教育部令

中華民國 107 年 11 月 2 日
臺教授國部字第 1070116482B 號

訂定「十二年國民基本教育技術型高級中等學校群科課程綱要－動力機械群」，並自一百零八學年度高級中等學校一年級起逐年實施。

附「十二年國民基本教育技術型高級中等學校群科課程綱要－動力機械群」

部　　長　葉俊榮

十二年國民基本教育
技術型高級中等學校群科課程綱要

動 力 機 械 群

中 華 民 國 一 〇 七 年 十 一 月

目　次

壹、基本理念.....
貳、類群科歸屬.....
參、群教育目標.....
肆、核心素養.....
伍、課程架構.....
陸、教學科目與學分數.....
柒、學習重點.....
一、編碼說明.....
二、一般科目.....
三、專業科目.....
（一）應用力學.....
（二）機件原理.....
（三）引擎原理.....
（四）底盤原理.....
（五）基本電學.....
四、實習科目.....
（一）機械工作法及實習.....
（二）機電製圖實習.....
（三）引擎實習.....
（四）底盤實習.....
（五）電工電子實習.....
（六）電系實習.....
（七）車輛空調檢修實習.....
（八）車輛底盤檢修實習.....
（九）車身電器系統綜合檢修實習.....
（十）機器腳踏車基礎實習.....
（十一）機器腳踏車檢修實習.....

（十二）液氣壓基礎實習 .....
（十三）液氣壓檢修實習 .....
（十四）動力機械操作實習 .....
（十五）動力機械引擎實習 .....

捌、實施要點.....
附錄一 動力機械群核心素養具體說明呼應表.....
附錄二 議題適切融入群科課程綱要 .....

壹、基本理念

技術型高級中等學校動力機械群科課程綱要之研修，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」及十二年國民基本教育課程綱要總綱要旨，本全人教育的精神，以「自發」、「互動」及「共好」為理念，適性揚才，成就每一個孩子為願景，培養具備務實致用及終身學習能力之敬業樂業人才。課程綱要研修之基本理念如下：

一、學生主體

學生是學習的主體，為使學生樂於學習且有效學習，此次動力機械群科課程綱要研修，特別著重學生學習動機與就業競爭力之強化。一方面藉由彰顯技職教育實作導向的課程特色，提供動力機械群跨科之共通技能領域學習，以實習或實作方式強化學生的學習動機與興趣；另一方面則以職能分析為基礎，發展動力機械群科課程內涵，以奠定學生實作技能，厚植其就業競爭力。

二、適性揚才

技術型高級中等學校動力機械群科課程綱要旨在協助學生適性發展，找到自己人生的職涯方向；且課程規劃提供學生專題實作與創意思考機會，鼓勵學生結合專業科目與實習科目所學之知識與技能，激發學生潛能及創造力，以培育其動力機械群核心素養，進而成為國家未來經濟發展的重要人才資源。

三、終身學習

二十一世紀產業興革更迭迅速，培養學生具備終身學習能力，能適應社會與工作環境變化，並能持續自我成長以因應未來可能的職涯轉換需求，為技術型高級中等學校的重要任務之一。本次課程綱要之研修，即以培育學生具備未來工作所需基礎技能為主軸，透過提供動力機械群跨科技能領域課程之設計，強調學習群科間群核心素養的重要性，使學生擁有就業所需的動力機械群基本職能，以便能適應未來職場的快速變化，並建立「尊嚴勞動」觀念，作為將來進入職場或繼續學習進階技能的基石。

四、務實致用

動力機械群為因應新興與傳統能源之動力機械發展趨勢，課程設計著重培育動力機械產業從業人員所需動力機械、引擎、底盤、機電設備之保養與檢查、調整、更換、維修及排放污染控制相關技術等專業知識技能，強化學生儀器與專業技術資料應用、故障診斷分析，養成動力機械維修與技術服務之實作能力與核心素養，並深化動力機械產業之鏈結與合作，落實技職教育務實致用之精神。

五、職涯發展

動力機械群培養學生具備動力機械產業所需之知識與實作技能，並融入產業發展趨勢，務求課程發展與產業技術接軌，強化技術服務能力與態度。使學生職涯發展能順利將學校所學知能應用於汽機車維修、汽車美容、鈑金與塗裝、軌道車輛維修、航空器維修、農業機械操作與維修、產業動力機械操作與維修及零配件銷售等職場，並能配合產業發展繼續進修深造。

貳、類群科歸屬

一、技術型高級中等學校之類群科歸屬，依高級中等教育法第六條第二項、第三項之規定，應依類分群，並於群下設科，僅有一科者，不予設群。

二、配合國家建設、符應社會產業、契合專業群科屬性及學生職涯發展形成之類別，技術型高級中等學校設有工業類、商業類、農業類、家事類、海事水產類、藝術與設計類等六類。

三、工業類設有機械群、動力機械群、電機與電子群、化工群、土木與建築群等五群，所謂群，係指以相同屬性科別形成之專業群集。

四、動力機械群之類群科歸屬表如下：

類別	工業類
群別	動力機械群
適用科別	汽車科、重機科、飛機修護科、動力機械科、農業機械科、軌道車輛科
	其他依規定設立之新科別

參、群教育目標

一、培養學生具備動力機械群核心素養，並為相關專業領域之學習或進修奠定基礎。

二、培養具備動力機械相關產業專業技術知能、終身學習能力與服務熱忱之人才。

各校應依據技術型高級中等學校教育目標、群教育目標、產業需求、學校特色、學生特質與職涯發展及群核心素養等條件，訂定明確之科教育目標。

肆、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、運用中外文專業技術資料，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、具備機電識圖與製圖的能力，運用機械加工方法製作成品，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，以進行檢查、調整及更換引擎、底盤及機電設備零組件，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。

伍、課程架構

課程架構表

<table>
<tr><th rowspan="2">類別</th><th colspan="3">部定必修</th><th colspan="2">校訂(必修、選修)</th></tr>
<tr><th colspan="2">領域/科目(學分數)</th><th>學分</th><th>百分比(%)</th><th>學分</th><th>百分比(%)</th></tr>
<tr><td>一般科目</td><td colspan="2">1.語文領域-國語文(16)
2.語文領域-英語文(12)
3.數學領域(4-8)
4.社會領域(6-10)
5.自然科學領域(4-6)
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(14)
9.全民國防教育(2)</td><td>66-76</td><td>34.4-39.6%</td><td rowspan="5">64-80</td><td rowspan="5">33.3-41.7%</td></tr>
<tr><td>專業科目</td><td colspan="2">1.應用力學(2)
2.機件原理(2)
3.引擎原理(3)
4.底盤原理(3)
5.基本電學(2)</td><td>12</td><td rowspan="4">46-52</td><td rowspan="4">23.9-27.1%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">實習科目</td><td colspan="2">1.機械工作法及實習(4)
2.機電製圖實習(4)
3.引擎實習(4)
4.底盤實習(4)
5.電工電子實習(3)
6.電系實習(3)</td><td>22</td></tr>
<tr><td>車輛
技能領域</td><td>1.車輛空調檢修實習(3)
2.車輛底盤</td><td>12-18</td></tr>
</table>

類別	部定必修					校訂(必修、選修)	
	領域/科目(學分數)			學分	百分比(%)	學分	百分比(%)
		檢修實習(4) 3.車身電器系統綜合檢修實習(4)					
	機器腳踏車技能領域	1.機器腳踏車基礎實習(3) 2.機器腳踏車檢修實習(3)					
	液氣壓技能領域	1.液氣壓基礎實習(3) 2.液氣壓檢修實習(3)					
	動力機械技能領域	1.動力機械操作實習(3) 2.動力機械引擎實習(3)					
小計				112-128	58.3-66.7%	64-80	33.3-41.7%

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	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.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.上課總節數係團體活動時間、彈性學習時間及應修習學分數之合計。

4.彈性學習及團體活動時間之辦理方式，應依十二年國民基本教育課程綱要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。

陸、教學科目與學分數

課程綱要教學科目與學分（節）數建議表

<table>
<tr><th colspan="2" rowspan="3">課程類別</th><th colspan="2" rowspan="2">領域/科目</th><th rowspan="2">學分</th><th colspan="6">建議授課年段與學分配置</th><th rowspan="3">備註</th></tr>
<tr><th colspan="2">第一學年</th><th colspan="2">第二學年</th><th colspan="2">第三學年</th></tr>
<tr><th colspan="2">名稱</th><th colspan="2">名稱</th><th>一</th><th>二</th><th>一</th><th>二</th><th>一</th><th>二</th></tr>
<tr><td rowspan="9">部定必修科目</td><td rowspan="9">一般科目</td><td rowspan="2">語文</td><td>國語文</td><td>16</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>3</td><td>2</td><td>2</td><td rowspan="2"></td></tr>
<tr><td>英語文</td><td>12</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>2</td></tr>
<tr><td>數學</td><td>數學</td><td>4-8</td><td>【0-4】</td><td>【0-4】</td><td>【0-4】</td><td>【0-4】</td><td></td><td></td><td>1. 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 4 學分，合計為 4-8 學分。
2. 各校可依需求調整每學期開設學分數，每學期以 4 學分為上限。
3. 第一、二 學年每學期部定必修 0-4 學分，部定必修至多 8 學分，不得低於 4 學分。</td></tr>
<tr><td rowspan="3">社會</td><td>歷史</td><td rowspan="3">6-10</td><td rowspan="3">【2-4】</td><td rowspan="3">【2-4】</td><td rowspan="3">【2】</td><td rowspan="3"></td><td rowspan="3"></td><td rowspan="3"></td><td rowspan="3">1.「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，合計為 6-10 學分。學生至少修習二科目以上。
2. 社會、自然科學與藝術領域必修課程可研擬跨科之統整型、探究型或實作型課程 2 學分。</td></tr>
<tr><td>地理</td></tr>
<tr><td>公民與社會</td></tr>
<tr><td rowspan="3">自然科學</td><td>物理</td><td rowspan="3">4-6</td><td rowspan="3">【1-2】</td><td rowspan="3">【1-2】</td><td rowspan="3">【2】</td><td rowspan="3"></td><td rowspan="3"></td><td rowspan="3"></td><td rowspan="3">1.「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</td></tr>
<tr><td>化學</td></tr>
<tr><td>生物</td></tr>
</table>

