

十二年國民基本教育  
實用技能學程海事群課程綱要  
(草案)



中華民國 106 年 07 月



# 目錄

|                      |    |
|----------------------|----|
| 壹、基本理念.....          | 1  |
| 貳、課程目標.....          | 2  |
| 參、群科歸屬.....          | 3  |
| 肆、海事群教育目標.....       | 4  |
| 伍、科教育目標.....         | 4  |
| 陸、海事群核心能力.....       | 4  |
| 柒、科專業能力.....         | 4  |
| 捌、課程架構及教學科目與學分數..... | 5  |
| 一、日間上課.....          | 5  |
| 二、夜間上課.....          | 12 |
| 玖、實施要點.....          | 16 |
| 拾、教學大綱.....          | 22 |
| 一、一般科目.....          | 22 |
| 二、專業科目.....          | 23 |
| (一)輪機.....           | 23 |
| (二)船藝.....           | 25 |
| 三、實習科目.....          | 27 |
| (一)基本電工實習.....       | 27 |
| (三)動力設備拆裝實習.....     | 33 |

## 壹、基本理念

實用技能學程課程實施規範，旨在承續十二年國民基本教育課程綱要總綱，以「自發」、「互動」及「共好」之理念，與「成就每一個孩子—適性揚才、終身學習」之願景，以「務實致用」、「先專後廣」之課程內涵，培育各行職業基層技術人才，涵養敬業及終身學習之態度，所持之基本理念強調務實致用，課程係以職能分析為基礎，依據群科核心知能及就業需求，研訂實務技能領域科目，輔以必要之專業理論。學校應強化產學互動，積極辦理職場觀摩、職場體驗、職場實習及業師協同教學等活動，並融入職場倫理之涵養，俾利學生能熟練職場實作技能及養成應有之態度，落實課程旨意與功能。

在各年段課程規劃順序方面，採先專後廣，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，各科別各學年專業及實習課程，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。

為符應產業興革更迭迅速，一技在身已難終身受用，終身學習是現代公民應有的態度，學校應輔導學生建立生涯發展的認知及能力，積極辦理產學合作專案，開拓學生終身學習之進路。

## 貳、課程目標

在前述基本理念引導下，訂定如下實用技能學程課程目標，以協助學生適性發展：

### 一、陶冶核心素養，培育現代公民

高級中等學校為培育現代公民之預備教育，本課程旨在陶冶學生人文素養、民主素養、通識知能、法治精神及生活適應等素養與能力，增益自我道德觀、價值觀與責任感，成為身心健康的優質現代公民。

### 二、傳授職場知能，符應產業需求

實用技能學程旨在培育各行職業基層技術人才，課程安排著重基礎專業及實習實作科目，並強調統整運用、職場體驗與產學交流，重視敬業態度與職場倫理之涵養，俾符應產業結構變遷及社區產業需求，落實務實致用之教育目標。

### 三、涵養終身學習態度，促進生涯發展

科技進展帶動產業興革，各行業職場就業知能需求亦將隨之更動，終身學習是現代公民適應產業結構變遷必備的態度與條件，實用技能學程須強化學生終身學習成長之能力，並建立「尊嚴勞動」的觀念，以適應社會變遷與潮流趨勢。

## 參、群科歸屬

實用技能學程職群共 14 群，58 科別，其職群與科別對照如表 3-1 所示。

表 3-1 實用技能學程職群與科別對照

| 職群別      | 科 別   |
|----------|---|
| 一、機械群    | 1.機械板金科 2.模具技術科 3.機械加工科<br>4.機械修護科 5.鑄造技術科 6.電腦繪圖科*                                   |
| 二、動力機械群  | 1.汽車修護科 2.機車修護科 3.塗裝技術科 4.汽車電機科   |
| 三、電機與電子群 | 1.水電技術科 2.家電技術科 3.視聽電子修護科 4.電機修護科<br>5.微電腦修護科 6.冷凍空調技術科                               |
| 四、土木與建築群 | 1.營造技術科 2.電腦繪圖科*  |
| 五、化工群    | 1.化工技術科 2.染整技術科*  |
| 六、商業群    | 1.文書處理科 2.商業事務科 3.銷售事務科 4.商用資訊科<br>5.會計實務科 6.廣告技術科* 7.多媒體技術科*                         |
| 七、設計群    | 1.金銀珠寶加工科 2.金屬工藝科 3.廣告技術科* 4.服裝製作科<br>5.流行飾品製作科 6.裝潢技術科 7.竹木工藝科 8.多媒體技術科*<br>9.染整技術科* |
| 八、農業群    | 1.農業技術科 2.園藝技術科 3.造園技術科 4.寵物經營科<br>5.畜產加工科* 6.休閒農業科 7.茶葉技術科                           |
| 九、食品群    | 1.烘焙食品科* 2.食品經營科 3.水產食品加工科* 4.畜產加工科*  |
| 十、美容造型群  | 1.美髮技術科 2.美顏技術科 3.美容造型科 4.美髮造型科   |
| 十一、餐旅群   | 1.觀光事務科 2.餐飲技術科 3.旅遊事務科 4.烹調技術科<br>5.中餐廚師科 6.烘焙食品科*                                   |
| 十二、水產群   | 1.水產養殖技術科 2.漁具製作科 3.休閒漁業科<br>4.水產食品加工科*   |
| 十三、海事群   | 1.船舶機電科 2.海事資訊處理科   |
| 十四、藝術群   | 1.影劇技術科 2.表演技術科   |

