

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修訂草案

修正對照表- (化工群)

修正後內容	原草案內容	說明
<p>封面</p> <p style="text-align: center;">十二年國民基本教育</p> <p style="text-align: center;">高級中等學校</p> <p style="text-align: center;">(修訂草案)</p> <p style="text-align: center;">實用技能學程課程實施規範</p> <p style="text-align: center;">化工群</p> <p style="text-align: center;">中華民國一〇八年三月</p>	<p>封面</p> <p style="text-align: center;">十二年國民基本教育</p> <p style="text-align: center;">高級中等學校</p> <p style="text-align: center;">實用技能學程課程實施規範</p> <p style="text-align: center;">化工群</p> <p style="text-align: center;">中華民國一〇八年七月</p>	<p>修訂時間。</p>
<p>目錄</p> <p>壹、修訂背景..... 1</p> <p>貳、基本理念..... 1</p> <p>參、群科歸屬..... 2</p> <p>肆、群教育目標..... 2</p> <p>伍、核心素養..... 2</p> <p>陸、課程架構..... 3</p> <p> 一、日間上課..... 3</p> <p> 二、夜間上課..... 4</p> <p>柒、教學科目與學分數..... 5</p> <p>捌、學習重點..... 11</p> <p> 一、編碼說明..... 11</p> <p> 二、一般科目..... 11</p> <p> 三、專業科目..... 12</p>	<p>目錄</p> <p>壹、修訂背景..... 1</p> <p>貳、基本理念..... 1</p> <p>參、群科歸屬..... 2</p> <p>肆、群教育目標..... 2</p> <p>伍、核心素養..... 2</p> <p>陸、課程架構..... 3</p> <p> 一、日間上課..... 3</p> <p> 二、夜間上課..... 4</p> <p>柒、教學科目與學分數..... 5</p> <p>捌、學習重點..... 10</p> <p> 一、編碼說明..... 10</p> <p> 二、一般科目..... 10</p> <p> 三、專業科目..... 11</p>	<p>頁碼依內文修正。</p>

修正後內容	原草案內容	說明
<p>(一)普通化學 12</p> <p>(二)化工裝置 14</p> <p>四、實習科目 16</p> <p>(一)普通化學實習 16</p> <p>(二)化工裝置實習 18</p> <p>玖、實施要點 20</p> <p>附錄一 化工群核心素養具體說明呼應表 23</p> <p>附錄二 議題適切融入實施規範 25</p>	<p>(一)普通化學 11</p> <p>(二)化工裝置 13</p> <p>四、實習科目 14</p> <p>(一)普通化學實習 14</p> <p>(二)化工裝置實習 16</p> <p>玖、實施要點 18</p> <p>附錄一 化工群核心素養具體說明呼應表 21</p> <p>附錄二 議題適切融入實施規範 23</p>	
<p>壹、修訂背景</p> <p>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。</p> <p>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》，於 104 年 6 月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」。</p> <p>民國 108 年為彰顯國家語言平等之理念，並因應《國家語言發展法》第 9 條第 2 項：「中央教育主管機關應於國民基本教育各階段，將國家語言列為部定課程」，國家教育研究院啟動十二年國民基本教育相關課程綱要修訂工作，以落實《國家語言發展法》之內涵與精神。</p>	<p>壹、修訂背景</p> <p>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。</p> <p>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」。</p>	<p>1. 法規名稱增加書名號。</p> <p>2. 依據總綱於修訂背景增加因應國家語言發展法進行課綱修訂相關說明。</p>
<p>貳、基本理念</p> <p>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</p>	<p>貳、基本理念</p> <p>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</p>	<p>本項無修訂。</p>

修正後內容	原草案內容	說明																
<p>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。</p> <p>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。</p> <p>化工群為因應產業發展及職場能力需求，課程設計著重化工相關產業裝置操作與產品製作等專業知識與技能，強調理論與實務之驗證、實作能力及核心素養，縮短學用落差，並重視品質管制、污染防治、環境保護及社會責任；以強化學生實務技能，落實技職教育務實致用之精神；課程發展務求與產業接軌，使學生職涯發展能順利將學校所學知能，應用於化工相關產業之職場，並能配合產業發展繼續精進。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>化工群為因應產業發展及職場能力需求，課程設計著重化工相關產業裝置操作與產品製作等專業知識與技能，強調理論與實務之驗證、實作能力及核心素養，縮短學用落差，並重視品質管制、污染防治、環境保護及社會責任；以強化學生實務技能，落實技職教育務實致用之精神；課程發展務求與產業接軌，使學生職涯發展能順利將學校所學知能，應用於化工相關產業之職場，並能配合產業發展繼續精進。</p>																	
<p>叁、群科歸屬</p> <p>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：</p> <p>群別：化工群</p> <table border="1" data-bbox="62 1157 1374 1320"> <thead> <tr> <th>科別</th> <th>各校可自行視情況選擇歸屬群別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 化工技術科</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. 染整技術科</td> <td>設計群</td> </tr> <tr> <td>3. 其他依法設立之科別</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>註：</p> <ol style="list-style-type: none"> 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。 學校得依據產業人力需求、對應在地產業特色等因素，並考量學生專業領域之實務能力與產業接軌的人才培育目標，依照本實施規範的群科歸屬表選擇所屬群別。 上述群科歸屬改變程序如下：學校應提供產業人力需求評估、在地產業特色與相關群別之師資、圖儀設施設備評估，經課程發展程序決議。 學校決議該科別選定歸屬群別後，應依本實施規範之該群課程架構等內容進行課程規劃。 	科別	各校可自行視情況選擇歸屬群別	1. 化工技術科		2. 染整技術科	設計群	3. 其他依法設立之科別		<p>叁、課程目標</p> <p>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：</p> <p>群別：化工群</p> <table border="1" data-bbox="1394 1157 2706 1320"> <thead> <tr> <th>科別</th> <th>各校可自行視情況選擇歸屬群別</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1. 化工技術科</td> <td></td> </tr> <tr> <td>2. 染整技術科</td> <td>設計群</td> </tr> <tr> <td>3. 其他依法設立之科別</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>註：</p> <ol style="list-style-type: none"> 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。 學校得依據產業人力需求、對應在地產業特色等因素，並考量學生專業領域之實務能力與產業接軌的人才培育目標，依照本實施規範的群科歸屬表選擇所屬群別。 上述群科歸屬改變程序如下：學校應提供產業人力需求評估、在地產業特色與相關群別之師資、圖儀設施設備評估，經課程發展程序決議。 學校決議該科別選定歸屬群別後，應依本實施規範之該群課程架構等內容進行課程規劃。 	科別	各校可自行視情況選擇歸屬群別	1. 化工技術科		2. 染整技術科	設計群	3. 其他依法設立之科別		本項無修訂。
科別	各校可自行視情況選擇歸屬群別																	
1. 化工技術科																		
2. 染整技術科	設計群																	
3. 其他依法設立之科別																		
科別	各校可自行視情況選擇歸屬群別																	
1. 化工技術科																		
2. 染整技術科	設計群																	
3. 其他依法設立之科別																		
<p>肆、群教育目標</p> <p>一、培養學生具備化工群核心素養，及相關專業領域之實務能力，奠定繼續進修之專業基礎，俾</p>	<p>肆、群教育目標</p> <p>一、培養學生具備化工群核心素養，及相關專業領域之實務能力，奠定繼續進修之專業基礎，俾</p>	本項無修訂。																

修正後內容	原草案內容	說明																																		
<p>利學生未來職涯適性發展。</p> <p>二、培養化工相關產業基礎技術人才，能擔任工程領域之生產及品管，並具備職業安全衛生基本知能，強化就業力。</p> <p>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。</p>	<p>利學生未來職涯適性發展。</p> <p>二、培養化工相關產業基礎技術人才，能擔任工程領域之生產及品管，並具備職業安全衛生基本知能，強化就業力。</p> <p>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。</p>																																			
<p>伍、核心素養</p> <p>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：</p> <p>一、具備化工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，積極溝通互動與協調，以同理心解決職場上各種問題，並能掌握國內外化工產業發展趨勢。</p> <p>二、具備化工相關產業裝置操作及產品製作之能力，透過系統思考、分析與探索，以解決專業上的問題，並展現專業技術。</p> <p>三、具備化學操作之基礎能力，透過先進科技與資訊應用，能有效進行分析、推理判斷及反思，解決專業問題。</p> <p>四、具備品質管制及污染防治之基礎能力，能創新思考、規劃與執行，以提升污染防治之能力，並展現團隊合作精神，善盡社會責任。</p> <p>五、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。</p> <p>六、具備對專業、勞動法令規章與相關議題的思辨與對話素養，培養公民意識與社會責任。</p> <p>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。</p>	<p>伍、核心素養</p> <p>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：</p> <p>一、具備化工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，積極溝通互動與協調，以同理心解決職場上各種問題，並能掌握國內外化工產業發展趨勢。</p> <p>二、具備化工相關產業裝置操作及產品製作之能力，透過系統思考、分析與探索，以解決專業上的問題，並展現專業技術。</p> <p>三、具備化學操作之基礎能力，透過先進科技與資訊應用，能有效進行分析、推理判斷及反思，解決專業問題。</p> <p>四、具備品質管制及污染防治之基礎能力，能創新思考、規劃與執行，以提升污染防治之能力，並展現團隊合作精神，善盡社會責任。</p> <p>五、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。</p> <p>六、具備對專業、勞動法令規章與相關議題的思辨與對話素養，培養公民意識與社會責任。</p> <p>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。</p>	本項無修訂。																																		
<p>陸、課程架構</p> <p>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：</p> <p>一、日間上課</p> <p>實用技能學程化工群日間上課課程架構如表 6-1：</p> <p>表 6-1 實用技能學程化工群日間上課課程架構</p> <table border="1" data-bbox="62 1745 1374 1862"> <thead> <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>領域/科目</th> <th>學分</th> <th>百分比（%）</th> <th>學分</th> <th>百分比（%）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>一般</td> <td>1. 語文領域-國語文(6)</td> <td>38</td> <td>19.8%</td> <td>122-134</td> <td>63.5%-69.8%</td> </tr> </tbody> </table>	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	1. 語文領域-國語文(6)	38	19.8%	122-134	63.5%-69.8%	<p>陸、課程架構</p> <p>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：</p> <p>一、日間上課</p> <p>實用技能學程化工群日間上課課程架構如表 6-1：</p> <p>表 6-1 實用技能學程化工群日間上課課程架構</p> <table border="1" data-bbox="1397 1745 2709 1862"> <thead> <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>領域/科目</th> <th>學分</th> <th>百分比（%）</th> <th>學分</th> <th>百分比（%）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>一般</td> <td>1. 語文領域-國語文(6)</td> <td>36</td> <td>18.8%</td> <td>124-136</td> <td>64.6%-70.8%</td> </tr> </tbody> </table>	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	1. 語文領域-國語文(6)	36	18.8%	124-136	64.6%-70.8%	1. 依據總綱於實用技能學程日間上
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	1. 語文領域-國語文(6)	38	19.8%	122-134	63.5%-69.8%																															
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	1. 語文領域-國語文(6)	36	18.8%	124-136	64.6%-70.8%																															

修正後內容						原草案內容						說明
科目	2. 語文領域-本土語文/臺灣手語(2)					科目	2. 語文領域-英語文(4)					課課程架構部定必修增加2學分、校訂必修及選修減少2學分，學分數小計及百分比併同修訂。 2. 連動總綱將彈性學習時間6-12節調整為4-12節。
	3. 語文領域-英語文(4)						3. 數學領域(4)					
	4. 數學領域(4)						4. 社會領域(4)					
	5. 社會領域(4)						5. 自然科學領域(4)					
	6. 自然科學領域(4)						6. 藝術領域(4)					
	7. 藝術領域(4)						7. 綜合活動領域暨科技領域(4)					
	8. 綜合活動領域暨科技領域(4)						8. 健康與體育領域(4)					
	9. 健康與體育領域(4)						9. 全民國防教育(2)					
	10. 全民國防教育(2)					專業科目	1. 普通化學(4)		8	20	10.4%	
專業科目	1. 普通化學(4)		20	10.4%		2. 化工裝置(4)						
實習科目	1. 普通化學實習(6)				12			1. 普通化學實習(6)		12		
	2. 化工裝置實習(6)			2. 化工裝置實習(6)								
小計			58	30.2%	122-134	小計		56	29.2%	124-136	64.6%-70.8%	
應修習學分數			180-192 學分 (節)			應修習學分數			180-192 學分 (節)			
團體活動時間			12-18 節 (不計學分)			團體活動時間			12-18 節 (不計學分)			
彈性學習時間			4-12 節			彈性學習時間			6-12 節			
上課總節數			210 節			上課總節數			210 節			
畢業學分數			150 學分			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。						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 實用技能學程化工群夜間上課課程架構如表6-2： 表6-2 實用技能學程化工群夜間上課課程架構						二、夜間上課 實用技能學程化工群夜間上課課程架構如表6-2： 表6-2 實用技能學程化工群夜間上課課程架構						依據總綱於實用技能學程夜間上課課程架構部定必修增加2學分、校訂必修及選修
類別	部定必修		校訂(必修、選修)			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(%)	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)		38	27.5%	80	58.0%	1. 語文領域-國語文(6)		36	26.1%	82	59.4%
	2. 語文領域-本土語文/臺灣手語(2)											
	3. 語文領域-英語文(4)											
	4. 數學領域(4)											
	5. 社會領域(4)											
	6. 自然科學領域(4)											