課程類別		領域/科目			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		名稱		學分	一	二	一	二	一	二	
											調配等因素彈性開設，合計為4-6學分。學生至少修習二科目以上。 2.社會、自然科學與藝術領域必修課程可研擬跨科之統整型、探究型或實作型課程2學分。
		藝術	音樂	4	2	2					1.「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。 2.社會、自然科學與藝術領域必修課程可研擬跨科之統整型、探究型或實作型課程2學分。
			美術								
			藝術生活								
		綜合活動	生命教育	4	2	2					「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。
			生涯規劃								
			家政								
			法律與生活								
			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	12	2	2	2	2	2	2	
		全民國防教育		2	1	1					
小計				66-76	16-23	16-23	11-15	7-11	6	6	
	專業科目	應用力學		2				2			群共同專業科目，本群所屬之科別均應修習，計12學分。
		機件原理		2				2			
		引擎原理		3	3						
		底盤原理		3		3					
		基本電學		2			2				
	實習	機械工作法及實習		4	4						群共同實習科目，本群所屬之科別均應
		機電製圖實習		4				4			

課程類別	領域/科目			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	名稱		學分	一	二	一	二	一	二	
	科目	引擎實習	4		4					修習，計 22 學分。
		底盤實習	4			4				
		電工電子實習	3			3				
		電系實習	3				3			
		車輛技能領域	車輛空調檢修實習	3				3		適用於汽車科、軌道車輛科，計 11 學分。
			車輛底盤檢修實習	4				4		
			車身電器系統綜合檢修實習	4					4	
		機器腳踏車技能領域	機器腳踏車基礎實習	3			3			適用於汽車科、農業機械科，計 6 學分。
			機器腳踏車檢修實習	3			3			
		液氣壓技能領域	液氣壓基礎實習	3			3			適用於重機科、動力機械科、飛機修護科、農業機械科、軌道車輛科，計 6 學分。
			液氣壓檢修實習	3			3			
		動力機械技能領域	動力機械操作實習	3					3	適用於重機科、動力機械科、飛機修護科、農業機械科，計 6 學分。
			動力機械引擎實習	3				3		
	小計		46-52	7	7	12-15	14-17	3-7	3-4	
部定必修學分合計			112-128	23-30	23-30	23-30	21-28	9-13	9-10	
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。
		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上限合計			64-80	2-9	2-9	2-9	4-11	19-23	22-23	
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 (30-32)	部定必修、校訂必修及選修課程學分上限總計。
每週團體活動時間(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。
每週彈性學習時間(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。
每週總上課節數			210	35	35	35	35	35	35	

說明：

一、本群各科之技能領域適用對照表

科別	適用技能領域	合計修習學分數	備註
汽車科	車輛技能領域(11) 機器腳踏車技能領域(6)	17	
軌道車輛科	車輛技能領域(11) 液氣壓技能領域(6)	17	
重機科	液氣壓技能領域(6) 動力機械技能領域(6)	12	
動力機械科	液氣壓技能領域(6) 動力機械技能領域(6)	12	
農業機械科	機器腳踏車技能領域(6) 液氣壓技能領域(6) 動力機械技能領域(6)	18	
飛機修護科	液氣壓技能領域(6) 動力機械技能領域(6)	12	

二、本群各科適用技能領域為必修課程，技能領域所包含之科目均需開設。例如：汽車科需於三年內開設車輛技能領域 3 科目、機器腳踏車技能領域 2 科目；軌道車輛科需於三年內開設車輛技能領域 3 科目、液氣壓技能領域 2 科目；重機科需於三年內開設液氣壓技能領域 2 科目、動力機械技能領域 2 科目；動力機械科需於三年內需開液氣壓技能領域 2 科目、動力機械技能領域 2 科目；農業機械科需於三年內開設機器腳踏車技能領域 2 科目、液氣壓技能領域 2 科目、動力機械技能領域 2 科目；飛機修護科需於三年內開設液氣壓技能領域 2 科目、動力機械技能領域 2 科目。

三、部定必修科目其開設年段參考教學科目與學分（節）數建議表之相關建議，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。

四、專題實作可參照總綱之教學指引，切合群科教育目標及務實致用原則，以展現本群各科課程及技能領域之學習效果。

五、各科別應依十二年國民基本教育課程綱要總綱之規定及本教學科目與學分（節）數建議表，發展各科別三年完整課程。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。

柒、學習重點

一、編碼說明

(一)學習表現：第 1 碼為群科別，其代碼為本群之簡稱，以二字為編碼原則；第 2 碼為課程架構之課程類別，分別為專業科目、實習科目及實習科目之技能領域，其代碼為該課程類別第一個字為編碼原則；第 3 碼為科目及技能領域名稱之簡稱，以二字為編碼原則，另技能領域各科目之編碼依課程架構表內序號以羅馬字(I、II、III...)為編碼原則；第 4 碼為學習表現之流水號。

第 1 碼	第 2 碼			第 3 碼	第 4 碼
群科別	專業科目	實習科目	技能領域	科目名稱	學習表現
動機	專	實	技	專業科目： 1.應用力學：應力 2.機件原理：機件 3.引擎原理：引擎 4.底盤原理：底盤 5.基本電學：基電 實習科目： 1.機械工作法及實習：機工 2.機電製圖實習：機圖 3.引擎實習：引擎 4.底盤實習：底盤 5.電工電子實習：電工 6.電系實習：電系 技能領域： 車輛技能領域：車輛 1.車輛空調檢修實習：車輛 I 2.車輛底盤檢修實習：車輛 II 3.車身電器系統綜合檢修實習：車輛 III 機器腳踏車技能領域：機車 1.機器腳踏車基礎實習：機車 I 2.機器腳踏車檢修實習：機車 II 液氣壓技能領域：液氣 1.液氣壓基礎實習：液氣 I 2.液氣壓檢修實習：液氣 II 動力機械技能領域：動機 1.動力機械操作實習：動機 I 2.動力機械引擎實習：動機 II	1、2、3…

學習表現編碼說明：

1.**動機-專-應力-1**：代表動力機械群專業科目「應用力學」學習表現第 1 項。

2.**動機-實-機工-1**：代表動力機械群實習科目「機械工作法及實習」學習表現第 1 項。

3.**動機-技-車輛 I-1**：代表動力機械群車輛技能領域「1.車輛空調檢修實習」學習表現第 1 項。

(二)學習內容：第 1 碼為群科別，其代碼為本群之簡稱，以二字為編碼原則；第 2 碼為課程架構之課程類別，分別為專業科目、實習科目及實習科目之技能領域，其代碼為該課程類別第一個字為編碼原則；第 3 碼為科目及技能領域名稱之簡稱，以二字為編碼原則，另技能領域各科目之編碼依課程架構表內序號以羅馬字(I、II、III...)為編碼原則；第 4 碼為學習內容主題之流水號；第 5 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
群科別	專業科目	實習科目	技能領域	科目名稱	主題	學習內容
動機	專	實	技	專業科目： 1.應用力學：應力 2.機件原理：機件 3.引擎原理：引擎 4.底盤原理：底盤 5.基本電學：基電 實習科目： 1.機械工作法及實習：機工 2.機電製圖實習：機圖 3.引擎實習：引擎 4.底盤實習：底盤 5.電工電子實習：電工 6.電系實習：電系 技能領域： 車輛技能領域：車輛 1.車輛空調檢修實習：車輛 I 2.車輛底盤檢修實習：車輛 II 3.車身電器系統綜合檢修實習：車輛 III 機器腳踏車技能領域：機車 1.機器腳踏車基礎實習：機車 I 2.機器腳踏車檢修實習：機車 II 液氣壓技能領域：液氣 1.液氣壓基礎實習：液氣 I 2.液氣壓檢修實習：液氣 II 動力機械技能領域：動機 1.動力機械操作實習：動機 I 2.動力機械引擎實習：動機 II	A、B、C…	a、b、c…

學習內容編碼說明：

1. **動機-專-應力-A-a**：代表動力機械群專業科目「應用力學」學習重點中主題及內容之第 1 項。
2. **動機-實-機工-A-a**：代表動力機械群實習科目「機械工作法及實習」學習重點中主題及內容之第 1 項。
3. **動機-技-車輛 I-A-a**：代表動力機械群車輛技能領域「1.車輛空調檢修實習」學習重點中主題及內容之第 1 項。