註：1.\*表可跨職群科別，各校可自行視情況調整所屬職群。

2. 實用技能學程群科歸屬並未設外語群。

## **肆、海事群教育目標**

- 一、培養學生具備海事群共同核心能力，並為相關專業領域技能之學習奠定基礎。
- 二、培養海事相關產業基礎技術人才，能擔任海事領域有關船舶資訊及機電設備之操作與維護等工作。

## **伍、科教育目標**

各校應依據實用技能學程教育目標、群教育目標、學校特色、產業與學生需求及群核心能力等條件，訂定明確之科教育目標。

## **陸、海事群核心能力**

- 一、具備海事及相關領域之專業知識。
- 二、具備維護船舶結構與維持船舶穩度之基礎能力。
- 三、具備船舶各項設備與系統操作之基礎知識。
- 四、具備正確應用船舶各項設備、設施及系統之基礎能力。
- 五、具備船舶各項設備與系統應急措施之基礎能力。
- 六、具備海事安全、船舶保全與危機處理之基礎知識。
- 七、具備正確的船舶資訊及機電設備維護人員從業態度及職場倫理之基礎素養。

## **柒、科專業能力**

各科應依據學校特色、職場需求、學生生涯發展等，依其專業屬性與職場發展趨勢，研訂科專業能力。

## 捌、課程架構及教學科目與學分數

實用技能學程分為日間與夜間上課兩類授課方式：

### 一、日間上課

實用技能學程海事群日間上課課程架構如表 8-1：

表 8-1 實用技能學程海事群日間上課課程架構

| 類別        | 部定必修  |                       |             | 校訂(必修、選修) |             |
|-----------|---|-----------------------|-------------|-----------|-------------|
|           | 領域/科目   | 學分                    | 百分比(%)      | 學分        | 百分比(%)      |
| 一般科目      | 1.語文領域-國語文(6)<br>2.語文領域-英語文(4)<br>3.數學領域(4)<br>4.社會領域(4)<br>5.自然科學領域(4)<br>6.藝術領域(4)<br>7.綜合活動領域暨科技領域(4)<br>8.健康與體育領域(4)<br>9.全民國防教育(2) | 36                    | 18.8%       | 124       | 64.6%       |
| 專業科目      | 1.輪機(2)<br>2.船藝(2)  | 4                     | 20<br>10.4% | 136       | 70.8%       |
| 實習科目      | 1.基本電工實習(6)<br>2.船藝實習(4)<br>3.動力設備拆裝實習(6)   | 16                    |             |           |             |
| 小計        |   | 56                    | 29.2%       | 124-136   | 64.6%-70.8% |
| 彈性學習時間    |   | 6-12節                 |             |           |             |
| 可修習總學分(節) |   | 180-192學分(節)          |             |           |             |
| 活動科目      |   | 12-18節(含班會及團體活動，不計學分) |             |           |             |
| 上課總節數     |   | 198-210節              |             |           |             |
| 畢業學分數     |   | 150學分                 |             |           |             |

規劃說明：

- 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.上課總節數為活動科目及可修習總學分(節)二欄位之合計。
- 4.彈性學習時間之辦理方式，悉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「可修習總學分」之上限192學分計算。
- 6.本表各百分比的計算，其分母依「可修習總學分」之上限 192 學分計算。