修正後內容						原草案內容						說明	
	7. 藝術領域(4) 8. 綜合活動領域暨科技領域(4) 9. 健康與體育領域(4) 10. 全民國防教育(2)						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)					減少 2 學分，學分數小計及百分比併同修訂。	
專業科目	1. 普通化學(4) 2. 化工裝置(4)		8			專業科目	1. 普通化學(4) 2. 化工裝置(4)		8				
實習科目	1. 普通化學實習(6) 2. 化工裝置實習(6)		12	20	14.5%	實習科目	1. 普通化學實習(6) 2. 化工裝置實習(6)		12	20	14.5%		
小計			58	42.0%	80	小計			56	40.6%	82		59.4%
應修習學分數			138 學分			應修習學分數			138 學分				
團體活動時間			12 節 (不計學分)			團體活動時間			12 節 (不計學分)				
上課總節數			150 節			上課總節數			150 節				
畢業學分數			132 學分			畢業學分數			132 學分				
說明：						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。						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。						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。						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。						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。						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 實用技能學程化工群領域/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					1. 本土語文/臺灣手語以高一實施為原則，亦可於其他年段實施。 2. 為減少每學期修習科目數量，本土語文/臺灣手語得以隔學期對開2學分的方式彈性調整。
		本土語文/臺灣手語	2	1	1					
		英語文	4	2	2					
	社會	數學	4	2	2					
		歷史	4							
		地理			2	2				
公民與社會										

柒、教學科目與學分數

表 7-1 實用技能學程化工群領域/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
		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				2	2			

1. 依據總綱於實用技能學程(日間上課)部定必修增加本土語文/臺灣手語2學分、校訂必修及選修減少2學分，學分數小計與合計併同修正。

2. 於語文領域備註增加(1)本土語文/臺灣手語以

修正後內容										原草案內容										說明		
	自然科學	物理								「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。	化學								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。	高一實施為原則，亦可於其他年段實施；(2)為減少每學期修習科目數量，本土語文/臺灣手語得以隔學期對開2學分的方式彈性調整等相關說明。 3.全民國防教育於第一學年第一、二學期各實施1學分調移至第三學年第一、二學期各實施1學分，學分數小計與合計併同修正。 4.於全民國防教育備註增加全民國防教育共2學分，以高三實施為原則，亦可於其他年段實施之相關說明。 5.連動總綱		
		化學	4					2	2			生物										
		生物																				
	藝術	音樂									「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。	藝術	音樂								「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。	
		美術	4		2	2				美術			4		2	2						
		藝術生活								藝術生活												
	綜合活動	生命教育									「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。	綜合活動	生命教育									「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								生涯規劃												
		家政								家政												
		法律與生活	4		1	1	1	1	1	法律與生活			4		1	1	1	1	1			
		環境科學概論								環境科學概論												
	科技	生活科技									科技	生活科技									「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。	
		資訊科技								資訊科技												
	健康與體育	健康與護理	2		1	1					健康與體育	健康與護理	2		1	1					健康與護理、體育	
		體育	2		1	1				體育		2		1	1							
	全民國防教育	2									全民國防教育	2										
	小計	38		13	13	5	5	1	1		小計	36		13	13	5	5					
專業科目	普通化學	4		2	2					群共同專業及實習科目，本群所屬之科別均應修習。	專業科目	普通化學	4		2	2				群共同專業及實習科目，本群所屬之科別均應修習。		
	化工裝置	4				2	2		化工裝置			4				2	2					
實習科目	普通化學實習	6		3	3					實習科目	普通化學實習	6		3	3				實習科目			
	化工裝置實習	6				3	3		化工裝置實習		6				3	3						
	小計	20		5	5	5	5				小計	20		5	5	5	5					
	部定必修學分合計	58		18	18	10	10	1	1		部定必修學分合計	56		18	18	10	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。	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						職涯體驗				2									
	小計											小計										
校訂	校訂									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。	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。			
	校訂必修及選修學分合計	124-136									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		學分上限總計(每週節數)	180-192		30-32	30-32	30-32	30-32	30-32				

修正後內容									原草案內容									說明
	選修							生自由選修。		(30-32)	(30-32)	(30-32)	(30-32)	(30-32)	(30-32)	(30-32)	程學分上限總計。	將彈性學習時間 6-12 節調整為 4-12 節。
	小計																六學期每週單位合計 12-18 節。	
	校訂必修及選修學分合計	122-134															六學期每週單位合計 6-12 節。	
	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。									
	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)	4-12	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	0-2	六學期每週單位合計 4-12 節。									
	總上課節數	210	35	35	35	35	35	35										
<p>說明：</p> <ol style="list-style-type: none"> 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。 專題實作課程規劃應依據《總綱》訂定之教學指引規定，並切合化工群各科教育目標及務實致用原則，以展現化工群各科課程之學習效果。 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。 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。 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。 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。 校訂科目規劃原則： <ol style="list-style-type: none"> 開設範圍 <ol style="list-style-type: none"> 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 122-134 學分，選修科目比例應佔 70% 以上。 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。 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。 校訂科目相關注意事項 <ol style="list-style-type: none"> 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。 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 									<p>說明：</p> <ol style="list-style-type: none"> 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。 專題實作課程規劃應依據《總綱》訂定之教學指引規定，並切合化工群各科教育目標及務實致用原則，以展現化工群各科課程之學習效果。 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。 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。 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。 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。 校訂科目規劃原則： <ol style="list-style-type: none"> 開設範圍 <ol style="list-style-type: none"> 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。 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。 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。 校訂科目相關注意事項 <ol style="list-style-type: none"> 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。 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 									6. 依據總綱於實用技能學程(日間上課)部定必修增加本土語文/臺灣手語 2 學分，校訂必修及選修減少 2 學分，校訂科目規劃併同修訂合計學分

修正後內容	原草案內容	說明
<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>8. 畢業條件：學生須符合下列條件始得畢業</p> <p>(1)應修習學分數 180-192 學分，畢業及格學分數至少為 150 學分。</p> <p>(2)表列部定必修科目 58 學分均須修習，並至少 85%及格。</p> <p>(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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>8. 畢業條件：學生須符合下列條件始得畢業</p> <p>(1)應修習學分數 180-192 學分，畢業及格學分數至少為 150 學分。</p> <p>(2)表列部定必修科目 56 學分均須修習，並至少 85%及格。</p> <p>(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。</p> <p>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。</p>	<p>數。</p> <p>7. 依據總綱於實用技能學程(日間上課)部定必修增加本土語文/臺灣手語 2 學分，畢業條件併同修訂必修科目學分數。</p>

表 7-2 實用技能學程化工群領域/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	一般科目	國語文	6	3	3					1. 本土語文/臺灣手語以高一實施為原則，亦可於其他年段實施。 2. 為減少每學期修習科目數量，本土語文/臺灣手語得以隔學期對開2學分的方式彈性調整。惟每學期規劃之部定必修與校訂科目學分加總不得超過23學分(每週節數)，並應保留每學期校訂科目開設空間。
		本土語文/臺灣手語	2	1	1					
		英語文	4	2	2					
		數學	4	2	2					
		社會	歷史	4			2	2		

表 7-2 實用技能學程化工群領域/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	一般科目	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。
		英語文	4	2	2						
		數學	數學	4	2	2					
		社會	歷史	4			2	2			
		地理									
公民與社會											

1. 依據總綱於實用技能學程(夜間上課)部定必修增加本土語文/臺灣手語 2 學分、校訂必修及選修減少 2 學分，學分數小計與合計併同修正。

2. 於語文領

修正後內容										原草案內容										說明			
校訂	地理	公民與社會								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	物理								「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。	域備註增加 (1)本土語文/臺灣手語以高一實施為原則，亦可於其他年段實施；(2)為減少每學期修習科目數量，本土語文/臺灣手語得以隔學期對開 2 學分的方式彈性調整等相關說明。 3.全民國防教育於第一學年第一、二學期各實施 1 學分調移至第三學年第一、二學期各實施 1 學分，學分數小計與合計併同修正。 4.於全民國防教育備註增加全民國防教育共 2 學分，以高三實施為原則，亦可於其		
		物理																					
	自然科學	化學	4			2	2				「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	音樂							「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。			
		美術		2	2																		
		生物																					
	藝術	音樂									「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	生命教育									「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。	
		美術	4	2	2																		
		藝術生活																					
	綜合活動	生涯規劃									「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。	科技	生活科技										
		家政																					
		法律與生活	4	1	1	1	1																
		環境科學概論																					
		資訊科技																					
	健康與體育	健康與護理	2	1	1							健康與體育	健康與護理	2	1	1							
		體育	2	1	1								體育	2	1	1							
	全民國防教育		2						1	1	全民國防教育共 2 學分，以高三實施為原則，亦可於其他年段實施。惟每學期規劃之部定必修與校訂科目學分加總不得超過 23 學分(每週節數)，並應保留每學期校訂科目開設空間。	全民國防教育		2	1	1							
	小計		38	13	13	5	5		1	1		小計		36	13	13	5	5					
	專業科目	普通化學	4	2	2						群共同專業及實習科目，本群所屬之科別均應修習。	專業科目	普通化學	4	2	2							
		化工裝置	4			2	2							化工裝置	4			2	2				
	實習科目	普通化學實習	6	3	3						全民國防教育共 2 學分，以高三實施為原則，亦可於其他年段實施。惟每學期規劃之部定必修與校訂科目學分加總不得超過 23 學分(每週節數)，並應保留每學期校訂科目開設空間。	實習科目	普通化學實習	6	3	3							
化工裝置實習		6			3	3							化工裝置實習	6			3	3					
小計		20	5	5	5	5								小計	20	5	5	5	5				
部定必修學分合計		58	18	18	10	10		1	1		部定必修學分合計		56	18	18	10	10						
校訂	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。	校訂科目	專題實作	2-6										
	職涯體驗	2											職涯體驗	2									
校訂必修及選修學分合計		82									校訂必修及選修學分合計		82										

修正後內容									原草案內容									說明		
科目	必修								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。	學分總計（每週節數）	138	23	23	23	23	23	23	部定必修、校訂必修及選修課程學分總計。	他年段實施之相關說明。	
		小計									(23)	(23)	(23)	(23)	(23)	(23)				
	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。		團體活動時間（節數）	12	2	2	2	2	2			2
		小計										25	25	25	25	25	25			
校訂必修及選修學分合計		80							總上課節數		150	25	25	25	25	25	25			
學分總計（每週節數）		138 (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																		
總上課節數		150																		
<p>說明：</p> <p>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。</p> <p>2. 專題實作課程規劃應依據《總綱》訂定之教學指引規定，並切合化工群各科教育目標及務實致用原則，以展現化工群各科課程之學習效果。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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 38 學分、部定專業及實習科目 20 學分、校訂科目 80 學分及團體活動時間（不計學分）。</p> <p>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。</p> <p>7. 校訂科目規劃原則：</p> <p>(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 80 學分。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>8. 畢業條件：學生須符合下列條件始得畢業</p> <p>(1) 應修習學分數 138 學分，畢業及格學分數至少為 132 學分。</p> <p>(2) 表列部定必修科目 56 學分，均須修習，並至少 85% 及格。</p> <p>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。</p>																				
<p>說明：</p> <p>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。</p> <p>2. 專題實作課程規劃應依據《總綱》訂定之教學指引規定，並切合化工群各科教育目標及務實致用原則，以展現化工群各科課程之學習效果。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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）。</p> <p>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。</p> <p>7. 校訂科目規劃原則：</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>8. 畢業條件：學生須符合下列條件始得畢業</p> <p>(1) 應修習學分數 138 學分，畢業及格學分數至少為 132 學分。</p> <p>(2) 表列部定必修科目 56 學分，均須修習，並至少 85% 及格。</p> <p>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。</p>																				
<p>5. 依據總綱於實用技能學程(夜間上課)部定一般科目增加本土語文/臺灣手語 2 學分，校訂必修及選修減少 2 學分，校訂科目規劃併同修訂合計學分數。</p> <p>6. 依據總綱於實用技能學程(夜間上課)部定必修增加本土語文/臺灣手語 2 學分，畢業條件併同修訂必修科目學分數。</p>																				