二、一般科目

一般科目之學習重點，請參照「十二年國民基本教育課綱技術型高級中等學校各領域課程綱要」。

三、專業科目

（一）應用力學

1.學習表現：

動機-專-應力-1　了解力學的原理與知識，並能應用於日常生活及動力機械相關職場中。

動機-專-應力-2　了解工程力學的原理，主動探索新知，並解決實務問題。

動機-專-應力-3　分析與系統思考探索物體受力作用時，所產生之物理現象。

動機-專-應力-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.力的特性之認識	動機-專-應力-A-a	力學的種類
	動機-專-應力-A-b	力的觀念與單位
	動機-專-應力-A-c	向量與純量
	動機-專-應力-A-d	力系
	動機-專-應力-A-e	質點與剛體
	動機-專-應力-A-f	力的可傳性
B.同平面力系	動機-專-應力-B-a	力的分解與合成
	動機-專-應力-B-b	自由體圖
	動機-專-應力-B-c	力矩與力矩原理
	動機-專-應力-B-d	力偶
	動機-專-應力-B-e	同平面各種力系之合成及平衡
C.摩擦	動機-專-應力-C-a	摩擦的特性，如：摩擦的種類、摩擦定律、摩擦角與靜止角、滑動摩擦與滾動摩擦
	動機-專-應力-C-b	摩擦應用，如：在機械上的運用、煞車來令片之摩擦、離合器片之摩擦、撓性皮帶輪之傳輸力
D.直線運動	動機-專-應力-D-a	運動的種類
	動機-專-應力-D-b	速度與加速度
	動機-專-應力-D-c	自由落體及垂直拋體運動
	動機-專-應力-D-d	相對運動
E.曲線運動	動機-專-應力-E-a	角位移、角速度及角加速度
	動機-專-應力-E-b	切線加速度與法線加速度
	動機-專-應力-E-c	拋體運動
F.動力學基本定律及應用	動機-專-應力-F-a	牛頓運動定律
	動機-專-應力-F-b	滑輪
	動機-專-應力-F-c	向心力與離心力
G.功與能	動機-專-應力-G-a	功與能
	動機-專-應力-G-b	動能與位能
	動機-專-應力-G-c	功率與應用
	動機-專-應力-G-d	能量不滅定律

	動機-專-應力-G-e　能的損失與機械效率

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，並能系統思考來解決問題。

3.2 教師授課時得講解學習重點與其在動力機械領域的應用。

（二）機件原理

1.學習表現：

動機-專-機件-1　了解各種機件名稱、規格及用途，並應用於日常生活及動力機械相關職場中。

動機-專-機件-2　了解各種運動機構之原理，主動探索新知，並解決實務問題。

動機-專-機件-3　分析與系統思考各種機件組成機構之功用，並能理解在動力機械中的作用。

動機-專-機件-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.機件的基本認識	動機-專-機件-A-a　機件、機構、機械的定義 動機-專-機件-A-b　機件的種類 動機-專-機件-A-c　運動傳達的方法 動機-專-機件-A-d　運動對與運動鏈
B.螺旋及螺旋連接件	動機-專-機件-B-a　螺旋的原理、各部名稱及功用 動機-專-機件-B-b　螺紋的種類與傳動 動機-專-機件-B-c　公制與英制螺紋 動機-專-機件-B-d　機械利益與機械效率 動機-專-機件-B-e　螺栓與螺釘 動機-專-機件-B-f　螺帽及鎖緊裝置 動機-專-機件-B-g　墊圈
C.鍵與銷	動機-專-機件-C-a　鍵的用途、種類與強度 動機-專-機件-C-b　銷的種類與用途
D.彈簧	動機-專-機件-D-a　彈簧的功用、種類及材料
E.軸承及軸的連接裝置	動機-專-機件-E-a　軸承的種類 動機-專-機件-E-b　滾動軸承的規格及應用 動機-專-機件-E-c　聯結器的種類及功用 動機-專-機件-E-d　離合器的種類及功用
F.帶輪與鏈輪	動機-專-機件-F-a　撓性傳動、帶與帶輪、皮帶長度 動機-專-機件-F-b　塔輪、鏈條傳動、鏈條種類及構造、速比
G.齒輪	動機-專-機件-G-a　齒輪的用途、規格、種類及各部名稱 動機-專-機件-G-b　齒輪的基本定律 動機-專-機件-G-c　齒形的種類及規格
H.輪系	動機-專-機件-H-a　輪系基本觀念 動機-專-機件-H-b　輪系值及輪系應用 動機-專-機件-H-c　周轉輪系
I.制動器	動機-專-機件-I-a　制動器的用途、種類、構造及材料
J.凸輪	動機-專-機件-J-a　凸輪的用途、種類

	動機-專-機件-J-b	凸輪及從動件接觸方法、凸輪及從動件的運動
K.起重滑車	動機-專-機件-K-a	滑車的原理、起重滑車

3.教學注意事項：

3.1 教學應以相關之動力機械為實例，適時指導學生探索新知，連結各系統之運作，及其在動力機械領域的應用。

（三）引擎原理

1.學習表現：

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。

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。

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。

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	動機-專-引擎-A-a	熱機的定義與分類
	動機-專-引擎-A-b	內燃機的循環
	動機-專-引擎-A-c	往復式活塞引擎之分類
	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	動機-專-引擎-B-a	引擎體、汽缸與汽缸套、燃燒室
	動機-專-引擎-B-b	活塞、活塞銷與活塞環
	動機-專-引擎-B-c	曲軸連桿與飛輪、引擎軸承
	動機-專-引擎-B-d	汽門機構
C.汽油引擎燃料系統	動機-專-引擎-C-a	燃料與燃燒
	動機-專-引擎-C-b	化油器式燃料系統
	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	動機-專-引擎-D-a	潤滑油的功能與性質
	動機-專-引擎-D-b	引擎潤滑的方式
	動機-專-引擎-D-c	引擎潤滑機件與功能
	動機-專-引擎-D-d	曲軸箱之通風方式
E.冷卻系統	動機-專-引擎-E-a	冷卻系統的功能與種類
	動機-專-引擎-E-b	液體冷卻系統的構造與功能
	動機-專-引擎-E-c	空氣冷卻系統的構造與功能
	動機-專-引擎-E-d	冷卻液與添加劑
F.點火系統	動機-專-引擎-F-a	點火系統
	動機-專-引擎-F-b	接點式點火系統
	動機-專-引擎-F-c	電子式點火系統
	動機-專-引擎-F-d	磁電機點火系統
	動機-專-引擎-F-e	其它點火系統
G.引擎性能與計算	動機-專-引擎-G-a	基本單位與換算
	動機-專-引擎-G-b	引擎排汽量與壓縮比
	動機-專-引擎-G-c	引擎馬力與扭力

	動機-專-引擎-G-d	引擎效率及引擎燃料消耗率
	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	動機-專-引擎-H-a	車輛排放污染氣體之分析
	動機-專-引擎-H-b	車輛排放污染氣體的控制方法與對策
	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	動機-專-引擎-I-a	柴油引擎
	動機-專-引擎-I-b	渦輪噴射引擎
	動機-專-引擎-I-c	液化瓦斯引擎
	動機-專-引擎-I-d	迴轉活塞式引擎
	動機-專-引擎-I-e	燃氣渦輪引擎
	動機-專-引擎-I-f	蒸氣渦輪機
	動機-專-引擎-I-g	史特靈引擎
	動機-專-引擎-I-h	相關產業引擎

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。

（四）底盤原理

1.學習表現：

動機-專-底盤-1　了解各式運輸載具相關底盤系統的知識，主動探索新知，並解決實務問題。

動機-專-底盤-2　了解各式底盤零件的運作原理，並能應用於實際檢修工作解決問題。

動機-專-底盤-3　理解與分析各式運輸載具底盤系統的功用及差異，並能思考分析與創新應變。

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	動機-專-底盤-A-a	底盤範圍定義
	動機-專-底盤-A-b	運輸載具種類及驅動型態
B.傳動系統	動機-專-底盤-B-a	離合器
	動機-專-底盤-B-b	手動變速箱、自動變速箱及無段變速系統
	動機-專-底盤-B-c	驅動機構、最終減速機構及差速器
	動機-專-底盤-B-d	後軸總成
C.懸吊系統	動機-專-底盤-C-a	懸吊系統功能及基本零組件
	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	動機-專-底盤-D-a	轉向原理
	動機-專-底盤-D-b	轉向系統構造及基本零組件
	動機-專-底盤-D-c	液壓動力輔助轉向系統
	動機-專-底盤-D-d	後輪轉向系統及四輪轉向系統
	動機-專-底盤-D-e	車輪定位
E.車輪	動機-專-底盤-E-a	輪胎及輪圈功能與構造
	動機-專-底盤-E-b	輪胎種類與規格
	動機-專-底盤-E-c	車輪平衡
F.煞車系統	動機-專-底盤-F-a	煞車系統原理及作用

	動機-專-底盤-F-b	鼓式煞車及碟式煞車系統
	動機-專-底盤-F-c	駐車煞車系統
	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	動機-專-底盤-G-a	車身穩定系統
	動機-專-底盤-G-b	電動輔助轉向系統
	動機-專-底盤-G-c	其他底盤電控系統
H.其他底盤系統	動機-專-底盤-H-a	航空器起落架系統原理
	動機-專-底盤-H-b	產業動力機械底盤原理
	動機-專-底盤-H-c	軌道車輛底盤原理