表 8-2 實用技能學程海事群領域／科目及學分數(日間上課)(續)

| 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<br>定<br>必<br>修<br>科<br>目 | 專業<br>科目  | 輪機       | 2                | 2                |                  |                  |                  |                  | 群共同專業實習科目，本群所屬之科別均應修習。   |
|                            |           | 船藝       | 2                |                  | 2                |                  |                  |                  |  |
|                            |           |          |                  |                  |                  |                  |                  |                  |  |
|                            | 實習<br>科目  | 基本電工實習   | 6                | 3                | 3                |                  |                  |                  |  |
|                            |           | 船藝實習     | 4                |                  |                  | 2                | 2                |                  |  |
|                            |           | 動力設備拆裝實習 | 6                |                  |                  |                  |                  | 3                |  |
| 小 計                        |           | 20       | 5                | 5                | 2                | 2                | 3                | 3                |  |
| 部定必修學分合計                   |           | 56       | 20               | 20               | 4                | 4                | 4                | 4                |  |
| 校<br>訂<br>科<br>目           | 校訂<br>必修  | 專題實作     | 2-6              |                  |                  |                  |                  |                  | 各校視需要自行規劃，須包括特殊需求領域課程。   |
|                            |           | 職涯體驗     | 2                |                  |                  |                  |                  |                  |  |
|                            |           | 小 計      |                  |                  |                  |                  |                  |                  |  |
|                            | 校訂<br>選修  |          |                  |                  |                  |                  |                  |                  | 1.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。<br>2.全民國防教育各校視需要得另自行規劃延伸選修課程。 |
|                            |           |          |                  |                  |                  |                  |                  |                  |  |
|                            |           | 小 計      |                  |                  |                  |                  |                  |                  |  |
| 校訂必修及選修學分合計                |           | 124-136  |                  |                  |                  |                  |                  |                  |  |
| 學分上限總計(每週節數)               |           | 180-192  | 30-32<br>(30-32) | 30-32<br>(30-32) | 30-32<br>(30-32) | 30-32<br>(30-32) | 30-32<br>(30-32) | 30-32<br>(30-32) | 部定必修、校訂必修及選修課程學分上限總計。  |
| 團體活動時間(節數)                 |           | 12-18    | 2-3              | 2-3              | 2-3              | 2-3              | 2-3              | 2-3              | 六學期每週單位合計 12-18 節。   |
| 彈性學習時間(節數)                 |           | 6-12     | 0-2              | 0-2              | 0-2              | 0-2              | 0-2              | 0-2              | 六學期每週單位合計 6-12 節。  |
| 總上課節數                      |           | 210      | 35               | 35               | 35               | 35               | 35               | 35               |  |

說明：

(一)本表所定節數為每週上課教學節數，每週35節，每節50分鐘；每週上課1節，持續一學期以1學分計；專業科目、實習(含實驗、實務)科目學分認定及採計原則，依相關辦法之規定。

(二)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12-18節不計學分外，共計192學分；彈性學習時間六學期每週合計6-12節，可排授校訂科目(核計學分)或作為補救教學、輔導活動、自習等(不計學分)或重補修之用。

(三)部定必修一般科目之領域、科目及學分數說明如下：

1.語文領域：含國語文6學分及英語文4學分，共計10學分。

2.數學領域：數學4學分。

3.社會領域：含歷史、地理及公民與社會，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，共計4學分。

4.自然科學領域：含物理、化學及生物，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，共計4學分。

5.藝術領域：含美術、音樂及藝術生活，至少修習二科，共計4學分。

6.綜合活動領域：含生命教育、生涯規劃、家政、法律與生活、環境科學概論、生活科技及資訊科技，至少修習二科，共計4學分。

7.健康與體育領域：含體育2學分及健康與護理2學分，共計4學分。

8.全民國防教育：全民國防教育2學分。

(四)部定專業及實習科目學分數為20學分，各校得視情況調整授課學期，但仍應注意排授之邏輯性。

(五)團體活動：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。

(六)校訂科目規劃原則：

#### 1.開設範圍

(1) 分為必修科目與選修科目，各校應依學校發展特色及學生能力與興趣自行訂定，可開設一般科目、專業理論科目或實習實作科目，合計為124-136學分，選修科目比例應佔70%以上。

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

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

#### 2.規劃組織與程序

(1) 為發展學校本位課程，學校得將實用技能學程規劃組織與其它學制合併成立一般科目（或領域）及各科別之教學研究會，由其專任教師組成之；如有同群二科別（含）以上，則應組成群課程研究會，成員包含同群之各科別專任教師，由同群之科主任互推一人擔任召集人，以規劃、統整群科課程科目及教學資源。

(2) 學校本位課程之規劃，應經由科教學研究會、群課程研究會、校課程發展

委員會等程序，並得循環之，以完備課程發展程序與凝聚共識。未來其課程實施，應注重學生個別差異之學習需求，配合產業發展適時更新課程內容，培養學生尊嚴勞動之理念及動手操作之實作能力，以提升其未來之職場競爭力。