修正後內容						原草案內容						說明			
(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 58 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。						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。						本項無修訂。			
第 1 碼	第 2 碼	第 3 碼		第 4 碼		第 5 碼		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		類型別	群科別	專業科目	實習科目	科目名稱		學習表現	
實技	化工	專	實	專業科目： 1. 普通化學：普化 2. 化工裝置：化裝 實習科目： 1. 普通化學實習：普化 2. 化工裝置實習：化裝		1、2、3…		實技	化工	專	實	專業科目： 1. 普通化學：普化 2. 化工裝置：化裝 實習科目： 1. 普通化學實習：普化 2. 化工裝置實習：化裝		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。						(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。						本項無修訂。			
第 1 碼	第 2 碼	第 3 碼		第 4 碼		第 5 碼	第 6 碼	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	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	化工	專	實	專業科目： 1. 普通化學：普化 2. 化工裝置：化裝 實習科目： 1. 普通化學實習：普化 2. 化工裝置實習：化裝		A、B、C…	a、b、c…	實技	化工	專	實	專業科目： 1. 普通化學：普化 2. 化工裝置：化裝 實習科目： 1. 普通化學實習：普化 2. 化工裝置實習：化裝		A、B、C…	a、b、c…

修正後內容	原草案內容	說明																
<p>二、一般科目</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p>	<p>二、一般科目</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p>																	
<p>三、專業科目</p> <p>(一)普通化學</p> <p>1.學習表現：</p> <p>實技-化工-專-普化-1 了解化學的基本概念，並能自我精進、分析與探索科學。</p> <p>實技-化工-專-普化-2 運用化學的基本知識，解決日常生活相關的問題，並能進行化學資訊的識讀與批判。</p> <p>實技-化工-專-普化-3 了解化學與環境的關係，展現環保意識，並能主動參與環境保育與社會公共事務，維護地球的永續發展。</p> <p>實技-化工-專-普化-4 能思辨勞動法令規章與相關議題，省思自我的社會責任。</p>	<p>三、專業科目</p> <p>(一)普通化學</p> <p>1.學習表現：</p> <p>實技-化工-專-普化-1 了解化學的基本概念，並能自我精進、分析與探索科學。</p> <p>實技-化工-專-普化-2 運用化學的基本知識，解決日常生活相關的問題，並能進行化學資訊的識讀與批判。</p> <p>實技-化工-專-普化-3 了解化學與環境的關係，展現環保意識，並能主動參與環境保育與社會公共事務，維護地球的永續發展。</p> <p>實技-化工-專-普化-4 能思辨勞動法令規章與相關議題，省思自我的社會責任。</p>	本項無修訂。																
<p>2.學習內容：</p> <table border="1" data-bbox="121 940 1314 1841"> <thead> <tr> <th>主題</th> <th>學習內容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A. 化學的認識</td> <td>實技-化工-專-普化-A-a 化學簡史 實技-化工-專-普化-A-b 化學對人類文明的貢獻 實技-化工-專-普化-A-c 化學與永續發展 實技-化工-專-普化-A-d 物質的種類與性質 實技-化工-專-普化-A-e 物質的狀態與變化 實技-化工-專-普化-A-f 物質的分離 實技-化工-專-普化-A-g 有效數字</td> </tr> <tr> <td>B. 計量化學</td> <td>實技-化工-專-普化-B-a 基本定律(含質量守恆定律、定比定律、原子說、倍比定律、氣體化合體積與亞佛加厥定律) 實技-化工-專-普化-B-b 原子量與分子量 實技-化工-專-普化-B-c 莫耳 實技-化工-專-普化-B-d 化學式 實技-化工-專-普化-B-e 反應的種類 實技-化工-專-普化-B-f 化學反應式的意義與平衡(含觀察法與代數法) 實技-化工-專-普化-B-g 化學反應中的質量關係 實技-化工-專-普化-B-h 原子利用率</td> </tr> <tr> <td>C. 氣相</td> <td>實技-化工-專-普化-C-a 氣體的性質 實技-化工-專-普化-C-b 理想氣體與理想氣體定律 實技-化工-專-普化-C-c 理想氣體方程式 實技-化工-專-普化-C-d 道耳頓分壓定律</td> </tr> </tbody> </table>	主題	學習內容	A. 化學的認識	實技-化工-專-普化-A-a 化學簡史 實技-化工-專-普化-A-b 化學對人類文明的貢獻 實技-化工-專-普化-A-c 化學與永續發展 實技-化工-專-普化-A-d 物質的種類與性質 實技-化工-專-普化-A-e 物質的狀態與變化 實技-化工-專-普化-A-f 物質的分離 實技-化工-專-普化-A-g 有效數字	B. 計量化學	實技-化工-專-普化-B-a 基本定律(含質量守恆定律、定比定律、原子說、倍比定律、氣體化合體積與亞佛加厥定律) 實技-化工-專-普化-B-b 原子量與分子量 實技-化工-專-普化-B-c 莫耳 實技-化工-專-普化-B-d 化學式 實技-化工-專-普化-B-e 反應的種類 實技-化工-專-普化-B-f 化學反應式的意義與平衡(含觀察法與代數法) 實技-化工-專-普化-B-g 化學反應中的質量關係 實技-化工-專-普化-B-h 原子利用率	C. 氣相	實技-化工-專-普化-C-a 氣體的性質 實技-化工-專-普化-C-b 理想氣體與理想氣體定律 實技-化工-專-普化-C-c 理想氣體方程式 實技-化工-專-普化-C-d 道耳頓分壓定律	<p>2.學習內容：</p> <table border="1" data-bbox="1457 940 2650 1841"> <thead> <tr> <th>主題</th> <th>學習內容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A. 化學的認識</td> <td>實技-化工-專-普化-A-a 化學簡史 實技-化工-專-普化-A-b 化學對人類文明的貢獻 實技-化工-專-普化-A-c 化學與永續發展 實技-化工-專-普化-A-d 物質的種類與性質 實技-化工-專-普化-A-e 物質的狀態與變化 實技-化工-專-普化-A-f 物質的分離 實技-化工-專-普化-A-g 有效數字</td> </tr> <tr> <td>B. 計量化學</td> <td>實技-化工-專-普化-B-a 基本定律(含質量守恆定律、定比定律、原子說、倍比定律、氣體化合體積與亞佛加厥定律) 實技-化工-專-普化-B-b 原子量與分子量 實技-化工-專-普化-B-c 莫耳 實技-化工-專-普化-B-d 化學式 實技-化工-專-普化-B-e 反應的種類 實技-化工-專-普化-B-f 化學反應式的意義與平衡(含觀察法與代數法) 實技-化工-專-普化-B-g 化學反應中的質量關係 實技-化工-專-普化-B-h 原子利用率</td> </tr> <tr> <td>C. 氣相</td> <td>實技-化工-專-普化-C-a 氣體的性質 實技-化工-專-普化-C-b 理想氣體與理想氣體定律 實技-化工-專-普化-C-c 理想氣體方程式 實技-化工-專-普化-C-d 道耳頓分壓定律</td> </tr> </tbody> </table>	主題	學習內容	A. 化學的認識	實技-化工-專-普化-A-a 化學簡史 實技-化工-專-普化-A-b 化學對人類文明的貢獻 實技-化工-專-普化-A-c 化學與永續發展 實技-化工-專-普化-A-d 物質的種類與性質 實技-化工-專-普化-A-e 物質的狀態與變化 實技-化工-專-普化-A-f 物質的分離 實技-化工-專-普化-A-g 有效數字	B. 計量化學	實技-化工-專-普化-B-a 基本定律(含質量守恆定律、定比定律、原子說、倍比定律、氣體化合體積與亞佛加厥定律) 實技-化工-專-普化-B-b 原子量與分子量 實技-化工-專-普化-B-c 莫耳 實技-化工-專-普化-B-d 化學式 實技-化工-專-普化-B-e 反應的種類 實技-化工-專-普化-B-f 化學反應式的意義與平衡(含觀察法與代數法) 實技-化工-專-普化-B-g 化學反應中的質量關係 實技-化工-專-普化-B-h 原子利用率	C. 氣相	實技-化工-專-普化-C-a 氣體的性質 實技-化工-專-普化-C-b 理想氣體與理想氣體定律 實技-化工-專-普化-C-c 理想氣體方程式 實技-化工-專-普化-C-d 道耳頓分壓定律	
主題	學習內容																	
A. 化學的認識	實技-化工-專-普化-A-a 化學簡史 實技-化工-專-普化-A-b 化學對人類文明的貢獻 實技-化工-專-普化-A-c 化學與永續發展 實技-化工-專-普化-A-d 物質的種類與性質 實技-化工-專-普化-A-e 物質的狀態與變化 實技-化工-專-普化-A-f 物質的分離 實技-化工-專-普化-A-g 有效數字																	
B. 計量化學	實技-化工-專-普化-B-a 基本定律(含質量守恆定律、定比定律、原子說、倍比定律、氣體化合體積與亞佛加厥定律) 實技-化工-專-普化-B-b 原子量與分子量 實技-化工-專-普化-B-c 莫耳 實技-化工-專-普化-B-d 化學式 實技-化工-專-普化-B-e 反應的種類 實技-化工-專-普化-B-f 化學反應式的意義與平衡(含觀察法與代數法) 實技-化工-專-普化-B-g 化學反應中的質量關係 實技-化工-專-普化-B-h 原子利用率																	
C. 氣相	實技-化工-專-普化-C-a 氣體的性質 實技-化工-專-普化-C-b 理想氣體與理想氣體定律 實技-化工-專-普化-C-c 理想氣體方程式 實技-化工-專-普化-C-d 道耳頓分壓定律																	
主題	學習內容																	
A. 化學的認識	實技-化工-專-普化-A-a 化學簡史 實技-化工-專-普化-A-b 化學對人類文明的貢獻 實技-化工-專-普化-A-c 化學與永續發展 實技-化工-專-普化-A-d 物質的種類與性質 實技-化工-專-普化-A-e 物質的狀態與變化 實技-化工-專-普化-A-f 物質的分離 實技-化工-專-普化-A-g 有效數字																	
B. 計量化學	實技-化工-專-普化-B-a 基本定律(含質量守恆定律、定比定律、原子說、倍比定律、氣體化合體積與亞佛加厥定律) 實技-化工-專-普化-B-b 原子量與分子量 實技-化工-專-普化-B-c 莫耳 實技-化工-專-普化-B-d 化學式 實技-化工-專-普化-B-e 反應的種類 實技-化工-專-普化-B-f 化學反應式的意義與平衡(含觀察法與代數法) 實技-化工-專-普化-B-g 化學反應中的質量關係 實技-化工-專-普化-B-h 原子利用率																	
C. 氣相	實技-化工-專-普化-C-a 氣體的性質 實技-化工-專-普化-C-b 理想氣體與理想氣體定律 實技-化工-專-普化-C-c 理想氣體方程式 實技-化工-專-普化-C-d 道耳頓分壓定律																	