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。

（五）基本電學

1.學習表現：

動機-專-基電-1　了解電學的基本概念，並能應用於日常生活及動力機械相關職場中。

動機-專-基電-2　了解基本電路特性，並能分析及應用解決實務問題。

動機-專-基電-3　了解電學的基本原理，主動探索新知，並能創新應變，進行電路規劃設計。

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	動機-專-基電-A-a	電的特性與單位
	動機-專-基電-A-b	電能、電荷、電壓、電流、電功率
B.電阻	動機-專-基電-B-a	電阻與電導
	動機-專-基電-B-b	電阻器
	動機-專-基電-B-c	電阻溫度係數
	動機-專-基電-B-d	歐姆定律
	動機-專-基電-B-e	焦耳定律
C.電容與電感	動機-專-基電-C-a	電容器
	動機-專-基電-C-b	電場與電位
	動機-專-基電-C-c	磁的基本認識、磁的效應與感應
D.串聯電路	動機-專-基電-D-a	克希荷夫電壓定律
	動機-專-基電-D-b	串聯電路的定義與特性
	動機-專-基電-D-c	電壓分配定則
	動機-專-基電-D-d	串聯電路應用實例
E.並聯電路	動機-專-基電-E-a	克希荷夫電流定律
	動機-專-基電-E-b	並聯電路的定義與特性
	動機-專-基電-E-c	電流分配定則
	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 教師授課時得講解學習重點與其在動力機械領域的應用。

四、實習科目

（一）機械工作法及實習

1.學習表現：

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。
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。
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。
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。
動機-實-機工-5　體會工作中互助合作精神，建立職場倫理及重視職業安全。
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	動機-實-機工-A-a	機械工場環境、安全規範、消防與急救常識
	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	動機-實-機工-B-a	鉗工工作種類與內容
	動機-實-機工-B-b	基本工具與量具，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	動機-實-機工-C-a	劃線工作、虎鉗的使用
	動機-實-機工-C-b	鋸條規格與安裝、手弓鋸調整
	動機-實-機工-C-c	鋸切姿勢與鋸切操作
D.銼削操作	動機-實-機工-D-a	銼刀的種類與規格
	動機-實-機工-D-b	銼削姿勢與銼削操作
	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	動機-實-機工-E-a	鑽頭的種類與規格
	動機-實-機工-E-b	靈敏式鑽床與其他鑽床使用
	動機-實-機工-E-c	鑽孔工作
	動機-實-機工-E-d	手提電鑽的使用
F.攻螺絲操作	動機-實-機工-F-a	螺絲攻的種類與規格
	動機-實-機工-F-b	螺絲攻的使用與操作
G.銲接工場安全與衛生之認識	動機-實-機工-G-a	銲接工場環境、消防設施與滅火器的使用
	動機-實-機工-G-b	燒燙傷救護與處理流程
	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	動機-實-機工-H-a	電動工具使用及相關安全防護
	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	動機-實-機工-I-a	氣銲個人安全防護與衛生
	動機-實-機工-I-b	氧乙炔氣銲設備認識及火焰調整
	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	動機-實-機工-J-a	電銲個人安全防護與衛生

	動機-實-機工-J-b	手工電銲設備之銲條選用與銲接電流調整
	動機-實-機工-J-c	手工電銲操作，如：銲道、平銲對接
	動機-實-機工-J-d	金屬極惰性氣體保護銲(MIG)-二氧化碳(CO_2)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，建立職場倫理並重視職業安全。

（二）機電製圖實習

1.學習表現：

動機-實-機圖-1　使用手繪與電腦輔助製圖之基本設備與儀器，繪製各種線條與幾何圖形，並能表現出美感素養。

動機-實-機圖-2　閱讀與分析工程圖與技術資料零件圖，解決各種動力機械相關問題。

動機-實-機圖-3　應用製圖儀器與電腦輔助設備，繪製產品工程圖，並能表現出美感素養。

動機-實-機圖-4　了解並熟悉機電與管路符號，規劃、設計、繪製機電圖及管路圖。

動機-實-機圖-5　體會工作中互助合作精神，建立職場倫理及重視職業安全。

動機-實-機圖-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	動機-實-機圖-A-a	工場安全與衛生
	動機-實-機圖-A-b	基本工具與設備的使用與保養
B.製圖設備與儀器	動機-實-機圖-B-a	識圖與製圖之重要性
	動機-實-機圖-B-b	製圖紙的規格
	動機-實-機圖-B-c	製圖設備與用具
	動機-實-機圖-B-d	電腦輔助製圖
C.線法、字法及應用幾何畫法	動機-實-機圖-C-a	線條的種類與畫法
	動機-實-機圖-C-b	線條的交接畫法
	動機-實-機圖-C-c	工程字的寫法
	動機-實-機圖-C-d	應用幾何畫法，如：等分線段、圓弧與角、垂直線與平行線、多邊形畫法、相切與切

	線	
D.正投影識圖與製圖	動機-實-機圖-D-a	正投影視圖之認識，如：投影法、投影圖之種類、第一角投影、第三角投影與點、線、面、體之投影、視圖線條之意義、曲線之投影、視圖之選擇與排列、線條之優先順序
	動機-實-機圖-D-b	正投影視圖畫法
	動機-實-機圖-D-c	立體圖畫法
E.尺度標註與註解實務	動機-實-機圖-E-a	標註的意義與規範
	動機-實-機圖-E-b	標註的種類與方式，如：一般尺度、大小尺度、位置尺度、尺度標註方法、尺度選擇與安置、比例及尺度標註順序
F.輔助視圖與特殊視圖繪製	動機-實-機圖-F-a	單斜面輔助視圖
	動機-實-機圖-F-b	局部輔助視圖
	動機-實-機圖-F-c	局部視圖與局部放大視圖
	動機-實-機圖-F-d	轉正視圖
	動機-實-機圖-F-e	中斷視圖
	動機-實-機圖-F-f	虛擬視圖
G.剖視圖繪製	動機-實-機圖-G-a	剖視圖的種類及運用時機
	動機-實-機圖-G-b	割面與剖面
	動機-實-機圖-G-c	全剖面與半剖面
	動機-實-機圖-G-d	局部剖面及輔助剖面
	動機-實-機圖-G-e	旋轉及移轉剖面
	動機-實-機圖-G-f	轉正剖面
	動機-實-機圖-G-g	多個剖面視圖
	動機-實-機圖-G-h	剖視圖中隱藏線之省略
	動機-實-機圖-G-i	不加剖視之部位
H.電機電子符號繪製	動機-實-機圖-H-a	基本電路元件符號
	動機-實-機圖-H-b	配線符號
	動機-實-機圖-H-c	半導體及數位元件符號
I.電路圖繪製	動機-實-機圖-I-a	基本電路圖
	動機-實-機圖-I-b	電子應用電路圖
	動機-實-機圖-I-c	控制電路圖
J.管路圖識圖與繪製	動機-實-機圖-J-a	管路與管路圖
	動機-實-機圖-J-b	管路符號
	動機-實-機圖-J-c	平面管路圖
	動機-實-機圖-J-d	立體管路圖
K.基礎電腦輔助繪圖	動機-實-機圖-K-a	基礎電腦輔助繪圖軟體座標系統，如：指令輸入、繪圖指令、修改指令、尺寸標註指令、剖面線及文字輸入
	動機-實-機圖-K-b	幾何圖形繪製
	動機-實-機圖-K-c	機電工程圖繪製

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 學生在繪製各種線條與幾何圖形時，能提醒學生重視整體繪圖及工程字體表現之美感。

3.3 在教學中教師要適時引導學生，學習體會工作中互助合作，建立職場倫理並重視職業安全。

（三）引擎實習

1.學習表現：

動機-實-引擎-1　了解引擎及附屬系統之工作原理，使用診斷電腦進行基本調整。

動機-實-引擎-2　使用基本工具與儀器設備，規劃與執行引擎基本測試工作。

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中英文專業技術資料之分析應用能力。

動機-實-引擎-4　應用系統思考，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。

動機-實-引擎-5　體會工作中互助合作精神，建立職場倫理，重視職業、工場安全及環保觀念之素養。

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	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)處理與回收等工場安全衛生意識
	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	動機-實-引擎-B-a	發動引擎前之基本檢查
	動機-實-引擎-B-b	引擎汽門間隙調整
	動機-實-引擎-B-c	診斷電腦之使用
	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	動機-實-引擎-C-a	汽缸壓縮壓力測試
	動機-實-引擎-C-b	汽缸漏氣試驗
	動機-實-引擎-C-c	引擎真空測試
	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	動機-實-引擎-D-a	引擎分解及零件清洗
	動機-實-引擎-D-b	引擎零組件之量測
	動機-實-引擎-D-c	引擎組合與試動
E.進氣系統檢修	動機-實-引擎-E-a	空氣濾清器更換
	動機-實-引擎-E-b	節氣門體與怠速控制閥清洗與更換
	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	動機-實-引擎-F-a	燃料系統之洩壓
	動機-實-引擎-F-b	燃油系統壓力檢查測試
	動機-實-引擎-F-c	汽油濾清器更換
	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	動機-實-引擎-G-a	機油與機油濾清器更換
	動機-實-引擎-G-b	機油壓力量測
H.冷卻系統檢修	動機-實-引擎-H-a	皮帶檢查、調整及更換