- (3) 學校本位課程之規劃，包含部定科目及校訂科目，學校應著重於校訂科目之規劃。校訂科目分為必修及選修，均得包含一般科目、專業理論科目或實習實作科目等三種科目屬性。學校宜在本課程實施規範的基礎上，考量其發展願景、社區需求、產業概況、學生程度、師資人力、家長期待等因素，在校長的領導下，經由教師、家長、業界、專家學者的共同參與，建立符應學生進路需求與務實致用之課程特色。

### 3.校訂科目相關注意事項

- (1) 學校發展校訂科目時，以部定各群科必修科目為基礎，發展各科別之校訂必修及選修科目，課程規劃採年段式課程模式，並以工作分析方式，針對特定職場之崗位工作技能需求，研訂模組課程，且統整於同一學年排授，以建立學校辦學特色。
- (2) 校訂之選修科目，各校應提供學生跨班自由選修課程，學校開設之選修總學分數，應達學生應修習選修學分數之1.2-1.5倍。然得視各群科實際需求，酌減選修課程10%學分數，但須事先陳報各該主管機關核定後方可實施，並於課程計畫中敘明。
- (3) 校訂科目不可重複開設相同內容之課程，各該主管機關於學校陳報課程計畫時列入備查檢核重點，並為督導考核與編列經費、補助款之重要參考項目。
- (4) 校訂科目宜酌予規劃各群科專業英語文課程，以提升學生之專業英語文能力。
- (5) 參照「十二年國民基本教育特殊類型教育課程實施規範」辦理，「特殊需求領域課程」專指依照下列特殊教育及特殊類型班級學生的學習需求所安排之課程：

- ①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。

②特殊類型班級學生（含體育班及藝術才能班的學生）依專長發展所需，提供專長領域課程。

(6) 為提升校訂必修科目「專題實作」之學習成效，另訂定教學指引如下：

①課程精神

專題實作課程規劃應切合群科教育目標及務實致用原則，以展現各群科課程及技能領域課程之學習成果。

②教學目標

- 強化學生課程學習統整能力。
- 培養學生團隊合作分工之能力。
- 建立學生文書處理、成果展示、口頭報告與表達之能力。
- 提升學生問題解決、團隊創新、實務整合之能力。

③教學實施

- 採分組或協同教學方式進行，學生採合作學習小組上課，每小組以3至5人為原則。
- 上課單元應包含：專題實作簡介、分組、確定主題、文獻蒐集、資料蒐集、成品製作、成品或服務等相關成果展示、書面報告製作、書面報告呈現、口頭報告與表達等。
- 各階段宜由學生以甘特圖或管控表件呈現學習進度。

④教學評量

- 得依群科性質採用適宜之多元評量方式。
- 評量內涵宜包含實作能力、成品或服務等相關成果產出、書面報告、口頭報告等四種。
- 應兼重形成性評量與總結性評量，並應包括認知、技能、情意三向度。
- 可兼採同儕評量及自我評量，以呈現學生之多元能力表現。

(七)彈性學習時間：

- 1.彈性學習時間依據學校條件與學生需求，可做為學生自主學習、選手培訓、充實（增廣）／補強性教學、特色課程選修及學校特色活動等之運用。彈性學習時間得安排教師授課或指導，並列入教師教學節數或支給鐘點費。全學期授課者列入教學節數；短期性授課或指導支給鐘點費；學分核計依相關規定辦理。
- 2.「彈性學習時間」在於藉由多元學習活動、服務學習、補救教學、增廣教學等方式，拓展學生學習面向，減少學生學習落差，促進學生適性發展。
- 3.學校特色活動：依據學生興趣與身心發展階段、學校背景與現況、家長期望、社區資源辦理的例行性或獨創性活動。
- 4.學校應自訂「彈性學習時間」實施相關規定，以落實學生適性、自主學習之精神。

(八)畢業條件：

- 1.應修習總學分180-192學分，學生畢業之最低學分數為150學分成績及格。
- 2.表列部定必修科目56學分均須修習，並至少85%及格，始得畢業。
- 3.專業科目及實習科目至少須修習80學分以上，其中至少60學分及格，含實習（含實驗、實務）科目至少45學分以上及格。