修正後內容		原草案內容		說明
	實技-化工-專-普化-C-e 氣體的擴散		實技-化工-專-普化-C-e 氣體的擴散	
D. 凝相	實技-化工-專-普化-D-a 凝態 實技-化工-專-普化-D-b 液體的性質 實技-化工-專-普化-D-c 蒸發與蒸氣壓 實技-化工-專-普化-D-d 沸點與凝固點 實技-化工-專-普化-D-e 固體的性質與種類	D. 凝相	實技-化工-專-普化-D-a 凝態 實技-化工-專-普化-D-b 液體的性質 實技-化工-專-普化-D-c 蒸發與蒸氣壓 實技-化工-專-普化-D-d 沸點與凝固點 實技-化工-專-普化-D-e 固體的性質與種類	
E. 溶液	實技-化工-專-普化-E-a 溶液的定義與種類 實技-化工-專-普化-E-b 溶解與溶解度 實技-化工-專-普化-E-c 影響溶解度的因素 實技-化工-專-普化-E-d 濃度的定義與表示法 (不含當量濃度)	E. 溶液	實技-化工-專-普化-E-a 溶液的定義與種類 實技-化工-專-普化-E-b 溶解與溶解度 實技-化工-專-普化-E-c 影響溶解度的因素 實技-化工-專-普化-E-d 濃度的定義與表示法 (不含當量濃度)	
F. 原子構造與週期表	實技-化工-專-普化-F-a 原子學說的演進 實技-化工-專-普化-F-b 原子構造	F. 原子構造與週期表	實技-化工-專-普化-F-a 原子學說的演進 實技-化工-專-普化-F-b 原子構造	
G. 化學鍵	實技-化工-專-普化-G-a 化學鍵 實技-化工-專-普化-G-b 共價鍵與共價分子、網狀固體 實技-化工-專-普化-G-c 離子鍵與離子固體 實技-化工-專-普化-G-d 金屬鍵與金屬固體 實技-化工-專-普化-G-e 凡得瓦力 實技-化工-專-普化-G-f 極性 實技-化工-專-普化-G-g 氫鍵	G. 化學鍵	實技-化工-專-普化-G-a 化學鍵 實技-化工-專-普化-G-b 共價鍵與共價分子、網狀固體 實技-化工-專-普化-G-c 離子鍵與離子固體 實技-化工-專-普化-G-d 金屬鍵與金屬固體 實技-化工-專-普化-G-e 凡得瓦力 實技-化工-專-普化-G-f 極性 實技-化工-專-普化-G-g 氫鍵	
H. 熱化學	實技-化工-專-普化-H-a 熱含量與反應熱 實技-化工-專-普化-H-b 反應熱的種類 實技-化工-專-普化-H-c 卡計 實技-化工-專-普化-H-d 黑斯定律 實技-化工-專-普化-H-e 化學反應中的能量關係	H. 熱化學	實技-化工-專-普化-H-a 熱含量與反應熱 實技-化工-專-普化-H-b 反應熱的種類 實技-化工-專-普化-H-c 卡計 實技-化工-專-普化-H-d 黑斯定律 實技-化工-專-普化-H-e 化學反應中的能量關係	
I. 反應速率	實技-化工-專-普化-I-a 反應速率的定義與定律 實技-化工-專-普化-I-b 碰撞學說 實技-化工-專-普化-I-c 影響反應速率的因素 實技-化工-專-普化-I-d 催化劑與催化反應	I. 反應速率	實技-化工-專-普化-I-a 反應速率的定義與定律 實技-化工-專-普化-I-b 碰撞學說 實技-化工-專-普化-I-c 影響反應速率的因素 實技-化工-專-普化-I-d 催化劑與催化反應	
J. 化學平衡	實技-化工-專-普化-J-a 可逆反應與化學平衡 實技-化工-專-普化-J-b 平衡的動力性 實技-化工-專-普化-J-c 平衡常數 實技-化工-專-普化-J-d 影響平衡的因素 實技-化工-專-普化-J-e 沉澱與溶解度平衡	J. 化學平衡	實技-化工-專-普化-J-a 可逆反應與化學平衡 實技-化工-專-普化-J-b 平衡的動力性 實技-化工-專-普化-J-c 平衡常數 實技-化工-專-普化-J-d 影響平衡的因素 實技-化工-專-普化-J-e 沉澱與溶解度平衡	
K. 酸、鹼與鹽	實技-化工-專-普化-K-a 酸鹼的定義 實技-化工-專-普化-K-b 酸鹼的種類與命名 實技-化工-專-普化-K-c 酸鹼的強度 實技-化工-專-普化-K-d 水的解離與 pH 值 實技-化工-專-普化-K-e 酸、鹼的解離 實技-化工-專-普化-K-f 酸鹼中和與滴定 實技-化工-專-普化-K-g 鹽的種類與命名 實技-化工-專-普化-K-h 鹽的酸鹼性	K. 酸、鹼與鹽	實技-化工-專-普化-K-a 酸鹼的定義 實技-化工-專-普化-K-b 酸鹼的種類與命名 實技-化工-專-普化-K-c 酸鹼的強度 實技-化工-專-普化-K-d 水的解離與 pH 值 實技-化工-專-普化-K-e 酸、鹼的解離 實技-化工-專-普化-K-f 酸鹼中和與滴定 實技-化工-專-普化-K-g 鹽的種類與命名 實技-化工-專-普化-K-h 鹽的酸鹼性	
L. 氧化與還原	實技-化工-專-普化-L-a 氧化數 實技-化工-專-普化-L-b 氧化還原反應 實技-化工-專-普化-L-c 氧化還原反應式的平衡	L. 氧化與還原	實技-化工-專-普化-L-a 氧化數 實技-化工-專-普化-L-b 氧化還原反應 實技-化工-專-普化-L-c 氧化還原反應式的平衡	

修正後內容		原草案內容		說明
	實技-化工-專-普化-L-d 電池電位 實技-化工-專-普化-L-e 電化電池及種類 實技-化工-專-普化-L-f 電解與電鍍		實技-化工-專-普化-L-d 電池電位 實技-化工-專-普化-L-e 電化電池及種類 實技-化工-專-普化-L-f 電解與電鍍	
M. 主族元素	實技-化工-專-普化-M-a 主族元素的性質 實技-化工-專-普化-M-b 第1族元素(鹼金屬) 實技-化工-專-普化-M-c 第2族元素(鹼土金屬) 實技-化工-專-普化-M-d 第13族元素(硼族) 實技-化工-專-普化-M-e 第14族元素(碳族) 實技-化工-專-普化-M-f 第15族元素(氮族) 實技-化工-專-普化-M-g 第16族元素(氧族) 實技-化工-專-普化-M-h 第17族元素(鹵素) 實技-化工-專-普化-M-i 第18族元素(惰性氣體)	M. 主族元素	實技-化工-專-普化-M-a 主族元素的性質 實技-化工-專-普化-M-b 第1族元素(鹼金屬) 實技-化工-專-普化-M-c 第2族元素(鹼土金屬) 實技-化工-專-普化-M-d 第13族元素(硼族) 實技-化工-專-普化-M-e 第14族元素(碳族) 實技-化工-專-普化-M-f 第15族元素(氮族) 實技-化工-專-普化-M-g 第16族元素(氧族) 實技-化工-專-普化-M-h 第17族元素(鹵素) 實技-化工-專-普化-M-i 第18族元素(惰性氣體)	
N. 過渡元素	實技-化工-專-普化-N-a 過渡元素的特性 實技-化工-專-普化-N-b 過渡元素及其化合物 實技-化工-專-普化-N-c 配位化合物與錯離子 實技-化工-專-普化-N-d 重要金屬的冶煉及其合金	N. 過渡元素	實技-化工-專-普化-N-a 過渡元素的特性 實技-化工-專-普化-N-b 過渡元素及其化合物 實技-化工-專-普化-N-c 配位化合物與錯離子 實技-化工-專-普化-N-d 重要金屬的冶煉及其合金	
(二) 化工裝置 1. 學習表現： 實技-化工-專-化裝-1 具備化工裝置之基礎知識，能以系統思考並結合科技運用、符號表達及分析探索之能力，應用於職場工作與日常生活，並關心環境保護之議題。 實技-化工-專-化裝-2 熟悉各類化工裝置的構造、操作原理及用途，並進行數據的記錄與演算。 實技-化工-專-化裝-3 能思辨勞動法令規章與相關議題，省思自我的社會責任。		(二) 化工裝置 1. 學習表現： 實技-化工-專-化裝-1 具備化工裝置之基礎知識，能以系統思考並結合科技運用、符號表達及分析探索之能力，應用於職場工作與日常生活，並關心環境保護之議題。 實技-化工-專-化裝-2 熟悉各類化工裝置的構造、操作原理及用途，並進行數據的記錄與演算。 實技-化工-專-化裝-3 能思辨勞動法令規章與相關議題，省思自我的社會責任。		本項無修訂。
2. 學習內容：		2. 學習內容：		
主題	學習內容	主題	學習內容	
A. 化工裝置	實技-化工-專-化裝-A-a 化學工業與化學工廠 實技-化工-專-化裝-A-b 單元操作與單元程序 實技-化工-專-化裝-A-c 化工裝置的定義與內容 實技-化工-專-化裝-A-d 單位與因次 實技-化工-專-化裝-A-e 單位與因次的齊一性	A. 化工裝置	實技-化工-專-化裝-A-a 化學工業與化學工廠 實技-化工-專-化裝-A-b 單元操作與單元程序 實技-化工-專-化裝-A-c 化工裝置的定義與內容 實技-化工-專-化裝-A-d 單位與因次 實技-化工-專-化裝-A-e 單位與因次的齊一性	
B. 流體輸送原理	實技-化工-專-化裝-B-a 壓力的產生與表示法 實技-化工-專-化裝-B-b 流體的靜壓力 實技-化工-專-化裝-B-c 流體的流動性質與流動狀態 實技-化工-專-化裝-B-d 流體流動的質量均衡 實技-化工-專-化裝-B-e 流體流動的能量均衡 實技-化工-專-化裝-B-f 流體流動的摩擦損失	B. 流體輸送原理	實技-化工-專-化裝-B-a 壓力的產生與表示法 實技-化工-專-化裝-B-b 流體的靜壓力 實技-化工-專-化裝-B-c 流體的流動性質與流動狀態 實技-化工-專-化裝-B-d 流體流動的質量均衡 實技-化工-專-化裝-B-e 流體流動的能量均衡 實技-化工-專-化裝-B-f 流體流動的摩擦損失	
C. 流體輸送裝置	實技-化工-專-化裝-C-a 管、管件及閥的種類 實技-化工-專-化裝-C-b 泵的種類 實技-化工-專-化裝-C-c 氣體輸送裝置 實技-化工-專-化裝-C-d 真空裝置	C. 流體輸送裝置	實技-化工-專-化裝-C-a 管、管件及閥的種類 實技-化工-專-化裝-C-b 泵的種類 實技-化工-專-化裝-C-c 氣體輸送裝置 實技-化工-專-化裝-C-d 真空裝置	
D. 流體流量測量裝置	實技-化工-專-化裝-D-a 液柱壓力計	D. 流體流量測量裝置	實技-化工-專-化裝-D-a 液柱壓力計	