	動機-實-引擎-H-b	冷卻系統檢漏及冷卻液更換
	動機-實-引擎-H-c	節溫器檢修
	動機-實-引擎-H-d	電動風扇系統檢修
I.點火系統檢修	動機-實-引擎-I-a	點火系統各零件拆裝
	動機-實-引擎-I-b	點火系統檢修
J.排放污染氣體控制系統之檢查	動機-實-引擎-J-a	積極式曲軸箱通風系統檢查
	動機-實-引擎-J-b	油氣蒸發控制系統檢查
	動機-實-引擎-J-c	廢氣再循環系統檢查
	動機-實-引擎-J-d	觸媒轉換器檢查

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，建立職場倫理並重視職業安全。

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。

（四）底盤實習

1.學習表現：

動機-實-底盤-1　具備底盤與其輔助系統思考、分析概念，進行基本檢查與調整。

動機-實-底盤-2　使用基本工具與儀器設備，規劃與執行底盤系統基本保養。

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中英文專業技術資料之分析應用能力。

動機-實-底盤-4　應用系統思考，拆裝底盤各系統、檢修及更換底盤零組件，解決相關問題。

動機-實-底盤-5　體會工作中互助合作精神，建立職場倫理，重視職業、工場安全及環保觀念之素養。

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	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
	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	動機-實-底盤-B-a	輪胎規格之認識
	動機-實-底盤-B-b	車輪拆裝、分解、組合及補胎
	動機-實-底盤-B-c	車輪磨損檢查及換位

C.煞車系統拆裝	動機-實-底盤-C-a 動機-實-底盤-C-b 動機-實-底盤-C-c 動機-實-底盤-C-d	煞車油檢查、更換與油路空氣排放 煞車來令片更換 煞車總泵及分泵拆裝 駐車煞車拆裝
D.懸吊系統拆裝	動機-實-底盤-D-a 動機-實-底盤-D-b	前懸吊系統機構拆裝 後懸吊系統機構拆裝
E.前輪轂總成拆裝	動機-實-底盤-E-a 動機-實-底盤-E-b	前輪轂總成拆裝 前輪轂輪軸承拆裝
F.傳動軸總成拆裝	動機-實-底盤-F-a 動機-實-底盤-F-b	傳動軸總成拆裝 驅動軸總成拆裝
G.離合器總成拆裝	動機-實-底盤-G-a 動機-實-底盤-G-b	離合器總成拆裝 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	動機-實-底盤-H-a 動機-實-底盤-H-b	動力轉向機總成及各元件拆裝 轉向機總成分解組合
I.後軸總成拆裝	動機-實-底盤-I-a	後軸總成拆裝及分解組合

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，建立職場倫理並重視職業安全。

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。

（五）電工電子實習

1.學習表現：

動機-實-電工-1　具備電工電子電路系統思考，進行基本檢查與調整。
動機-實-電工-2　使用工具及儀器，規劃與執行電路檢測及實驗操作。
動機-實-電工-3　應用系統思考，規劃與執行電路設計及檢修相關產品。
動機-實-電工-4　體會工作中互助合作精神，建立職場倫理，重視職業、工場安全及環保觀念之素養。
動機-實-電工-5　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	動機-實-電工-A-a	工場環境、安全與衛生、廢棄物(廢電子元件、廢電線及廢電路板)處理與回收等工場安全衛生意識

	動機-實-電工-A-b	基本工具與設備的使用與保養
B.導線的連接及銲接	動機-實-電工-B-a 動機-實-電工-B-b 動機-實-電工-B-c	導線及麵包板的認識與選用 剝線及導線連接 銲接實作
C.常用電子儀器之使用	動機-實-電工-C-a 動機-實-電工-C-b 動機-實-電工-C-c 動機-實-電工-C-d	多功能電錶的使用 電源供應器的使用 示波器的使用 信號產生器的使用
D.電阻、電壓及電流之量測	動機-實-電工-D-a 動機-實-電工-D-b 動機-實-電工-D-c 動機-實-電工-D-d	電阻器的種類及規格 電阻器的識別與電阻量測 交/直流電壓量測 直流電流量測
E.直流電路實驗	動機-實-電工-E-a 動機-實-電工-E-b 動機-實-電工-E-c	歐姆定律實驗 電阻串、並聯電路實驗 克希荷夫電壓、電流定律電路實驗
F.電容器與電感器之量測	動機-實-電工-F-a 動機-實-電工-F-b	電容器及電感器的種類及規格 電感、電容、電阻(LCR)錶之使用
G.磁與電之應用	動機-實-電工-G-a 動機-實-電工-G-b	磁的基本特性及電磁效應實驗，如：電生磁、磁生電、佛萊銘左手、右手定律等實驗 繼電器的量測
H.變壓器實驗	動機-實-電工-H-a	變壓器升壓及降壓實驗 動機-實-電工-H-b 變壓器應用電路
I.二極體電路實驗	動機-實-電工-I-a 動機-實-電工-I-b 動機-實-電工-I-c	二極體、稽納二極體與發光二極體的作用原理、量測及應用 二極體的特性曲線、半波整流電路、全波整流電路、電容濾波電路等 稽納二極體的特性曲線、穩壓電路等
J.電晶體電路實驗	動機-實-電工-J-a 動機-實-電工-J-b	雙極性電晶體的構造、作用原理、識別與量測判別雙極性電晶體的基極、射極和集極 雙極性電晶體的特性曲線實驗及雙極性電晶體開關應用電路

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 課程中進行電路配線工作時，應提醒學生注意電路安全性及容易產生短路之情況。

3.3 在教學中教師要適時引導學生，學習體會工作中互助合作，建立職場倫理並重視職業安全。

（六）電系實習

1.學習表現：

動機-實-電系-1　了解電路系統之工作原理，並能識別電路元件、電路圖及進行電路配製。

動機-實-電系-2　使用基本工具與儀器設備，規劃與執行電路系統基本檢查。

動機-實-電系-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中英文專業技術資料之分析應用能力。

動機-實-電系-4　應用系統思考，規劃與執行保養、測試、調整、檢修、拆裝、分解、組合及更換電路系統，以解決相關問題。

動機-實-電系-5　體會工作中互助合作精神，建立職場倫理，重視職業、工場安全及環保觀念之素養。

動機-實-電系-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	動機-實-電系-A-a	工場環境、安全與衛生、廢棄物(廢水、廢電瓶、廢電線及廢棄零件)處理與回收等工場安全衛生意識
	動機-實-電系-A-b	基本工具與設備的使用與保養
B.儀器設備使用	動機-實-電系-B-a	多功能電錶使用
	動機-實-電系-B-b	比重計使用
	動機-實-電系-B-c	一般充電機及快速充電機使用
C.電瓶充電與測試	動機-實-電系-C-a	電瓶認識與保養檢查
	動機-實-電系-C-b	電瓶充電
	動機-實-電系-C-c	電瓶性能測試
D.起動系統配線與檢修	動機-實-電系-D-a	起動系統配線
	動機-實-電系-D-b	起動馬達拆裝、分解、檢查、組合及性能試驗
	動機-實-電系-D-c	起動系統故障檢修
E.充電系統配線與檢修	動機-實-電系-E-a	充電系統配線
	動機-實-電系-E-b	發電機拆裝、皮帶調整及性能試驗
	動機-實-電系-E-c	發電機分解、檢查及組合
	動機-實-電系-E-d	充電系統故障檢修
F.雨刷系統配線與檢修	動機-實-電系-F-a	雨刷系統配線
	動機-實-電系-F-b	雨刷片與雨刷連桿(含雨刷臂)更換
	動機-實-電系-F-c	雨刷馬達檢修及更換
	動機-實-電系-F-d	噴水桶更換
	動機-實-電系-F-e	噴水馬達檢修及更換
G.聲光系統配線	動機-實-電系-G-a	內部照明系統配線
	動機-實-電系-G-b	外部照明系統配線
	動機-實-電系-G-c	喇叭系統配線

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 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。

3.3 課程中進行電路配線工作時，應提醒學生注意電路安全性及容易產生短路之情況。

3.4 在教學中教師要適時引導學生，學習體會工作中互助合作，建立職場倫理並重視職業安全。

3.5 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。

（七）車輛空調檢修實習

1.學習表現：

動機-技-車輛 I-1　了解車輛空調維修安全注意事項及空調系統對環保之影響。

動機-技-車輛 I-2　了解車輛空調零組件功能及作用原理，並能自我精進、分析與探索。

動機-技-車輛 I-3　應用系統思考，使用工具、儀器設備檢修及更換空調零組件，並解決相關問題。

動機-技-車輛 I-4　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中英文專業技術資料之分析應用能力。

動機-技-車輛 I-5　使用工具、儀器設備執行定期保養空調系統，應用分析思考、規劃執行空調系統性能測試。

動機-技-車輛 I-6　體會工作中互助合作精神，建立職場倫理，重視職業、工場安全及環保觀念之素養。

動機-技-車輛 I-7　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	動機-技-車輛Ⅰ-A-a　了解車輛空調檢修工場環境與物質之安全衛生規範、緊急應變與廢棄物處理 動機-技-車輛Ⅰ-A-b　基本工具設備使用與保養維護
B.冷氣系統冷媒回收及充填	動機-技-車輛Ⅰ-B-a　冷媒檢修錶連接 動機-技-車輛Ⅰ-B-b　冷媒回收機使用 動機-技-車輛Ⅰ-B-c　充填冷媒
C.冷媒壓縮機更換	動機-技-車輛Ⅰ-C-a　冷媒管路拆裝 動機-技-車輛Ⅰ-C-b　冷媒壓縮機及驅動皮帶拆裝
D.冷媒壓縮機分解組合	動機-技-車輛Ⅰ-D-a　斜板式壓縮機分解組合 動機-技-車輛Ⅰ-D-b　搖板式壓縮機分解組合 動機-技-車輛Ⅰ-D-c　渦卷式壓縮機分解組合 動機-技-車輛Ⅰ-D-d　迴轉葉片式壓縮機分解組合
E.車輛空調系統組件更換	動機-技-車輛Ⅰ-E-a　冷凝器及冷凝器電動風扇更換 動機-技-車輛Ⅰ-E-b　儲液器或蓄液器更換 動機-技-車輛Ⅰ-E-c　膨脹閥或毛細管更換 動機-技-車輛Ⅰ-E-d　空調系統開關及感知器更換 動機-技-車輛Ⅰ-E-e　蒸發器及空調濾清器更換 動機-技-車輛Ⅰ-E-f　暖氣系統零組件更換 動機-技-車輛Ⅰ-E-g　鼓風機及電阻器（功率晶體）更換
F.車輛空調系統故障檢	動機-技-車輛Ⅰ-F-a　目視零組件作用及外觀洩漏判斷