(九)本表中所列科目設置之學年或學期，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。

(十)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並陳校長核准後實施。

## 二、夜間上課

實用技能學程海事群夜間上課課程架構如表 8-3

表 8-3 實用技能學程海事群夜間上課課程架構

| 類別        | 部定必修  |                   |        | 校訂(必修、選修) |        |
|-----------|---|-------------------|--------|-----------|--------|
|           | 領域/科目   | 學分                | 百分比(%) | 學分        | 百分比(%) |
| 一般科目      | 1.語文領域-國語文(6)<br>2.語文領域-英語文(4)<br>3.數學領域(4)<br>4.社會領域(4)<br>5.自然科學領域(4)<br>6.藝術領域(4)<br>7.綜合活動領域暨科技領域(4)<br>8.健康與體育領域(4)<br>9.全民國防教育(2) | 36                | 26.1%  | 82        | 59.4%  |
|           | 1.輪機(2)<br>2.船藝(2)  |                   |        |           |        |
| 專業科目      | 1.基本電工實習(6)<br>2.船藝實習(4)<br>3.動力設備拆裝實習(6)   | 16                | 20     | 14.5%     |        |
| 實習科目      |   |                   |        |           |        |
| 小計        |   | 56                | 40.6%  | 82        | 59.4%  |
| 團體活動      |   | 12節(不計學分)         |        |           |        |
| 可修習總學分(節) |   | 138學分(畢業應修得132學分) |        |           |        |
| 總上課節數     |   | 150節              |        |           |        |

規劃說明：

- 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.每週上課25節，每學年每學期應修23學分，合計應修總學分數為138學分。
- 4.團體活動每週應安排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。
- 5.本表之學分百分比係以138學分為分母。

表 8-4 實用技能學程海事群領域／科目及學分數(夜間上課)

| 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<br><br>定<br><br>必<br><br>修<br><br>科<br><br>目 | 一         | 語文    | 國語文         | 6  | 3    | 3 |      |   |     |   |   |  |
|  |           |       | 英語文         | 4  | 2    | 2 |      |   |     |   |   |  |
|  | 一         | 數學    | 數學          | 4  | 2    | 2 |      |   |     |   |   |  |
|  |           |       | 社會          | 歷史 | 4    |   |      |   |     |   |   | 「社會領域」包括「歷史」、「地理」、「公民與社會」三科，各校可依群科屬性、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，學生至少修習二科，合計為 4 學分。 |
|  |           |       |             | 地理 |      |   |      | 2 | 2   |   |   |  |
|  | 公民與社會     |       |             |    |      |   |      |   |     |   |   |  |
|  | 一         | 自然科學  | 物理          | 4  |      |   |      |   |     |   | 「自然科學領域」包括「物理」、「化學」、「生物」三科，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，學生至少修習二科，合計為 4 學分。 |  |
|  |           |       | 化學          |    | 2    | 2 |      |   |     |   |   |  |
|  |           |       | 生物          |    |      |   |      |   |     |   |   |  |
|  | 一         | 藝術    | 音樂          | 4  |      |   |      |   |     |   | 「藝術領域」包括「音樂」、「美術」、「藝術生活」三科，各校自選二科共 4 學分。  |  |
|  |           |       | 美術          |    | 2    | 2 |      |   |     |   |   |  |
|  |           |       | 藝術生活        |    |      |   |      |   |     |   |   |  |
|  | 一         | 綜合活動  | 生命教育        | 4  |      |   |      |   |     |   | 「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，「科技領域」包括「生活科技」、「資訊科技」等二科，各校自選二科共 4 學分彈性開設。                     |  |
|  |           |       | 生涯規劃        |    |      |   |      |   |     |   |   |  |
|  |           |       | 家政          |    |      |   |      |   |     |   |   |  |
|  |           |       | 法律與生活       |    | 1    | 1 |      |   | 1   | 1 |   |  |
|  |           |       | 環境科學概論      |    |      |   |      |   |     |   |   |  |
|  | 一         | 科技    | 生活科技        |    |      |   |      |   |     |   |   |  |
| 資訊科技   |           |       |             |    |      |   |      |   |     |   |   |  |
| 一  | 健康與體育     | 健康與護理 | 2           | 1  | 1    |   |      |   |     |   |   |  |
|  |           | 體育    | 2           | 1  | 1    |   |      |   |     |   |   |  |
| 一  | 全民國防教育    | 2     | 1           | 1  |      |   |      |   |     |   |   |  |
| 一  | 小 計       | 36    | 15          | 15 | 2    | 2 | 1    | 1 |     |   |   |  |