修正後內容		原草案內容		說明
	實技-化工-專-化裝-D-b 流量計的種類 (含差壓式、面積式及堰)		實技-化工-專-化裝-D-b 流量計的種類 (含差壓式、面積式及堰)	
E. 熱量傳送原理	實技-化工-專-化裝-E-a 熱的基礎知識 實技-化工-專-化裝-E-b 熱傳導原理 實技-化工-專-化裝-E-c 熱對流原理 實技-化工-專-化裝-E-d 熱輻射原理	E. 熱量傳送原理	實技-化工-專-化裝-E-a 熱的基礎知識 實技-化工-專-化裝-E-b 熱傳導原理 實技-化工-專-化裝-E-c 熱對流原理 實技-化工-專-化裝-E-d 熱輻射原理	
F. 熱量傳送裝置	實技-化工-專-化裝-F-a 熱量傳送裝置的種類 實技-化工-專-化裝-F-b 雙套管熱交換器 實技-化工-專-化裝-F-c 殼管熱交換器 實技-化工-專-化裝-F-d 鰭管熱交換器 實技-化工-專-化裝-F-e 板式熱交換器 實技-化工-專-化裝-F-f 夾套與盤管熱交換器	F. 熱量傳送裝置	實技-化工-專-化裝-F-a 熱量傳送裝置的種類 實技-化工-專-化裝-F-b 雙套管熱交換器 實技-化工-專-化裝-F-c 殼管熱交換器 實技-化工-專-化裝-F-d 鰭管熱交換器 實技-化工-專-化裝-F-e 板式熱交換器 實技-化工-專-化裝-F-f 夾套與盤管熱交換器	
G. 蒸發	實技-化工-專-化裝-G-a 蒸發的原理 實技-化工-專-化裝-G-b 蒸發裝置的種類及其附件	G. 蒸發	實技-化工-專-化裝-G-a 蒸發的原理 實技-化工-專-化裝-G-b 蒸發裝置的種類及其附件	
H. 結晶	實技-化工-專-化裝-H-a 結晶的原理	H. 結晶	實技-化工-專-化裝-H-a 結晶的原理	
I. 蒸餾	實技-化工-專-化裝-I-a 蒸餾的原理	I. 蒸餾	實技-化工-專-化裝-I-a 蒸餾的原理	
J. 吸收與吸附	實技-化工-專-化裝-J-a 吸收的原理	J. 吸收與吸附	實技-化工-專-化裝-J-a 吸收的原理	
K. 萃取	實技-化工-專-化裝-K-a 液-液萃取的原理 實技-化工-專-化裝-K-b 固-液萃取的原理 實技-化工-專-化裝-K-c 超臨界流體萃取	K. 萃取	實技-化工-專-化裝-K-a 液-液萃取的原理 實技-化工-專-化裝-K-b 固-液萃取的原理 實技-化工-專-化裝-K-c 超臨界流體萃取	
L. 濕度與空氣調節	實技-化工-專-化裝-L-a 濕度與濕空氣的性質 實技-化工-專-化裝-L-b 濕度圖的使用 實技-化工-專-化裝-L-c 濕度計的種類 實技-化工-專-化裝-L-d 空氣調節裝置 實技-化工-專-化裝-L-e 冷卻塔	L. 濕度與空氣調節	實技-化工-專-化裝-L-a 濕度與濕空氣的性質 實技-化工-專-化裝-L-b 濕度圖的使用 實技-化工-專-化裝-L-c 濕度計的種類 實技-化工-專-化裝-L-d 空氣調節裝置 實技-化工-專-化裝-L-e 冷卻塔	
M. 乾燥	實技-化工-專-化裝-M-a 乾燥的原理	M. 乾燥	實技-化工-專-化裝-M-a 乾燥的原理	
N. 固體的輸送與減積	實技-化工-專-化裝-N-a 固體的輸送裝置 實技-化工-專-化裝-N-b 減積的原理 實技-化工-專-化裝-N-c 固體的減積裝置	N. 固體的輸送與減積	實技-化工-專-化裝-N-a 固體的輸送裝置 實技-化工-專-化裝-N-b 減積的原理 實技-化工-專-化裝-N-c 固體的減積裝置	
O. 機械分離裝置	實技-化工-專-化裝-O-a 固-固分離裝置 實技-化工-專-化裝-O-b 固-液分離裝置 (含過濾裝置) 實技-化工-專-化裝-O-c 液-液分離裝置 (含薄膜分離裝置) 實技-化工-專-化裝-O-d 固-氣分離裝置	O. 機械分離裝置	實技-化工-專-化裝-O-a 固-固分離裝置 實技-化工-專-化裝-O-b 固-液分離裝置 (含過濾裝置) 實技-化工-專-化裝-O-c 液-液分離裝置 (含薄膜分離裝置) 實技-化工-專-化裝-O-d 固-氣分離裝置	
P. 混合裝置	實技-化工-專-化裝-P-a 混合的原理 實技-化工-專-化裝-P-b 混合裝置	P. 混合裝置	實技-化工-專-化裝-P-a 混合的原理 實技-化工-專-化裝-P-b 混合裝置	
Q. 反應裝置	實技-化工-專-化裝-Q-a 反應裝置的種類 實技-化工-專-化裝-Q-b 一般反應裝置 (含槽式、管式及塔式反應器) 實技-化工-專-化裝-Q-c 觸媒反應器及生物反應器	Q. 反應裝置	實技-化工-專-化裝-Q-a 反應裝置的種類 實技-化工-專-化裝-Q-b 一般反應裝置 (含槽式、管式及塔式反應器) 實技-化工-專-化裝-Q-c 觸媒反應器及生物反應器	

修正後內容		原草案內容		說明																																								
四、實習科目 (一)普通化學實習 1.學習表現： 實技-化工-實-普化-1 具備普通化學實驗器具的操作技能，表現系統思考與規劃執行的能力。 實技-化工-實-普化-2 具備正確的科學態度，並能運用科技資訊與美感創作，以因應於未來化工產業技術的變遷。 實技-化工-實-普化-3 具備正確的科學方法，以應用於日常生活中與化學相關產業的問題解決。 實技-化工-實-普化-4 具備安全衛生的認知與習慣及關心環境與資源的社會責任，並展現合群、互助、敬業的態度與行為。 實技-化工-實-普化-5 能思辨勞動法令規章與相關議題，省思自我的社會責任。		四、實習科目 (一)普通化學實習 1.學習表現： 實技-化工-實-普化-1 具備普通化學實驗器具的操作技能，表現系統思考與規劃執行的能力。 實技-化工-實-普化-2 具備正確的科學態度，並能運用科技資訊與美感創作，以因應於未來化工產業技術的變遷。 實技-化工-實-普化-3 具備正確的科學方法，以應用於日常生活中與化學相關產業的問題解決。 實技-化工-實-普化-4 具備安全衛生的認知與習慣及關心環境與資源的社會責任，並展現合群、互助、敬業的態度與行為。 實技-化工-實-普化-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： <table border="1"> <thead> <tr> <th>主題</th> <th>學習內容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A. 化學實驗室安全演練</td> <td>實技-化工-實-普化-A-a 實驗室一般守則與安全守則 實技-化工-實-普化-A-b 器材使用與藥品取用的安全 實技-化工-實-普化-A-c 危害性化學品的分類與標示 實技-化工-實-普化-A-d 實驗室廢物、廢液分類及貯存 實技-化工-實-普化-A-e 實驗室安全設備與個人防護 實技-化工-實-普化-A-f 意外事件的應變與處理</td> </tr> <tr> <td>B. 實驗室常用器具的整備</td> <td>實技-化工-實-普化-B-a 化學實驗常用的器具與操作 實技-化工-實-普化-B-b 化學實驗常用的儀器設備與操作 實技-化工-實-普化-B-c 玻璃器皿的洗滌、潔淨及乾燥</td> </tr> <tr> <td>C. 簡單玻璃細工</td> <td>實技-化工-實-普化-C-a 玻管截斷的方式 實技-化工-實-普化-C-b 玻棒製作 實技-化工-實-普化-C-c 滴管與毛細管製作 實技-化工-實-普化-C-d 彎管製作 (含 60°、90°及 120°) 實技-化工-實-普化-C-e 玻管接合</td> </tr> <tr> <td>D. 物質的分離與精製</td> <td>實技-化工-實-普化-D-a 傾析法 實技-化工-實-普化-D-b 過濾法 實技-化工-實-普化-D-c 簡單昇華法</td> </tr> <tr> <td>E. 熔點測定</td> <td>實技-化工-實-普化-E-a 純物質加熱與冷卻過程的溫度變化 實技-化工-實-普化-E-b 混合物加熱過程的溫度變化</td> </tr> <tr> <td>F. 固體比重測定</td> <td>實技-化工-實-普化-F-a 以比重瓶測定固體比重 實技-化工-實-普化-F-b 平均值與相對誤差的計算</td> </tr> <tr> <td>G. 化合物化學式的測定</td> <td>實技-化工-實-普化-G-a 定量分析求出化合物的簡式</td> </tr> <tr> <td>H. 質量守恆定律的驗證</td> <td>實技-化工-實-普化-H-a 化學反應來驗證質量守恆定律</td> </tr> <tr> <td>I. 氣體體積與溫度關係的驗證</td> <td>實技-化工-實-普化-I-a 查理定律的驗證 實技-化工-實-普化-I-b 攝氏溫標與凱氏溫標的關係</td> </tr> </tbody> </table>		主題	學習內容	A. 化學實驗室安全演練	實技-化工-實-普化-A-a 實驗室一般守則與安全守則 實技-化工-實-普化-A-b 器材使用與藥品取用的安全 實技-化工-實-普化-A-c 危害性化學品的分類與標示 實技-化工-實-普化-A-d 實驗室廢物、廢液分類及貯存 實技-化工-實-普化-A-e 實驗室安全設備與個人防護 實技-化工-實-普化-A-f 意外事件的應變與處理	B. 實驗室常用器具的整備	實技-化工-實-普化-B-a 化學實驗常用的器具與操作 實技-化工-實-普化-B-b 化學實驗常用的儀器設備與操作 實技-化工-實-普化-B-c 玻璃器皿的洗滌、潔淨及乾燥	C. 簡單玻璃細工	實技-化工-實-普化-C-a 玻管截斷的方式 實技-化工-實-普化-C-b 玻棒製作 實技-化工-實-普化-C-c 滴管與毛細管製作 實技-化工-實-普化-C-d 彎管製作 (含 60°、90°及 120°) 實技-化工-實-普化-C-e 玻管接合	D. 物質的分離與精製	實技-化工-實-普化-D-a 傾析法 實技-化工-實-普化-D-b 過濾法 實技-化工-實-普化-D-c 簡單昇華法	E. 熔點測定	實技-化工-實-普化-E-a 純物質加熱與冷卻過程的溫度變化 實技-化工-實-普化-E-b 混合物加熱過程的溫度變化	F. 固體比重測定	實技-化工-實-普化-F-a 以比重瓶測定固體比重 實技-化工-實-普化-F-b 平均值與相對誤差的計算	G. 化合物化學式的測定	實技-化工-實-普化-G-a 定量分析求出化合物的簡式	H. 質量守恆定律的驗證	實技-化工-實-普化-H-a 化學反應來驗證質量守恆定律	I. 氣體體積與溫度關係的驗證	實技-化工-實-普化-I-a 查理定律的驗證 實技-化工-實-普化-I-b 攝氏溫標與凱氏溫標的關係	2.學習內容： <table border="1"> <thead> <tr> <th>主題</th> <th>學習內容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A. 化學實驗室安全演練</td> <td>實技-化工-實-普化-A-a 實驗室一般守則與安全守則 實技-化工-實-普化-A-b 器材使用與藥品取用的安全 實技-化工-實-普化-A-c 危害性化學品的分類與標示 實技-化工-實-普化-A-d 實驗室廢物、廢液分類及貯存 實技-化工-實-普化-A-e 實驗室安全設備與個人防護 實技-化工-實-普化-A-f 意外事件的應變與處理</td> </tr> <tr> <td>B. 實驗室常用器具的整備</td> <td>實技-化工-實-普化-B-a 化學實驗常用的器具與操作 實技-化工-實-普化-B-b 化學實驗常用的儀器設備與操作 實技-化工-實-普化-B-c 玻璃器皿的洗滌、潔淨及乾燥</td> </tr> <tr> <td>C. 簡單玻璃細工</td> <td>實技-化工-實-普化-C-a 玻管截斷的方式 實技-化工-實-普化-C-b 玻棒製作 實技-化工-實-普化-C-c 滴管與毛細管製作 實技-化工-實-普化-C-d 彎管製作 (含 60°、90°及 120°) 實技-化工-實-普化-C-e 玻管接合</td> </tr> <tr> <td>D. 物質的分離與精製</td> <td>實技-化工-實-普化-D-a 傾析法 實技-化工-實-普化-D-b 過濾法 實技-化工-實-普化-D-c 簡單昇華法</td> </tr> <tr> <td>E. 熔點測定</td> <td>實技-化工-實-普化-E-a 純物質加熱與冷卻過程的溫度變化 實技-化工-實-普化-E-b 混合物加熱過程的溫度變化</td> </tr> <tr> <td>F. 固體比重測定</td> <td>實技-化工-實-普化-F-a 以比重瓶測定固體比重 實技-化工-實-普化-F-b 平均值與相對誤差的計算</td> </tr> <tr> <td>G. 化合物化學式的測定</td> <td>實技-化工-實-普化-G-a 定量分析求出化合物的簡式</td> </tr> <tr> <td>H. 質量守恆定律的驗證</td> <td>實技-化工-實-普化-H-a 化學反應來驗證質量守恆定律</td> </tr> <tr> <td>I. 氣體體積與溫度關係的驗證</td> <td>實技-化工-實-普化-I-a 查理定律的驗證 實技-化工-實-普化-I-b 攝氏溫標與凱氏溫標的關係</td> </tr> </tbody> </table>		主題	學習內容	A. 化學實驗室安全演練	實技-化工-實-普化-A-a 實驗室一般守則與安全守則 實技-化工-實-普化-A-b 器材使用與藥品取用的安全 實技-化工-實-普化-A-c 危害性化學品的分類與標示 實技-化工-實-普化-A-d 實驗室廢物、廢液分類及貯存 實技-化工-實-普化-A-e 實驗室安全設備與個人防護 實技-化工-實-普化-A-f 意外事件的應變與處理	B. 實驗室常用器具的整備	實技-化工-實-普化-B-a 化學實驗常用的器具與操作 實技-化工-實-普化-B-b 化學實驗常用的儀器設備與操作 實技-化工-實-普化-B-c 玻璃器皿的洗滌、潔淨及乾燥	C. 簡單玻璃細工	實技-化工-實-普化-C-a 玻管截斷的方式 實技-化工-實-普化-C-b 玻棒製作 實技-化工-實-普化-C-c 滴管與毛細管製作 實技-化工-實-普化-C-d 彎管製作 (含 60°、90°及 120°) 實技-化工-實-普化-C-e 玻管接合	D. 物質的分離與精製	實技-化工-實-普化-D-a 傾析法 實技-化工-實-普化-D-b 過濾法 實技-化工-實-普化-D-c 簡單昇華法	E. 熔點測定	實技-化工-實-普化-E-a 純物質加熱與冷卻過程的溫度變化 實技-化工-實-普化-E-b 混合物加熱過程的溫度變化	F. 固體比重測定	實技-化工-實-普化-F-a 以比重瓶測定固體比重 實技-化工-實-普化-F-b 平均值與相對誤差的計算	G. 化合物化學式的測定	實技-化工-實-普化-G-a 定量分析求出化合物的簡式	H. 質量守恆定律的驗證	實技-化工-實-普化-H-a 化學反應來驗證質量守恆定律	I. 氣體體積與溫度關係的驗證	實技-化工-實-普化-I-a 查理定律的驗證 實技-化工-實-普化-I-b 攝氏溫標與凱氏溫標的關係	本項無修訂。
主題	學習內容																																											
A. 化學實驗室安全演練	實技-化工-實-普化-A-a 實驗室一般守則與安全守則 實技-化工-實-普化-A-b 器材使用與藥品取用的安全 實技-化工-實-普化-A-c 危害性化學品的分類與標示 實技-化工-實-普化-A-d 實驗室廢物、廢液分類及貯存 實技-化工-實-普化-A-e 實驗室安全設備與個人防護 實技-化工-實-普化-A-f 意外事件的應變與處理																																											
B. 實驗室常用器具的整備	實技-化工-實-普化-B-a 化學實驗常用的器具與操作 實技-化工-實-普化-B-b 化學實驗常用的儀器設備與操作 實技-化工-實-普化-B-c 玻璃器皿的洗滌、潔淨及乾燥																																											
C. 簡單玻璃細工	實技-化工-實-普化-C-a 玻管截斷的方式 實技-化工-實-普化-C-b 玻棒製作 實技-化工-實-普化-C-c 滴管與毛細管製作 實技-化工-實-普化-C-d 彎管製作 (含 60°、90°及 120°) 實技-化工-實-普化-C-e 玻管接合																																											
D. 物質的分離與精製	實技-化工-實-普化-D-a 傾析法 實技-化工-實-普化-D-b 過濾法 實技-化工-實-普化-D-c 簡單昇華法																																											
E. 熔點測定	實技-化工-實-普化-E-a 純物質加熱與冷卻過程的溫度變化 實技-化工-實-普化-E-b 混合物加熱過程的溫度變化																																											
F. 固體比重測定	實技-化工-實-普化-F-a 以比重瓶測定固體比重 實技-化工-實-普化-F-b 平均值與相對誤差的計算																																											
G. 化合物化學式的測定	實技-化工-實-普化-G-a 定量分析求出化合物的簡式																																											
H. 質量守恆定律的驗證	實技-化工-實-普化-H-a 化學反應來驗證質量守恆定律																																											
I. 氣體體積與溫度關係的驗證	實技-化工-實-普化-I-a 查理定律的驗證 實技-化工-實-普化-I-b 攝氏溫標與凱氏溫標的關係																																											
主題	學習內容																																											
A. 化學實驗室安全演練	實技-化工-實-普化-A-a 實驗室一般守則與安全守則 實技-化工-實-普化-A-b 器材使用與藥品取用的安全 實技-化工-實-普化-A-c 危害性化學品的分類與標示 實技-化工-實-普化-A-d 實驗室廢物、廢液分類及貯存 實技-化工-實-普化-A-e 實驗室安全設備與個人防護 實技-化工-實-普化-A-f 意外事件的應變與處理																																											
B. 實驗室常用器具的整備	實技-化工-實-普化-B-a 化學實驗常用的器具與操作 實技-化工-實-普化-B-b 化學實驗常用的儀器設備與操作 實技-化工-實-普化-B-c 玻璃器皿的洗滌、潔淨及乾燥																																											
C. 簡單玻璃細工	實技-化工-實-普化-C-a 玻管截斷的方式 實技-化工-實-普化-C-b 玻棒製作 實技-化工-實-普化-C-c 滴管與毛細管製作 實技-化工-實-普化-C-d 彎管製作 (含 60°、90°及 120°) 實技-化工-實-普化-C-e 玻管接合																																											
D. 物質的分離與精製	實技-化工-實-普化-D-a 傾析法 實技-化工-實-普化-D-b 過濾法 實技-化工-實-普化-D-c 簡單昇華法																																											
E. 熔點測定	實技-化工-實-普化-E-a 純物質加熱與冷卻過程的溫度變化 實技-化工-實-普化-E-b 混合物加熱過程的溫度變化																																											
F. 固體比重測定	實技-化工-實-普化-F-a 以比重瓶測定固體比重 實技-化工-實-普化-F-b 平均值與相對誤差的計算																																											
G. 化合物化學式的測定	實技-化工-實-普化-G-a 定量分析求出化合物的簡式																																											
H. 質量守恆定律的驗證	實技-化工-實-普化-H-a 化學反應來驗證質量守恆定律																																											
I. 氣體體積與溫度關係的驗證	實技-化工-實-普化-I-a 查理定律的驗證 實技-化工-實-普化-I-b 攝氏溫標與凱氏溫標的關係																																											