修及性能測試	動機-技-車輛Ⅰ-F-b　利用儀器設備檢漏 動機-技-車輛Ⅰ-F-c　空調系統性能測檢查及故障檢修

3.教學注意事項：

3.1 本科目為技能領域實習科目，得依相關規定實施分組教學。

3.2 在車輛空調檢修實習課程授課中，操作流程及設備等皆應注意預防冷媒洩放至大氣中，以減少對環境的影響。

3.3 實習過程中，應避免冷媒或各式油液等化學物質與皮膚直接的接觸，學校應提供手套、護目鏡等護具。

3.4 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。

3.5 在教學中教師要適時引導學生，學習體會工作中互助合作，建立職場倫理並重視職業安全。

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。

（八）車輛底盤檢修實習

1.學習表現：

動機-技-車輛 II-1　具備底盤與其輔助系統思考、分析概念，進行檢修與調整。
動機-技-車輛 II-2　使用基本工具與設備，規劃與執行底盤系統零組件更換。
動機-技-車輛 II-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中英文專業技術資料之分析應用能力。
動機-技-車輛 II-4　應用系統思考，執行保養及調整底盤各系統，並能進行系統故障檢修排除問題。
動機-技-車輛 II-5　體會工作中互助合作精神，建立職場倫理，重視職業、工場安全及環保觀念之素養。
動機-技-車輛 II-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	動機-技-車輛Ⅱ-A-a　工場環境與物質之安全衛生規範、緊急應變與廢棄物處理 動機-技-車輛Ⅱ-A-b　基本工具設備使用與保養維護
B.離合器系統檢修	動機-技-車輛Ⅱ-B-a　液壓式離合器系統各零組件更換與檢修 動機-技-車輛Ⅱ-B-b　鋼索式離合器系統各零組件更換與檢修
C.變速箱檢修	動機-技-車輛Ⅱ-C-a　手動及自動變速箱分解、組合及檢修 動機-技-車輛Ⅱ-C-b　手動及自動變速箱功能測試
D.煞車系統檢修	動機-技-車輛Ⅱ-D-a　碟式及鼓式煞車檢修 動機-技-車輛Ⅱ-D-b　駐車煞車檢修 動機-技-車輛Ⅱ-D-c　空氣煞車檢修 動機-技-車輛Ⅱ-D-d　防鎖死煞車系統（ABS）檢修
E.懸吊系統檢修	動機-技-車輛Ⅱ-E-a　前後懸吊系統檢修 動機-技-車輛Ⅱ-E-b　空氣懸吊系統檢修

	動機-技-車輛Ⅱ-E-c　四輪定位操作
F.傳動系統檢修	動機-技-車輛Ⅱ-F-a　前輪及後輪傳動系統檢修及更換 動機-技-車輛Ⅱ-F-b　前輪及後輪輪轂總成檢修及更換 動機-技-車輛Ⅱ-F-c　四輪傳動系統檢修
G.轉向系統檢修	動機-技-車輛Ⅱ-G-a　動力轉向系統檢修 動機-技-車輛Ⅱ-G-b　轉向控制系統檢修
H.車輪系統檢修	動機-技-車輛Ⅱ-H-a　車輪檢修 動機-技-車輛Ⅱ-H-b　車輪平衡

3.教學注意事項：

3.1 本科目為技能領域實習科目，得依相關規定實施分組教學。

3.2 在車輛底盤檢修實習課程授課中，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。

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 在底盤檢修實習課程授課中，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，建立職場倫理並重視職業安全。

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。

（九）車身電器系統綜合檢修實習

1.學習表現：

動機-技-車輛 III-1　具備車身電器檢修之系統思考、分析概念，進行基本檢查與調整。

動機-技-車輛 III-2　使用工具、電錶、儀器設備，規劃執行車身電器系統拆裝、檢修及故障排除，並解決相關問題。

動機-技-車輛 III-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中英文專業技術資料之分析應用能力。

動機-技-車輛 III-4　透過示波器或專用儀器診斷車身網路系統，應用系統思考進行故障排除解決問題。

動機-技-車輛 III-5　體會工作中互助合作精神，建立職場倫理，重視職業、工場安全及環保觀念之素養。

動機-技-車輛 III-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	動機-技-車輛Ⅲ-A-a　工場環境與物質之安全衛生規範、緊急應變與廢棄物處理 動機-技-車輛Ⅲ-A-b　基本工具設備使用與保養維護
B.車輛燈光系統零組件檢修	動機-技-車輛Ⅲ-B-a　車身外部燈光，如：頭燈、尾燈、前後霧燈、方向燈及危險警告燈、煞車燈、倒車燈與牌照燈等系統之各零組件更換與檢修

	動機-技-車輛Ⅲ-B-b	內部燈光，如：車內燈、後行李廂燈等系統之各零組件更換與檢修
C.頭燈對光	動機-技-車輛Ⅲ-C-a 動機-技-車輛Ⅲ-C-b	白幕式頭燈對光之檢查 集光式頭燈對光之檢查
D.車輛儀錶及警告系統組件檢修	動機-技-車輛Ⅲ-D-a 動機-技-車輛Ⅲ-D-b 動機-技-車輛Ⅲ-D-c 動機-技-車輛Ⅲ-D-d	儀錶組總成更換 主要警示裝置檢修，如：引擎機油、引擎溫度、煞車 燃油錶檢修 車速感知器及胎壓偵測系統檢修
E.舒適與便利系統檢修	動機-技-車輛Ⅲ-E-a 動機-技-車輛Ⅲ-E-b 動機-技-車輛Ⅲ-E-c 動機-技-車輛Ⅲ-E-d 動機-技-車輛Ⅲ-E-e	車門飾板拆裝 電動輔助裝置檢修，如：電動窗、門鎖、後視鏡 倒車警示系統檢修 定速系統檢修 防盜系統檢修
F.輔助氣囊檢修	動機-技-車輛Ⅲ-F-a 動機-技-車輛Ⅲ-F-b 動機-技-車輛Ⅲ-F-c 動機-技-車輛Ⅲ-F-d	輔助氣囊檢修安全注意事項 各氣囊總成更換 鐘型彈簧檢修 撞擊感知器檢修
G.車身網路系統檢修	動機-技-車輛Ⅲ-G-a 動機-技-車輛Ⅲ-G-b	車身網路架構 示波器、專用診斷儀器及系統檢修

3.教學注意事項：

3.1 本科目為技能領域實習科目，得依相關規定實施分組教學。

3.2 在教學中教師應提醒學生遵守輔助氣囊檢修安全注意事項。

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，建立職場倫理並重視職業安全。

3.5 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。

（十）機器腳踏車基礎實習

1.學習表現：

動機-技-機車 I-1　具備機器腳踏車與其輔助系統思考、分析概念，進行基本檢查與調整。

動機-技-機車 I-2　使用基本工具與設備，規劃與執行各系統保養、調整、拆裝與更換工作。

動機-技-機車 I-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中英文專業技術資料之分析應用能力。

動機-技-機車 I-4　體會工作中互助合作精神，建立職場倫理，重視職業、工場安全及環保觀念之素養。

動機-技-機車 I-5　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	動機-技-機車Ⅰ-A-a　工場環境與物質之安全衛生規範、緊急應變與廢棄物處理 動機-技-機車Ⅰ-A-b　基本工具設備使用與保養維護
B.車身覆蓋拆裝	動機-技-機車Ⅰ-B-a　車體外蓋拆裝 動機-技-機車Ⅰ-B-b　照後鏡拆裝 動機-技-機車Ⅰ-B-c　中間置物箱拆裝
C.定期保養	動機-技-機車Ⅰ-C-a　機油、齒輪油及空氣濾清器之濾心更換 動機-技-機車Ⅰ-C-b　汽門間隙及煞車間隙調整
D.燈光及儀錶系統拆裝	動機-技-機車Ⅰ-D-a　燈光系統拆裝 動機-技-機車Ⅰ-D-b　儀錶系統拆裝
E.煞車系統拆裝	動機-技-機車Ⅰ-E-a　煞車總泵、卡鉗、來令片、煞車鋼索等零組件更換 動機-技-機車Ⅰ-E-b　液壓煞車系統排放空氣
F.懸吊系統拆裝	動機-技-機車Ⅰ-F-a　前輪及後輪避震器拆裝 動機-技-機車Ⅰ-F-b　車輪與輪胎更換
G.電器系統拆裝	動機-技-機車Ⅰ-G-a　電瓶拆裝 動機-技-機車Ⅰ-G-b　充電系統拆裝 動機-技-機車Ⅰ-G-c　點火系統拆裝 動機-技-機車Ⅰ-G-d　起動系統拆裝
H.感知器及作動元件之認識	動機-技-機車Ⅰ-H-a　引擎控制系統主要感知器識別，如：引擎溫度、曲軸位置、節流閥位置、進氣溫度、壓力等感知器 動機-技-機車Ⅰ-H-b　引擎控制系統主要零組件識別，如：主開關、電晶體點火線圈、噴油嘴、燃油泵
I.傳動系統拆裝	動機-技-機車Ⅰ-I-a　驅動裝置拆裝 動機-技-機車Ⅰ-I-b　變速機構拆裝 動機-技-機車Ⅰ-I-c　離合器拆裝
J.冷卻系統拆裝	動機-技-機車Ⅰ-J-a　冷卻液更換 動機-技-機車Ⅰ-J-b　管路及散熱器零組件更換 動機-技-機車Ⅰ-J-c　冷卻系統檢漏