表 8-4 實用技能學程海事群領域／科目及學分數表(夜間上課)(續)

| 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<br>定<br>必<br>修<br>科<br>目 | 專業<br>科目    | 輪機       | 2           | 2          |            |            |            |                         | 群共同專業實習科目，本群所屬之<br>科別均應修習。  |
|                            |             | 船藝       | 2           |            | 2          |            |            |                         |   |
|                            | 實習<br>科目    | 基本電工實習   | 6           | 3          | 3          |            |            |                         |   |
|                            |             | 船藝實習     | 4           |            |            | 2          | 2          |                         |   |
|                            |             | 動力設備拆裝實習 | 6           |            |            |            |            | 3 3                     |   |
|                            |             |          |             |            |            |            |            |                         |   |
|                            | 小 計         |          | 20          | 5          | 5          | 2          | 2          | 3 3                     |   |
| 部定必修學分合計                   |             | 56       | 20          | 20         | 4          | 4          | 4 4        |                         |   |
| 校<br>訂<br>科<br>目           | 校訂<br>必修    | 專題實作     | 2-6         |            |            |            |            |                         | 各校視需要自行規劃，須包括特殊<br>需求領域課程。  |
|                            |             | 職涯體驗     | 2           |            |            |            |            |                         |   |
|                            |             | 小 計      |             |            |            |            |            |                         |   |
|                            | 校訂<br>選修    |          |             |            |            |            |            |                         | 1.各校開設規定選修學分 1.2-1.5<br>倍之選修課程，供學生自由選修。<br>2.全民國防教育各校視需要得另自<br>行規劃延伸選修課程。 |
|                            |             |          |             |            |            |            |            |                         |   |
|                            |             | 小 計      |             |            |            |            |            |                         |   |
|                            | 校訂必修及選修學分合計 |          | 82          |            |            |            |            |                         |   |
| 學分總計(每週節數)                 |             | 138      | 23<br>(23)  | 23<br>(23) | 23<br>(23) | 23<br>(23) | 23<br>(23) | 部定必修、校訂必修及選修課程學<br>分總計。 |   |
| 團體活動時間(節數)                 |             | 12       | 2           | 2          | 2          | 2          | 2          | 含班級活動(不計學分)。            |   |
| 總上課節數                      |             | 150      | 25          | 25         | 25         | 25         | 25         |                         |   |

說明：

- (一)本表所定節數為每週上課教學節數，每週25節，每節不得少於45分鐘；每週上課1節，持續一學期以1學分計。
- (二)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(不計學分)。
- (三)部定一般科目之領域、科目及學分數說明如下：
  - 1.語文領域：含國語文6學分及英語文4學分，共計10學分。
  - 2.數學領域：數學4學分。
  - 3.社會領域：含歷史、地理及公民與社會，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，共計4學分。
  - 4.自然科學領域：含物理、化學及生物，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，共計4學分。

5.藝術領域：含美術、音樂及藝術生活，至少修習二科，共計4學分。

6.綜合活動領域：含生命教育、生涯規劃、家政、法律與生活、環境科學概論、生活科技及資訊科技，至少修習二科，共計4學分。

7.健康與體育領域：含體育2學分及健康與護理2學分，共計4學分。

8.全民國防教育：全民國防教育2學分。

(四)部定專業及實習科目學分數為20學分，各校得視情況調整授課學期，但仍應注意排授之邏輯性。

(五)團體活動各校每週應安排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。

(六)校訂科目規劃原則：

1.分為必修科目與選修科目，各校請依學校發展特色及學生能力與興趣自行訂定，可開設一般科目、專業科目或實習科目，合計為82學分。

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

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

4.校訂科目規劃組織與程序及相關注意事項請參閱實用技能學程日間上課班級之規定。

(七)畢業條件：

1.應修習總學分138學分，學生畢業之最低學分數為132學分成績及格。

2.表列部定必修科目56學分，均須修習，並至少85%及格，始得畢業。

3.學校所開設必修科目須全部修習，倘畢業學分數不足，得依據高級中等學校學生校外學習成就或教育訓練之學分及成績採計要點辦理。

(八)本表中所列科目設置之學年或學期，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。

(九)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並陳校長核准後實施。

## 玖、實施要點

實用技能學程之實施要點，除應參照「十二年國民基本教育課程綱要總綱」實施要點之規範外，在課程發展、教學實施、學習評量與應用、教學資源、教師專業發展、行政支持、家長與民間參與及本群共同教學注意事項等八大項目中，應針對學生特質、學生學習能力、課程及教材特色整合多元教學資源、評估教學成果，以保障學生學習權，並強化教師的專業責任；進而展現實用技能學程之課程特色。

### 一、課程發展

- (一)實用技能學程應經由學校課程發展委員會進行課程發展，其成員應邀請具備該群科專業實務經驗之產業界人士參與，藉以落實以實作學習為導向之課程特色。
- (二)課程發展委員會應符應社區產業需求，於校訂科目中規劃群科課程技能模組，採先專後廣模式，循序擴增技能學習領域，培育產業職場人才。
- (三)課程發展委員會應適時進行課程評鑑，因應產業技能需求之興革，及時調整技能學習之內涵，藉以符應產業發展之人才需求。
- (四)學校應審慎審查自編教材、教科用書之選用及教學進度之編排。
- (五)課程發展應採年段式課程模式，以實作科目為主，輔以必要之專業理論，並採工作分析方式，針對特定職場之崗位工作技能需求，研討模組課程，並統整於同一學年排授，俾利每一學年均能習得某一職場必要技能，以銜接崗位工作之需求。