修正後內容		原草案內容		說明
J. 固體溶解度與再結晶	實技-化工-實-普化-J-a 氯化鉀的溶解度 實技-化工-實-普化-J-b 氯化鉀溶解度與溫度的關係 實技-化工-實-普化-J-c 氯化鉀的再結晶	J. 固體溶解度與再結晶	實技-化工-實-普化-J-a 氯化鉀的溶解度 實技-化工-實-普化-J-b 氯化鉀溶解度與溫度的關係 實技-化工-實-普化-J-c 氯化鉀的再結晶	
K. 凝固點下降的測定	實技-化工-實-普化-K-a 水和尿素溶液凝固點的測量 實技-化工-實-普化-K-b 凝固點下降法求尿素的分子量	K. 凝固點下降的測定	實技-化工-實-普化-K-a 水和尿素溶液凝固點的測量 實技-化工-實-普化-K-b 凝固點下降法求尿素的分子量	
L. 反應熱的測定	實技-化工-實-普化-L-a 溶解熱的測定 實技-化工-實-普化-L-b 酸鹼中和熱的測定	L. 反應熱的測定	實技-化工-實-普化-L-a 溶解熱的測定 實技-化工-實-普化-L-b 酸鹼中和熱的測定	
M. 反應速率與平衡的測定	實技-化工-實-普化-M-a 反應速率測定（濃度與溫度的影響） 實技-化工-實-普化-M-b 平衡常數測定（濃度與溫度的影響）	M. 反應速率與平衡的測定	實技-化工-實-普化-M-a 反應速率測定（濃度與溫度的影響） 實技-化工-實-普化-M-b 平衡常數測定（濃度與溫度的影響）	
N. 酸鹼反應	實技-化工-實-普化-N-a 酸、鹼溶液的配製 實技-化工-實-普化-N-b 酸、鹼濃度的標定 實技-化工-實-普化-N-c 直接滴定求胃酸劑片的制酸量 實技-化工-實-普化-N-d 以反滴定求胃酸劑片的制酸量 實技-化工-實-普化-N-e 彩環製作	N. 酸鹼反應	實技-化工-實-普化-N-a 酸、鹼溶液的配製 實技-化工-實-普化-N-b 酸、鹼濃度的標定 實技-化工-實-普化-N-c 直接滴定求胃酸劑片的制酸量 實技-化工-實-普化-N-d 以反滴定求胃酸劑片的制酸量 實技-化工-實-普化-N-e 彩環製作	
O. 氧化與還原反應	實技-化工-實-普化-O-a 化學電池的製作與電位測量 實技-化工-實-普化-O-b 電解質的電解與電極產物的檢驗 實技-化工-實-普化-O-c 鐵生鏽的機制與影響因素、鐵生鏽的防止 實技-化工-實-普化-O-d 維生素C的定量（含碘滴定法）	O. 氧化與還原反應	實技-化工-實-普化-O-a 化學電池的製作與電位測量 實技-化工-實-普化-O-b 電解質的電解與電極產物的檢驗 實技-化工-實-普化-O-c 鐵生鏽的機制與影響因素、鐵生鏽的防止 實技-化工-實-普化-O-d 維生素C的定量（含碘滴定法）	
P. 簡易焰色試驗	實技-化工-實-普化-P-a 白金絲的清潔 實技-化工-實-普化-P-b 鹼金屬與鹼土金屬化合物的焰色試驗	P. 簡易焰色試驗	實技-化工-實-普化-P-a 白金絲的清潔 實技-化工-實-普化-P-b 鹼金屬與鹼土金屬化合物的焰色試驗	
Q. 陰離子交換樹脂分離	實技-化工-實-普化-Q-a 陰離子交換樹脂分離過渡金屬	Q. 陰離子交換樹脂分離	實技-化工-實-普化-Q-a 陰離子交換樹脂分離過渡金屬	
R. 無機物的製造	實技-化工-實-普化-R-a 以廢鋁罐中的鋁製造明礬 實技-化工-實-普化-R-b 錯鹽的製備與性質	R. 無機物的製造	實技-化工-實-普化-R-a 以廢鋁罐中的鋁製造明礬 實技-化工-實-普化-R-b 錯鹽的製備與性質	
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 實習過程中，教師應指導學生避免與化學物質直接接觸，正確演練各項安全防護器具（如：滅火器、滅火毯、沖淋器及洗眼器等）及確實配帶個人防護用具（如：實驗衣及護目鏡等）。 3.3 實習過程中應使用抽氣設備，避免吸入危害性及刺激性的氣體。		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 實習過程中，教師應指導學生避免與化學物質直接接觸，正確演練各項安全防護器具（如：滅火器、滅火毯、沖淋器及洗眼器等）及確實配帶個人防護用具（如：實驗衣及護目鏡等）。 3.3 實習過程中應使用抽氣設備，避免吸入危害性及刺激性的氣體。		