3.教學注意事項：

3.1 本科目為技能領域實習科目，得依相關規定實施分組教學。

3.2 在機器腳踏車基礎實習課程授課中，引擎會產生危害身體的高溫、噪音、廢氣排放等，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 在機器腳踏車基礎實習課程授課中，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，建立職場倫理並重

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。

（十一）機器腳踏車檢修實習

1.學習表現：

動機-技-機車 II-1　具備引擎、電器與車體系統思考、分析概念，使用診斷電腦與維修設備，執行機器腳踏車基本測試工作。

動機-技-機車 II-2　使用基本工具與設備，規劃與執行更換引擎系統、電器系統與車體系統零組件。

動機-技-機車 II-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中英文專業技術資料之分析應用能力。

動機-技-機車 II-4　透過診斷電腦執行引擎系統、電器系統與車體系統檢查、調整與故障排除。

動機-技-機車 II-5　體會工作中互助合作精神，建立職場倫理，重視職業、工場安全及環保觀念之素養。

動機-技-機車 II-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	動機-技-機車Ⅱ-A-a　實習工場環境與物質之安全衛生規範、緊急應變與廢棄物處理 動機-技-機車Ⅱ-A-b　基本工具設備使用與保養維護
B.引擎之檢修	動機-技-機車Ⅱ-B-a　各控制系統檢修，如：進氣、燃油、電子及廢氣等控制系統 動機-技-機車Ⅱ-B-b　診斷電腦應用
C.電器系統之檢修	動機-技-機車Ⅱ-C-a　起動系統檢修 動機-技-機車Ⅱ-C-b　充電系統檢修 動機-技-機車Ⅱ-C-c　燈光系統檢修 動機-技-機車Ⅱ-C-d　儀錶系統檢修
D.車體之檢修	動機-技-機車Ⅱ-D-a　轉向系統檢修 動機-技-機車Ⅱ-D-b　懸吊系統檢修 動機-技-機車Ⅱ-D-c　傳動系統檢修 動機-技-機車Ⅱ-D-d　煞車系統檢修
E.引擎分解、清洗與組合	動機-技-機車Ⅱ-E-a　引擎分解及零件清洗 動機-技-機車Ⅱ-E-b　引擎零組件之量測 動機-技-機車Ⅱ-E-c　引擎組合與試動

3.教學注意事項：

3.1 本科目為技能領域實習科目，得依相關規定實施分組教學。

3.2 在機器腳踏車檢修實習課程授課中，引擎會產生危害身體的高溫、噪音、廢氣排放等，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 在機器腳踏車檢修實習課程授課中，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，建立職場倫理並重視職業安全。

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。

（十二）液氣壓基礎實習

1.學習表現：

動機-技-液氣 I-1　了解液氣壓之基本性質與元件之構造、功用、操作方法及作動原理，判斷液氣壓迴路圖，進行配置液氣壓基本迴路。

動機-技-液氣 I-2　具備規劃與執行液氣壓迴路設計之能力，以理解液氣壓迴路在動力機械上的應用。

動機-技-液氣 I-3　體會工作中互助合作精神，建立職場倫理，重視職業、工場安全及環保觀念之素養。

動機-技-液氣 I-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.工場環境與環保之認識	動機-技-液氣Ⅰ-A-a　基本工具與設備的使用與保養 動機-技-液氣Ⅰ-A-b　工場環境、安全規範、工場清潔與衛生及廢棄物處理等工場安全衛生意識
B.氣壓供給系統認識	動機-技-液氣Ⅰ-B-a　空氣壓縮機及儲氣筒 動機-技-液氣Ⅰ-B-b　氣壓調理組合及氣壓系統圖
C.氣壓元件認識	動機-技-液氣Ⅰ-C-a　各種驅動器，如：直線運動、擺動運動、旋轉運動、特殊用途等驅動器的構造、功用、符號及作用原理 動機-技-液氣Ⅰ-C-b　各種控制閥，如：方向、流量、壓力等控制閥的構造、功用、符號及作用原理 動機-技-液氣Ⅰ-C-c　組合閥及其他附件的構造、功用、符號及作用原理
D.機械氣壓控制基本迴路配置與設計	動機-技-液氣Ⅰ-D-a　氣壓控制迴路配置，如：方向控制、流量控制、梭動閥控制、雙壓閥控制、速排閥控制。 動機-技-液氣Ⅰ-D-b　機械氣壓迴路設計與應用
E.液壓認識	動機-技-液氣Ⅰ-E-a　液壓系統及組件之認識 動機-技-液氣Ⅰ-E-b　液壓系統傳動之優缺點 動機-技-液氣Ⅰ-E-c　液壓系統系統圖
F.液壓供給系統認識	動機-技-液氣Ⅰ-F-a　儲油箱 動機-技-液氣Ⅰ-F-b　液壓泵 動機-技-液氣Ⅰ-F-c　過濾器
G.液壓元件認識	動機-技-液氣Ⅰ-G-a　液壓馬達 動機-技-液氣Ⅰ-G-b　液壓缸 動機-技-液氣Ⅰ-G-c　各種液壓控制閥，如：方向控制閥、流量控制閥、壓力控制閥

H.液壓基本迴路配置與設計	動機-技-液氣Ⅰ-H-a	液壓控制迴路配置，如：方向控制、流量控制、壓力控制及其他迴路
	動機-技-液氣Ⅰ-H-b	機械液壓迴路設計與應用

3.教學注意事項：

3.1 本科目為技能領域實習科目，得依相關規定實施分組教學。

3.2 課程中所使用之液氣壓供給系統，應養成定期檢查、維護及保養的習慣。

3.3 在教學中教師要適時引導學生，學習體會工作中互助合作，建立職場倫理並重視職業安全。

（十三）液氣壓檢修實習

1.學習表現：

動機-技-液氣 II-1　使用基本工具及儀器，規劃執行更換、保養及檢修液氣壓設備。

動機-技-液氣 II-2　應用系統思考、邏輯判斷及液氣壓迴路圖判讀，進行動作分析。

動機-技-液氣 II-3　體會工作中互助合作精神，建立職場倫理，重視職業、工場安全及環保觀念之素養。

動機-技-液氣 II-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.工場環境與環保之認識	動機-技-液氣Ⅱ-A-a	基本工具與設備的使用與保養
	動機-技-液氣Ⅱ-A-b	工場環境、安全規範、工場清潔與衛生及廢棄物處理等工場安全衛生意識
B.氣壓供給系統檢修	動機-技-液氣Ⅱ-B-a	空氣壓縮機之操作、保養及故障檢修
	動機-技-液氣Ⅱ-B-b	氣壓快速接頭種類與規格及管路配置
C.氣壓元件檢修	動機-技-液氣Ⅱ-C-a	氣壓驅動器檢修
	動機-技-液氣Ⅱ-C-b	各種控制閥檢修，如：方向控制閥、流量控制閥、壓力控制閥
	動機-技-液氣Ⅱ-C-c	組合閥檢修
	動機-技-液氣Ⅱ-C-d	特殊閥檢修
D.機械氣壓控制迴路動作分析	動機-技-液氣Ⅱ-D-a	機械氣壓控制迴路動作分析，如：方向、流量、梭動閥、雙壓閥、速排閥等控制迴路動作分析
	動機-技-液氣Ⅱ-D-b	動力機械氣壓應用迴路之動作分析
E.電氣控制氣壓迴路測試	動機-技-液氣Ⅱ-E-a	電氣氣壓控制迴路常用電氣元件檢修
	動機-技-液氣Ⅱ-E-b	電氣迴路設計與檢修
F.應用可程式控制器於氣壓迴路測試	動機-技-液氣Ⅱ-F-a	可程式控制器認識
	動機-技-液氣Ⅱ-F-b	順序控制迴路
	動機-技-液氣Ⅱ-F-c	往復運動迴路
G.液壓供給系統檢修	動機-技-液氣Ⅱ-G-a	液壓油認識及選用
	動機-技-液氣Ⅱ-G-b	液壓快速接頭及油封之種類與規格
	動機-技-液氣Ⅱ-G-c	液壓供給系統及液壓泵之故障檢修
H.液壓元件檢修	動機-技-液氣Ⅱ-H-a	液壓馬達及液壓缸檢修

