙染者付費、綠色設計及清潔生產機制。
		環 U14	了解國際及我國對能源利用之相關法律制定與行政措施。
		環 U15	了解因地制宜及友善環境的綠建築原理。
海洋教育	海洋休閒	海 U1	熟練各項水域運動，具備安全之知能。
		海 U2	規劃並參與各種水域休閒與觀光活動。
		海 U3	了解漁村與近海景觀、人文風情與生態旅遊的關係。

教育階段 議題/學習主題		議題實質內涵	
		高級中等學校	
育	海洋社會	海 U4	分析海洋相關產業與科技發展，並評析其與經濟活動的關係。
		海 U5	認識海洋相關法律，了解並關心海洋政策。
		海 U6	評析臺灣與其他國家海洋歷史的演變及異同。
		海 U7	認識臺灣海洋權益與戰略地位。
	海洋文化	海 U8	善用各種文體或寫作技巧，創作以海洋為背景的文學作品。
		海 U9	體認各種海洋藝術的價值、風格及其文化脈絡。
		海 U10	比較我國與其他國家海洋民俗信仰與祭典的演變及異同。
	海洋科學與技術	海 U11	了解海浪、海嘯、與黑潮等海洋的物理特性，以及鹽度、礦物質等海洋的化學成分。
		海 U12	了解海水結構、海底地形及洋流對海洋環境的影響。
		海 U13	探討海洋環境變化與氣候變遷的相關性。
		海 U14	了解全球水圈、生態系與生物多樣性的關係。
		海 U15	熟悉海水淡化、船舶運輸、海洋能源、礦產探勘與開採等海洋相關應用科技。
	海洋資源與永續	海 U16	探討海洋生物資源管理策略與永續發展。
		海 U17	了解海洋礦產與能源等資源，以及其經濟價值。
		海 U18	了解海洋環境污染造成海洋生物與環境累積的後果，並提出因應對策。
		海 U19	了解全球的海洋環境問題，並熟悉或參與海洋保護行動。