### 二、教學實施

- (一)為符應適性揚才，教師應依據學生之學習差異及需求，研訂教材單元之邏輯安排，先易後難，並選用適當之教學模式。
- (二)教師應蒐集並整合教學資源，必要時宜進行現場教學，以生動活潑之教學方式，藉以提升學生學習興趣與學習成果。
- (三)教師應充分運用社區產業資源，指導學生進行業界參訪、職場體驗及校外實習，學習職場實務經驗，建議必要時可邀請業界在技術方面有經驗的業師參與，業師協同教學須有教師參與同時進行，藉此吸取業界的專

業技能，對學生有正面實質的協助，強化學校與產業界之互動交流，提升學生就業能力。

### 三、學習評量與應用

- (一)教師應依據學生學習表現選用或自行設計學習評量工具，考量學生身心發展及自信心之培養、個別差異、文化差異及核心素養內涵，並兼顧認知、技能及情意等不同層面的學習表現。
- (二)教師應依據學習評量結果與分析，診斷學生學習狀態，適時調整課程單元之安排、教材教法與教學進度，並提供學習輔導，必要時應實施補救教學。

### 四、教學資源

- (一)教師應充分應用學校圖儀設備及各種教學媒體工具，活化教學過程，學校宜鼓勵教師研發多元且適切之教學資源。
- (二)教師宜善用產業資源，進行業界參訪、職場體驗、校外實習、業界人士到校專題演講及業師協同教學，俾利學生習得職場實務知能。

### 五、教師專業發展

教師是專業工作者，需持續專業發展以支持學生學習。教師專業發展內涵包括學科專業知識、教學實務能力與教育專業態度等。教師應自發組成專業學習社群，共同探究與分享交流教學實務；積極參加校內外進修與研習，不斷與時俱進；充分利用社會資源，精進課程設計、教學策略與學習評量，進而提升學生學習成效。

#### (一)教師專業發展實施內涵

- 1.教師可透過領域/群科/學程/科目(含特殊需求領域課程)教學研究會、年級或年段會議，或是自發組成的校內、跨校或跨領域的專業學習社群，進行共同備課、教學觀察與回饋、研發課程與教材、參加工作坊、安排專題講座、實地參訪、線上學習、行動研究、課堂教學研究、公開分享與交流等多元專業發展活動方式，以不斷提升自身專業知能與學生學習成效。
- 2.教師應充實多元文化與特殊教育之基本知能，提升對不同文化背景與

特殊類型教育學生之教學與輔導能力。

- 3.為持續提升教學品質與學生學習成效，形塑同儕共學的教學文化，校長及每位教師每學年應在學校或社群整體規劃下，至少公開授課一次，並進行專業回饋。
- 4.原住民族教育師資應修習原住民族文化教育課程，以增進教學專業能力。

## (二)教師專業發展支持系統

- 1.學校對於課程設計、教材研發、教學策略、學習評量與學習輔導等，積極開發並有具體事蹟者，應給予必要之協助與獎勵。
- 2.各該主管機關與學校應支持並提供教師專業發展之相關資源，如安排教學研究會或教師專業學習社群的共同時間、支持新進教師與有需求教師的專業發展，提供並協助爭取相關設備與經費等資源。
- 3.各該主管機關與學校應鼓勵並支持教師進行跨領域/群科/學程/科目的課程統整、教師間或業師間之協同教學，以及協助教師整合與運用教育系統外部的資源，例如社區、非營利組織、產業、大學院校、研究機構等資源，支持學生多元適性的學習。
- 4.教師為了掌握領域課程綱要的內容，以及發展跨領域/科目課程及教學之專業素養，各該主管機關應提供教師研習或進修課程，並協助教師進行領域教學專長認證或換證。
- 5.各該主管機關應從寬編列經費預算，協助並支持教師進行專業發展與進修成長。

## 六、行政支持

- (一)學校應督促教師研擬業界參訪、職場體驗、校外實習、業界人士專題演講及業師協同教學等各項計畫，並編列經費協助活動及計畫之辦理與推動。
- (二)學校應協助教師蒐尋社區產業資源，訂定合作計畫，必要時簽訂合約，俾利計畫之執行並保障學生學習權益。
- (三)學校應督導各項教學計畫之執行情形，適時檢討修正，並作為課程規劃