	動機-技-液氣Ⅱ-H-b	控制閥檢修，如：方向控制閥、流量控制閥、壓力控制閥
I.液壓機器故障分析	動機-技-液氣Ⅱ-I-a 動機-技-液氣Ⅱ-I-b	液壓泵、油壓缸、油壓馬達及油溫異常之故障分析 調壓閥、流量控制閥、方向控制閥之故障分析

3.教學注意事項：

3.1 本科目為技能領域實習科目，得依相關規定實施分組教學。

3.2 課程中所使用之液氣壓供給系統，應養成定期檢查、維護及保養的習慣。

3.3 在教學中教師要適時引導學生，學習體會工作中互助合作，建立職場倫理並重視職業安全。

（十四）動力機械操作實習

1.學習表現：

動機-技-動機 I-1　了解動力機械各機件的構造、規格及工作原理，使用基本工具與儀器進行基本保養檢查。

動機-技-動機 I-2　具備操作各式動力機械之技能，進行各項作業工作。

動機-技-動機 I-3　依據維修技術資料內容，解決問題並處理突發狀況。

動機-技-動機 I-4　體會工作中互助合作精神，建立職場倫理，重視職業、工場安全及環保觀念之素養。

動機-技-動機 I-5　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	動機-技-動機Ⅰ-A-a 動機-技-動機Ⅰ-A-b	基本工具與設備的使用與保養 工場環境、安全規範、工場清潔與衛生及廢棄物處理等工場安全衛生意識
B.高空作業機具操作	動機-技-動機Ⅰ-B-a 動機-技-動機Ⅰ-B-b 動機-技-動機Ⅰ-B-c	高空作業機具基本保養檢查 高空作業機具操作技術與作業方法 高空作業機具安全與防護規範
C.起重機具操作	動機-技-動機Ⅰ-C-a 動機-技-動機Ⅰ-C-b 動機-技-動機Ⅰ-C-c	起重機具基本保養檢查 起重機具操作技術與作業方法 起重機具安全與防護規範
D.運搬機具操作	動機-技-動機Ⅰ-D-a 動機-技-動機Ⅰ-D-b 動機-技-動機Ⅰ-D-c	運搬機具基本保養檢查 運搬機具操作技術與作業方法 運搬機具安全與防護規範
E.輸送機具操作	動機-技-動機Ⅰ-E-a 動機-技-動機Ⅰ-E-b 動機-技-動機Ⅰ-E-c	輸送機具基本保養檢查 輸送機具操作技術與作業方法 輸送機具安全與防護規範
F.動力機械輔助機具操作	動機-技-動機Ⅰ-F-a 動機-技-動機Ⅰ-F-b 動機-技-動機Ⅰ-F-c	動力機械輔助機具基本保養檢查 動力機械輔助機具操作技術與作業方法 動力機械輔助機具安全與防護規範

3.教學注意事項：

3.1 本科目為技能領域實習科目，得依相關規定實施分組教學。

3.2 各機具操作前應養成定期檢查、維護及保養的習慣。

3.3 在教學中教師要適時引導學生，學習體會工作中互助合作，建立職場倫理並重視職業安全。

3.4 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。

（十五）動力機械引擎實習

1.學習表現：

動機-技-動機 II-1　了解動力引擎廠牌與型式，並能系統化的查閱中英文專業維修資料。

動機-技-動機 II-2　使用基本工具與動力工具，執行引擎拆卸與組裝。

動機-技-動機 II-3　透過量具與三用電錶，量測引擎零組件及狀態判讀。

動機-技-動機 II-4　體會工作中互助合作精神，建立職場倫理，重視職業、工場安全及環保觀念之素養。

動機-技-動機 II-5　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	動機-技-動機Ⅱ-A-a　基本工具與設備的使用與保養 動機-技-動機Ⅱ-A-b　工場環境、安全規範、工場清潔與衛生及廢棄物處理等工場安全衛生意識
B.作業安全	動機-技-動機Ⅱ-B-a　實習場所與工作環境、逃生動線與消防器材使用 動機-技-動機Ⅱ-B-b　個人工作安全與防護具使用
C.資料查閱	動機-技-動機Ⅱ-C-a　引擎廠牌與型式辨識 動機-技-動機Ⅱ-C-b　維修手冊、零件手冊等電子檔案及紙本型式中英文專業維修資料查閱
D.工具儀錶使用	動機-技-動機Ⅱ-D-a　手工具及動力工具的使用時機及操作方法 動機-技-動機Ⅱ-D-b　三用電錶的使用時機及操作方法
E.引擎拆卸	動機-技-動機Ⅱ-E-a　引擎主體拆離 動機-技-動機Ⅱ-E-b　選擇起重運搬機具安全吊運引擎
F.組件分解與清洗	動機-技-動機Ⅱ-F-a　引擎各部組件分解 動機-技-動機Ⅱ-F-b　零組件清洗
G.組件量測	動機-技-動機Ⅱ-G-a　引擎各部組件尺寸量測、紀錄與更新研判 動機-技-動機Ⅱ-G-b　各部電子感測元件功能檢測與更新研判
H.組件裝配	動機-技-動機Ⅱ-H-a　引擎各部組件裝配及依規定扭力鎖緊 動機-技-動機Ⅱ-H-b　引擎潤滑油之添加
I.引擎吊裝	動機-技-動機Ⅱ-I-a　引擎主體裝回 動機-技-動機Ⅱ-I-b　起重運搬機具安全吊裝引擎

3.教學注意事項：

3.1 本科目為技能領域實習科目，得依相關規定實施分組教學。

3.2 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。

3.3 在動力機械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。

3.4 教師應提醒學生使用動力工具時，應注意其安全使用規範。

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，建立職場倫理並重視職業安全。

捌、實施要點

一、課程發展

本群專業及實習課程之發展，在強調理論與實務並重、深化學生專業能力及實務技能、激發學生潛能及創造力，期能培育學生具備未來工作所需基本職能，並落實素養導向教學及技職教育務實致用的精神；同時，適切融入各項議題之基本理念及相關內涵。課程發展主要原則如下：

(一)強調學習邏輯

注重專業科目學習所需的一般科目先備知能、專業科目與實習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、深化情意態度的學習成效。

(二)符應產業發展

了解產業發展現況與前瞻未來發展趨勢，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，強化產學接軌、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)發展多元課程

學校依據本群專業屬性與地區產業需求發展多元課程，應著重於學習重點之相互統整，期能培育學生具備動力機械專業技術資料查閱、儀器使用、維修保養與診斷分析及溝通服務等綜合應用能力，並提供學生多元選修專業及實習課程，以培養學生於動力機械產業中各職場所需之專業統整實作能力。

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，並以跨域整合、多元展能為原則。

(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，提供適切的學習順序，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，讓學生適性學習與多元展能，激發學生潛能及創造力。

(五)實習課程教材編選，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或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)學校應辦理業界參訪、職場見習、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、族群與特殊需求)，並依學生的能力提供機械群科適才、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、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)教師應視學生學習需求，彈性調整課程內容與教學方式，進行必要之調整。

(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，並指導學生使用相關防護措施。

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、態度等面向，導引學生全人發展。

(三)鼓勵學生自我比較、引導跨域學習，以達適性發展、多元展能。

(四)評量結果，要做為改進學校課程發展、教材選編、教學方法及輔導學生之參考。

(五)未通過評量的學生，要分析與診斷其原因，及時實施補強性教學。

五、教學資源

(一)學校應充實教學設備、教學媒體及網路、圖書資源，全力推動有效教學。

(二)學校應結合民間組織與產業界的社會資源，建立夥伴關係，以規劃課程並強化產學合作機制。

(三)教師應充分利用媒體、教具及各種教學資源，提高學生學習興趣與效能。

(四)對於有特殊需求學生，包含隱性障礙如辨色障礙、情緒障礙、學習障礙等身心障礙，教育主管機關應協助學校提供合適的教學資源與必要的教學支持。

(五)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觀動力機械產業，了解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、勞動權益與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 ＼ 群核心素養具體內涵			一、具備動力機械相關專業領域的系統思考、科技資訊及符號運用辨識的能力，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、運用中外文專業技術資料，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、具備機電製圖與識圖的能力，運用機械加工方法製作體成品，技會專業生活術與的美感。	四、具備保養動力機械的系統思考及設備的科技資訊能力，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，以進行檢查、調整及更換引擎、底盤及機電設備零組件，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。
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	V	V	V	V	V	V	

十二年國民基本教育核心素養 ＼ 群核心素養具體內涵			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、運用中外技術文專業資料，使用工具、量具、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、具備機電製圖的能識圖與機械加工作方法製體技成品，運用會專業活術與生的美感。	四、具備保養動力機械設備的系統思考及資訊科技能用運用的能力，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，以進行檢查、調整及更換引擎、底盤及機電設備零組件，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。
面向	項目	具體內涵							
		心與他人溝通並解決問題。							
	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			V	V	V		V

十二年國民基本教育核心素養 ＼ 群核心素養具體內涵			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、運用中外技術資料，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、具備機電製圖的能識圖與製作機械加工方法，運用成品，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，以進行檢查、調整及更換引擎、底盤及機電設備零組件，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。
面向	項目	具體內涵							
		會公共事務。							
	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
	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 議題適切融入群科課程綱要

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「課程綱要」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「課程綱要」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。

議題/學習主題 ＼ 教育階段		議題實質內涵 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。
	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	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。

議題/學習主題 \ 教育階段		議題實質內涵 高級中等學校
教育	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台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

議題/學習主題 \ 教育階段		議題實質內涵 高級中等學校
		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。
	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。