修正後內容	原草案內容	說明																																												
<p>(二)化工裝置實習</p> <p>1. 學習表現：</p> <p>實技-化工-實-化裝-1 透過理論與實務之相互配合與印證，具備以符號、文字或口語表達專業內涵之能力。</p> <p>實技-化工-實-化裝-2 熟悉化工裝置之基本操作、維護與管理，展現規劃、執行及溝通表達之能力。</p> <p>實技-化工-實-化裝-3 具備職業安全衛生、職業倫理與道德、良好工作習慣及關心環境與環保之素養。</p> <p>實技-化工-實-化裝-4 表現團隊合作的精神及良好品德之素養，並以系統思考及科技運用的能力應用於化工產業的問題解決。</p> <p>實技-化工-實-化裝-5 能思辨勞動法令規章與相關議題，省思自我的社會責任。</p>	<p>(二)化工裝置實習</p> <p>1. 學習表現：</p> <p>實技-化工-實-化裝-1 透過理論與實務之相互配合與印證，具備以符號、文字或口語表達專業內涵之能力。</p> <p>實技-化工-實-化裝-2 熟悉化工裝置之基本操作、維護與管理，展現規劃、執行及溝通表達之能力。</p> <p>實技-化工-實-化裝-3 具備職業安全衛生、職業倫理與道德、良好工作習慣及關心環境與環保之素養。</p> <p>實技-化工-實-化裝-4 表現團隊合作的精神及良好品德之素養，並以系統思考及科技運用的能力應用於化工產業的問題解決。</p> <p>實技-化工-實-化裝-5 能思辨勞動法令規章與相關議題，省思自我的社會責任。</p>																																													
<p>2. 學習內容：</p> <table border="1" data-bbox="83 688 1353 1793"> <thead> <tr> <th>主題</th> <th>學習內容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A. 工場安全防護演練</td> <td>實技-化工-實-化裝-A-a 化工產業之職業倫理與道德（含工作安全事項、社會責任、環境意識與環保素養等） 實技-化工-實-化裝-A-b 實習場所安全衛生教育訓練（含法規、緊急應變程序及安全防護機具的操作）</td> </tr> <tr> <td>B. 配管操作</td> <td>實技-化工-實-化裝-B-a 配管工具及管件的使用 實技-化工-實-化裝-B-b 切管器及絞牙器的使用 實技-化工-實-化裝-B-c 管件的組合安裝（含配管圖的識別）</td> </tr> <tr> <td>C. 流體輸送裝置操作</td> <td>實技-化工-實-化裝-C-a 離心泵、壓縮機的操作（含構造、操作及維護）</td> </tr> <tr> <td>D. 流量測量</td> <td>實技-化工-實-化裝-D-a 孔口流量計、文氏流量計及皮托計的使用（含原理、構造、操作及計算） 實技-化工-實-化裝-D-b 浮子流量計的使用（含原理、構造、操作及計算） 實技-化工-實-化裝-D-c 堰的使用（含原理、構造、操作及計算）</td> </tr> <tr> <td>E. 流體流動操作</td> <td>實技-化工-實-化裝-E-a 雷諾數實驗裝置的操作 實技-化工-實-化裝-E-b 流體流動實驗裝置的操作（含測量圓管摩擦因數及管件相當管長）</td> </tr> <tr> <td>F. 熱交換器操作</td> <td>實技-化工-實-化裝-F-a 雙套管熱交換器及殼管熱交換器的操作（含構造、操作、計算及維護）</td> </tr> <tr> <td>G. 真空蒸發裝置操作</td> <td>實技-化工-實-化裝-G-a 真空蒸發裝置的操作（含構造、操作、計算及維護）</td> </tr> <tr> <td>H. 蒸餾裝置操作</td> <td>實技-化工-實-化裝-H-a 簡單蒸餾器及批式蒸餾器的操作（含構造、操作、計算及維護）</td> </tr> <tr> <td>I. 氣體吸收裝置操作</td> <td>實技-化工-實-化裝-I-a 填充塔實驗裝置的操作（含構造、操作、計算及維護）</td> </tr> <tr> <td>J. 萃取裝置操作</td> <td>實技-化工-實-化裝-J-a 固-液萃取器與液-液萃取器的操作（含構造、操作、計算及維護）</td> </tr> </tbody> </table>	主題	學習內容	A. 工場安全防護演練	實技-化工-實-化裝-A-a 化工產業之職業倫理與道德（含工作安全事項、社會責任、環境意識與環保素養等） 實技-化工-實-化裝-A-b 實習場所安全衛生教育訓練（含法規、緊急應變程序及安全防護機具的操作）	B. 配管操作	實技-化工-實-化裝-B-a 配管工具及管件的使用 實技-化工-實-化裝-B-b 切管器及絞牙器的使用 實技-化工-實-化裝-B-c 管件的組合安裝（含配管圖的識別）	C. 流體輸送裝置操作	實技-化工-實-化裝-C-a 離心泵、壓縮機的操作（含構造、操作及維護）	D. 流量測量	實技-化工-實-化裝-D-a 孔口流量計、文氏流量計及皮托計的使用（含原理、構造、操作及計算） 實技-化工-實-化裝-D-b 浮子流量計的使用（含原理、構造、操作及計算） 實技-化工-實-化裝-D-c 堰的使用（含原理、構造、操作及計算）	E. 流體流動操作	實技-化工-實-化裝-E-a 雷諾數實驗裝置的操作 實技-化工-實-化裝-E-b 流體流動實驗裝置的操作（含測量圓管摩擦因數及管件相當管長）	F. 熱交換器操作	實技-化工-實-化裝-F-a 雙套管熱交換器及殼管熱交換器的操作（含構造、操作、計算及維護）	G. 真空蒸發裝置操作	實技-化工-實-化裝-G-a 真空蒸發裝置的操作（含構造、操作、計算及維護）	H. 蒸餾裝置操作	實技-化工-實-化裝-H-a 簡單蒸餾器及批式蒸餾器的操作（含構造、操作、計算及維護）	I. 氣體吸收裝置操作	實技-化工-實-化裝-I-a 填充塔實驗裝置的操作（含構造、操作、計算及維護）	J. 萃取裝置操作	實技-化工-實-化裝-J-a 固-液萃取器與液-液萃取器的操作（含構造、操作、計算及維護）	<p>2. 學習內容：</p> <table border="1" data-bbox="1418 688 2689 1793"> <thead> <tr> <th>主題</th> <th>學習內容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A. 工場安全防護演練</td> <td>實技-化工-實-化裝-A-a 化工產業之職業倫理與道德（含工作安全事項、社會責任、環境意識與環保素養等） 實技-化工-實-化裝-A-b 實習場所安全衛生教育訓練（含法規、緊急應變程序及安全防護機具的操作）</td> </tr> <tr> <td>B. 配管操作</td> <td>實技-化工-實-化裝-B-a 配管工具及管件的使用 實技-化工-實-化裝-B-b 切管器及絞牙器的使用 實技-化工-實-化裝-B-c 管件的組合安裝（含配管圖的識別）</td> </tr> <tr> <td>C. 流體輸送裝置操作</td> <td>實技-化工-實-化裝-C-a 離心泵、壓縮機的操作（含構造、操作及維護）</td> </tr> <tr> <td>D. 流量測量</td> <td>實技-化工-實-化裝-D-a 孔口流量計、文氏流量計及皮托計的使用（含原理、構造、操作及計算） 實技-化工-實-化裝-D-b 浮子流量計的使用（含原理、構造、操作及計算） 實技-化工-實-化裝-D-c 堰的使用（含原理、構造、操作及計算）</td> </tr> <tr> <td>E. 流體流動操作</td> <td>實技-化工-實-化裝-E-a 雷諾數實驗裝置的操作 實技-化工-實-化裝-E-b 流體流動實驗裝置的操作（含測量圓管摩擦因數及管件相當管長）</td> </tr> <tr> <td>F. 熱交換器操作</td> <td>實技-化工-實-化裝-F-a 雙套管熱交換器及殼管熱交換器的操作（含構造、操作、計算及維護）</td> </tr> <tr> <td>G. 真空蒸發裝置操作</td> <td>實技-化工-實-化裝-G-a 真空蒸發裝置的操作（含構造、操作、計算及維護）</td> </tr> <tr> <td>H. 蒸餾裝置操作</td> <td>實技-化工-實-化裝-H-a 簡單蒸餾器及批式蒸餾器的操作（含構造、操作、計算及維護）</td> </tr> <tr> <td>I. 氣體吸收裝置操作</td> <td>實技-化工-實-化裝-I-a 填充塔實驗裝置的操作（含構造、操作、計算及維護）</td> </tr> <tr> <td>J. 萃取裝置操作</td> <td>實技-化工-實-化裝-J-a 固-液萃取器與液-液萃取器的操作（含構造、操作、計算及維護）</td> </tr> </tbody> </table>	主題	學習內容	A. 工場安全防護演練	實技-化工-實-化裝-A-a 化工產業之職業倫理與道德（含工作安全事項、社會責任、環境意識與環保素養等） 實技-化工-實-化裝-A-b 實習場所安全衛生教育訓練（含法規、緊急應變程序及安全防護機具的操作）	B. 配管操作	實技-化工-實-化裝-B-a 配管工具及管件的使用 實技-化工-實-化裝-B-b 切管器及絞牙器的使用 實技-化工-實-化裝-B-c 管件的組合安裝（含配管圖的識別）	C. 流體輸送裝置操作	實技-化工-實-化裝-C-a 離心泵、壓縮機的操作（含構造、操作及維護）	D. 流量測量	實技-化工-實-化裝-D-a 孔口流量計、文氏流量計及皮托計的使用（含原理、構造、操作及計算） 實技-化工-實-化裝-D-b 浮子流量計的使用（含原理、構造、操作及計算） 實技-化工-實-化裝-D-c 堰的使用（含原理、構造、操作及計算）	E. 流體流動操作	實技-化工-實-化裝-E-a 雷諾數實驗裝置的操作 實技-化工-實-化裝-E-b 流體流動實驗裝置的操作（含測量圓管摩擦因數及管件相當管長）	F. 熱交換器操作	實技-化工-實-化裝-F-a 雙套管熱交換器及殼管熱交換器的操作（含構造、操作、計算及維護）	G. 真空蒸發裝置操作	實技-化工-實-化裝-G-a 真空蒸發裝置的操作（含構造、操作、計算及維護）	H. 蒸餾裝置操作	實技-化工-實-化裝-H-a 簡單蒸餾器及批式蒸餾器的操作（含構造、操作、計算及維護）	I. 氣體吸收裝置操作	實技-化工-實-化裝-I-a 填充塔實驗裝置的操作（含構造、操作、計算及維護）	J. 萃取裝置操作	實技-化工-實-化裝-J-a 固-液萃取器與液-液萃取器的操作（含構造、操作、計算及維護）	本項無修訂。
主題	學習內容																																													
A. 工場安全防護演練	實技-化工-實-化裝-A-a 化工產業之職業倫理與道德（含工作安全事項、社會責任、環境意識與環保素養等） 實技-化工-實-化裝-A-b 實習場所安全衛生教育訓練（含法規、緊急應變程序及安全防護機具的操作）																																													
B. 配管操作	實技-化工-實-化裝-B-a 配管工具及管件的使用 實技-化工-實-化裝-B-b 切管器及絞牙器的使用 實技-化工-實-化裝-B-c 管件的組合安裝（含配管圖的識別）																																													
C. 流體輸送裝置操作	實技-化工-實-化裝-C-a 離心泵、壓縮機的操作（含構造、操作及維護）																																													
D. 流量測量	實技-化工-實-化裝-D-a 孔口流量計、文氏流量計及皮托計的使用（含原理、構造、操作及計算） 實技-化工-實-化裝-D-b 浮子流量計的使用（含原理、構造、操作及計算） 實技-化工-實-化裝-D-c 堰的使用（含原理、構造、操作及計算）																																													
E. 流體流動操作	實技-化工-實-化裝-E-a 雷諾數實驗裝置的操作 實技-化工-實-化裝-E-b 流體流動實驗裝置的操作（含測量圓管摩擦因數及管件相當管長）																																													
F. 熱交換器操作	實技-化工-實-化裝-F-a 雙套管熱交換器及殼管熱交換器的操作（含構造、操作、計算及維護）																																													
G. 真空蒸發裝置操作	實技-化工-實-化裝-G-a 真空蒸發裝置的操作（含構造、操作、計算及維護）																																													
H. 蒸餾裝置操作	實技-化工-實-化裝-H-a 簡單蒸餾器及批式蒸餾器的操作（含構造、操作、計算及維護）																																													
I. 氣體吸收裝置操作	實技-化工-實-化裝-I-a 填充塔實驗裝置的操作（含構造、操作、計算及維護）																																													
J. 萃取裝置操作	實技-化工-實-化裝-J-a 固-液萃取器與液-液萃取器的操作（含構造、操作、計算及維護）																																													
主題	學習內容																																													
A. 工場安全防護演練	實技-化工-實-化裝-A-a 化工產業之職業倫理與道德（含工作安全事項、社會責任、環境意識與環保素養等） 實技-化工-實-化裝-A-b 實習場所安全衛生教育訓練（含法規、緊急應變程序及安全防護機具的操作）																																													
B. 配管操作	實技-化工-實-化裝-B-a 配管工具及管件的使用 實技-化工-實-化裝-B-b 切管器及絞牙器的使用 實技-化工-實-化裝-B-c 管件的組合安裝（含配管圖的識別）																																													
C. 流體輸送裝置操作	實技-化工-實-化裝-C-a 離心泵、壓縮機的操作（含構造、操作及維護）																																													
D. 流量測量	實技-化工-實-化裝-D-a 孔口流量計、文氏流量計及皮托計的使用（含原理、構造、操作及計算） 實技-化工-實-化裝-D-b 浮子流量計的使用（含原理、構造、操作及計算） 實技-化工-實-化裝-D-c 堰的使用（含原理、構造、操作及計算）																																													
E. 流體流動操作	實技-化工-實-化裝-E-a 雷諾數實驗裝置的操作 實技-化工-實-化裝-E-b 流體流動實驗裝置的操作（含測量圓管摩擦因數及管件相當管長）																																													
F. 熱交換器操作	實技-化工-實-化裝-F-a 雙套管熱交換器及殼管熱交換器的操作（含構造、操作、計算及維護）																																													
G. 真空蒸發裝置操作	實技-化工-實-化裝-G-a 真空蒸發裝置的操作（含構造、操作、計算及維護）																																													
H. 蒸餾裝置操作	實技-化工-實-化裝-H-a 簡單蒸餾器及批式蒸餾器的操作（含構造、操作、計算及維護）																																													
I. 氣體吸收裝置操作	實技-化工-實-化裝-I-a 填充塔實驗裝置的操作（含構造、操作、計算及維護）																																													
J. 萃取裝置操作	實技-化工-實-化裝-J-a 固-液萃取器與液-液萃取器的操作（含構造、操作、計算及維護）																																													

修正後內容		原草案內容		說明
K. 乾燥裝置操作	實技-化工-實-化裝-K-a 熱風乾燥裝置的操作（含構造、操作、計算及維護）	K. 乾燥裝置操作	實技-化工-實-化裝-K-a 熱風乾燥裝置的操作（含構造、操作、計算及維護）	
L. 減積及粒徑分析裝置操作	實技-化工-實-化裝-L-a 球磨機的操作（含構造、操作及維護） 實技-化工-實-化裝-L-b 篩析裝置及沈降裝置的操作（含構造、操作、計算及維護）	L. 減積及粒徑分析裝置操作	實技-化工-實-化裝-L-a 球磨機的操作（含構造、操作及維護） 實技-化工-實-化裝-L-b 篩析裝置及沈降裝置的操作（含構造、操作、計算及維護）	
M. 過濾裝置操作	實技-化工-實-化裝-M-a 板框式壓濾機的操作（含構造、操作、計算及維護）	M. 過濾裝置操作	實技-化工-實-化裝-M-a 板框式壓濾機的操作（含構造、操作、計算及維護）	
N. V型摻合裝置操作	實技-化工-實-化裝-N-a V型摻合裝置的操作（含構造、操作、計算及維護）	N. V型摻合裝置操作	實技-化工-實-化裝-N-a V型摻合裝置的操作（含構造、操作、計算及維護）	
O. 化學反應裝置操作	實技-化工-實-化裝-O-a 批式化學反應裝置的操作（含構造、操作、計算及維護）	O. 化學反應裝置操作	實技-化工-實-化裝-O-a 批式化學反應裝置的操作（含構造、操作、計算及維護）	
<p>3. 教學注意事項：</p> <p>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。</p> <p>3.2 實習過程中，應指導學生正確演練各項安全防護器具（如：滅火器、滅火毯等）及確實配帶個人防護用具（如：安全帽、手套、護目鏡及安全鞋等）。</p>		<p>3. 教學注意事項：</p> <p>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。</p> <p>3.2 實習過程中，應指導學生正確演練各項安全防護器具（如：滅火器、滅火毯等）及確實配帶個人防護用具（如：安全帽、手套、護目鏡及安全鞋等）。</p>		本項無修訂。
<p>玖、實施要點</p> <p>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。</p> <p>一、課程發展</p> <p>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：</p> <p>（一）強調學習邏輯</p> <p>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、深化情意態度的學習成效。</p> <p>（二）符應產業發展</p> <p>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。</p> <p>（三）強化終身學習</p> <p>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。</p>		<p>玖、實施要點</p> <p>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。</p> <p>一、課程發展</p> <p>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：</p> <p>（一）強調學習邏輯</p> <p>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、深化情意態度的學習成效。</p> <p>（二）符應產業發展</p> <p>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。</p> <p>（三）強化終身學習</p> <p>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。</p>		本項無修訂。

修正後內容	原草案內容	說明
<p>(四)發展年段課程</p> <p>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，期能培育學生具備化工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。</p> <p>二、教材編選</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(三)應適切融入各項議題，增進學生學習的廣度與素養。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(七)專業與實習科目教材內容，宜多採用與時俱進化工產業實例，並輔以實物照片或現場影片，以多媒體科技方式呈現，有效提升學習動機，引導學習與問題解決，深化學生化工專業素養。</p> <p>(八)實習科目教材的編輯應符合減廢、低毒及節能等綠色化學的概念和原則。</p> <p>三、教學實施</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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化工群科適才、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。</p> <p>(五)了解學生學習起點與生活經驗，擬定合宜的教材與進度。</p> <p>(六)善用多元有效的教學方法與網路媒體。</p> <p>(七)加強深化實習科目實習操作的熟練度與精確度。</p> <p>(八)深化學生知識、能力及態度的涵育。</p>	<p>(四)發展年段課程</p> <p>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，期能培育學生具備化工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。</p> <p>二、教材編選</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(三)應適切融入各項議題，增進學生學習的廣度與素養。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(七)專業與實習科目教材內容，宜多採用與時俱進化工產業實例，並輔以實物照片或現場影片，以多媒體科技方式呈現，有效提升學習動機，引導學習與問題解決，深化學生化工專業素養。</p> <p>(八)實習科目教材的編輯應符合減廢、低毒及節能等綠色化學的概念和原則。</p> <p>三、教學實施</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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化工群科適才、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。</p> <p>(五)了解學生學習起點與生活經驗，擬定合宜的教材與進度。</p> <p>(六)善用多元有效的教學方法與網路媒體。</p> <p>(七)加強深化實習科目實習操作的熟練度與精確度。</p> <p>(八)深化學生知識、能力及態度的涵育。</p>	

修正後內容	原草案內容	說明
<p>(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教學，並提供適性輔導措施。</p> <p>(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。</p> <p>(十一)應視學生學習需求，彈性調整課程內容與教學方式。</p> <p>(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。</p> <p>(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，培養正面勞動意識與素養。</p> <p>(十四)注意教學過程中高溫、高壓、強酸、強鹼及危害性化學品等之防護，教師應進行安全宣導，並指導學生於工作或學習時，使用相關安全防護措施及傷害處理。</p> <p>(十五)實習課程教師應引導學生將實驗廢液及廢料作適當的回收與處理。</p> <p>四、學習評量</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(三)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。</p> <p>(四)分析與診斷學生未通過評量之原因，及時實施補救教學。</p> <p>五、教學資源</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(五)學校宜與化工產業保持連繫，適時帶領學生校外教學參訪化工產業，了解化工相關技術與產業趨勢，使理論與實務相結合。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p>	<p>(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教學，並提供適性輔導措施。</p> <p>(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。</p> <p>(十一)應視學生學習需求，彈性調整課程內容與教學方式。</p> <p>(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。</p> <p>(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，培養正面勞動意識與素養。</p> <p>(十四)注意教學過程中高溫、高壓、強酸、強鹼及危害性化學品等之防護，教師應進行安全宣導，並指導學生於工作或學習時，使用相關安全防護措施及傷害處理。</p> <p>(十五)實習課程教師應引導學生將實驗廢液及廢料作適當的回收與處理。</p> <p>四、學習評量</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(三)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。</p> <p>(四)分析與診斷學生未通過評量之原因，及時實施補救教學。</p> <p>五、教學資源</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(五)學校宜與化工產業保持連繫，適時帶領學生校外教學參訪化工產業，了解化工相關技術與產業趨勢，使理論與實務相結合。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p>	
附錄一 化工群核心素養具體說明呼應表	附錄一 化工群核心素養具體說明呼應表	本項無修訂。

修正後內容							原草案內容							說明	
<p>核心素養具體內涵</p> <p>一、具備化工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，積極溝通互動與協調，以同理心解決職場上各種問題，並能掌握國內外化工產業發展趨勢。</p> <p>二、具備化工相關產業裝置操作及產品製作之能力，透過系統思考、分析與探索，以解決專業上的問題，並展現專業技術。</p> <p>三、具備化學操作之基礎能力，透過先進科技與資訊應用，能有效進行分析、推理判斷及反思，解決專業問題。</p> <p>四、具備品質管制污染防治之基礎能力，能創新思考，規劃與執行，以提升污染防治之能力，並展現團隊合作精神，善盡社會責任。</p> <p>五、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基礎素養，發展個人潛能，從而肯定自我價值，有效規劃生涯。</p> <p>六、具備對專業、勞動法令規章與相關議題的思辨與對話素養，培養公民意識與社會責任。</p>							<p>核心素養具體內涵</p> <p>一、具備化工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，積極溝通互動與協調，以同理心解決職場上各種問題，並能掌握國內外化工產業發展趨勢。</p> <p>二、具備化工相關產業裝置操作及產品製作之能力，透過系統思考、分析與探索，以解決專業上的問題，並展現專業技術。</p> <p>三、具備化學操作之基礎能力，透過先進科技與資訊應用，能有效進行分析、推理判斷及反思，解決專業問題。</p> <p>四、具備品質管制污染防治之基礎能力，能創新思考，規劃與執行，以提升污染防治之能力，並展現團隊合作精神，善盡社會責任。</p> <p>五、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基礎素養，發展個人潛能，從而肯定自我價值，有效規劃生涯。</p> <p>六、具備對專業、勞動法令規章與相關議題的思辨與對話素養，培養公民意識與社會責任。</p>								
十二年國民基本教育核心素養							十二年國民基本教育核心素養								
面向	項目	具體內涵					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			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	
	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			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		
	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		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		
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			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		
	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			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
	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					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			V		

修正後內容								原草案內容								說明	
		活美學的涵養，對美善的人事物，進行賞析、建構與分享。								活美學的涵養，對美善的人事物，進行賞析、建構與分享。							
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	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	
	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	V	V					V	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								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								本項無修訂。	

修正後內容	原草案內容	說明																																								
<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>																																									
<p>貳、議題學習目標</p>	<p>貳、議題學習目標</p>																																									
<p>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。</p>	<p>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。</p>																																									
<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="62 1031 305 1073">議題</th> <th data-bbox="305 1031 1380 1073">學習目標</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="62 1073 305 1188">性別平等教育¹</td> <td data-bbox="305 1073 1380 1188">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。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="62 1188 305 1268">人權教育²</td> <td data-bbox="305 1188 1380 1268">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。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="62 1268 305 1388">環境教育³</td> <td data-bbox="305 1268 1380 1388">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。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="62 1388 305 1467">海洋教育⁴</td> <td data-bbox="305 1388 1380 1467">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。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="62 1467 305 1547">科技教育⁵</td> <td data-bbox="305 1467 1380 1547">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。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="62 1547 305 1627">能源教育⁶</td> <td data-bbox="305 1547 1380 1627">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。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="62 1627 305 1707">家庭教育⁷</td> <td data-bbox="305 1627 1380 1707">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。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="62 1707 305 1787">原住民族教育⁸</td> <td data-bbox="305 1707 1380 1787">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。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="62 1787 305 1860">品德教育</td> <td data-bbox="305 1787 1380 1860">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。</td> </tr> </tbody> </table>	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。	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="1397 1031 1641 1073">議題</th> <th data-bbox="1641 1031 2715 1073">學習目標</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="1397 1073 1641 1188">性別平等教育¹</td> <td data-bbox="1641 1073 2715 1188">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。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1397 1188 1641 1268">人權教育²</td> <td data-bbox="1641 1188 2715 1268">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。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1397 1268 1641 1388">環境教育³</td> <td data-bbox="1641 1268 2715 1388">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。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1397 1388 1641 1467">海洋教育⁴</td> <td data-bbox="1641 1388 2715 1467">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。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1397 1467 1641 1547">科技教育⁵</td> <td data-bbox="1641 1467 2715 1547">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。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1397 1547 1641 1627">能源教育⁶</td> <td data-bbox="1641 1547 2715 1627">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。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1397 1627 1641 1707">家庭教育⁷</td> <td data-bbox="1641 1627 2715 1707">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。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1397 1707 1641 1787">原住民族教育⁸</td> <td data-bbox="1641 1707 2715 1787">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。</td> </tr> <tr> <td data-bbox="1397 1787 1641 1860">品德教育</td> <td data-bbox="1641 1787 2715 1860">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。</td> </tr> </tbody> </table>	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。	
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。																																									
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。																																									

修正後內容		原草案內容		說明
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。	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。	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。	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。	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。	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。	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。	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。	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。	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。	
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。	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。		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/學習主題		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。	
	性別角色的突破	性 U2	探究社會文化與媒體對身體意象的影響。	
		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	
教育階段 議題/學習主題		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。	
	性別角色的突破	性 U2	探究社會文化與媒體對身體意象的影響。	
		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	

修正後內容			原草案內容			說明
育	與性別歧視的消除	略。	育	與性別歧視的消除	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。	育	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。	育	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。	育	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。	育	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。	育		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。	育	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。	育		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。	育	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。	育		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。	育	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。	育		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。	人權教育	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。	人權教育	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。	人權教育		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。	人權教育		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。	人權教育	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。	人權教育	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。		人權教育	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。		人權教育	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。		人權教育	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。		人權教育	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。	環境教育		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。	環境教育	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。採行永續消費與簡樸生活的生活型態，促進永續發展。	環境教育		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。採行永續消費與簡樸生活的生活型態，促進永續發展。	
		環 U5	環境教育		環 U5	

修正後內容			原草案內容			說明
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。	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。		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。		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。	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 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 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。		環 U15	了解因地制宜及友善環境的綠建築原理。	
海洋休閒	海 U1	熟練各項水域運動，具備安全之知能。	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 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 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 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 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 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 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 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 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 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 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 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 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 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。		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。	