之依據。

(四)學校得依實際需要訂定職場經驗及技能證照抵免科目學分實施辦法補充規定，據以實施。

## 七、家長與民間參與

(一)學校宜辦理親職座談、親師共學社群、家庭訪問等活動，結合學校教育與家庭教育，支持學生有效學習與生涯發展。

(二)學校宜引導家長關心班級經營及學生在校學習行為，並主動與家長正向溝通互動，建立親師生共學的學校文化。

(三)學校可結合技專校院、民間組織及產業資源，建立夥伴關係，促進產學合作與共贏共榮。

## 八、本群共同教學注意事項

### (一)教材編選

1. 教材之選擇應顧及學生需要並配合船舶科技發展，使課程內容除以國際海事組織(International Maritime Organization; IMO)海事委員會之公告之外，並儘量與實務及生活相結合，以引發學生興趣，增進學生理解，使學生不但能應用所學知能於海上職場，同時在實際生活中，能洞察實際生活與工作職場之各種問題，思謀解決之道，以增進學習效能。
2. 教材之選擇應以「海事教育航海輪機高職教材編撰委員會」編印，教育部出版之教材為主要依據，並顧及學生學習經驗與發展程序，一方面基於前階段的學習經驗，另一方面須考慮與後階段的課程銜接，並融入船舶上實務工作分享。
3. 教材選擇需具啟發性、創造性與時代性，課程內容及活動須能提供學生觀察、探索、討論與創作的學習機會，使學生具有創造與批判思考、獨立判斷、適應環境變遷及自我發展之能力。
4. 教材選擇須注意「縱」的銜接，同一科目各單元間及相關科目彼此間須加以適當的組織，使其內容與活動能由簡而繁，由易而難，使得新的學習經驗能建立於既有經驗之上，逐漸加深加廣，以減少學

習困擾，提高學習效率。

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

## (二)教學方法

1. 教師教學前，應編定教學進度表及教學計畫，並以結合日常生活有關的實例作為教材。
2. 教師教學時，應強化「經驗中學習」，教導學生以既有的經驗為基礎，引發其學習動機，並能配合時事問題，讓學生能反思科技資訊與媒體倫理的議題，培養性別平等與團隊合作的素養，以利用分組討論、合作學習、上台報告及個案研究等方式，提高學習興趣，達到其發現與解決問題能力的教學目標。
3. 教師課程進行時，應適時指導學生閱讀新聞與雜誌，建立學生正確的工作價值與倫理道德觀念。
4. 教師教學完畢後，應實施符合實際教學的多元評量，作為修訂教學計畫之依據，並適時改進教學方法。

## (三)學習評量

1. 教學須作客觀評量，配合授課進度，妥善運用形成性評量及總結性評量，以進行單元評量及綜合評量。也可輔導學生進行自我評量，以明瞭學習的成就與困難，作為後續教學或補救教學之依據。
2. 教師可按單元內容和性質不同，針對學生的作業、演示、心得報告、實際操作、作品和其他表現，進行觀察、作業評定、口試、筆試、測驗等多元評量。
3. 依據五育並重的教育方針，評量內容亦應兼顧認知、技能、情意等方面，以利學生適性發展。
4. 應妥善運用學習評量的結果，作為教師改進教材、教法及輔導學生之依據，並應適時通知導師或家長，以獲得共同的了解與合作。
5. 對於評量結果不佳的學生，教師應分析、診斷其原因，適時實施補救

教學，以提升學習成效；對於評量結果較佳的學生，則應實施增廣教學，使其潛能獲致充分的發展。

#### (四)教學資源

1. 學校應力求充實教學設備及各種多媒體教學資源(例如:圖書館資源、網路資源與社區資源)，俾利教師教師資源多元化。
2. 教師應善用各項有利於教學之資源，例如：國際海事組織（IMO）所提供之典範課程(Model Course)、業界人力及設備等資源，以利於課程安排、業師協同教學、職場體驗等活動之進行。



## 拾、教學大綱

### 一、一般科目

- (一) 語文領域國語文、英語文及數學領域教學大綱，請參照實用技能學程課程實施規範。
- (二) 社會領域、自然科學領域、藝術領域、綜合活動領域暨科技領域、健康與體育領域及全民國防教育教學大綱，請參照技術型高級中等學校群科課程綱要。

## 二、專業科目

### (一)輪機(Marine Engines)

表 10-1 輪機教學大綱

| 一、科目名稱：輪機(Marine Engines)  |   |      |    |
|--|---|------|----|
| 二、科目屬性：專業科目  |   |      |    |
| 三、學分數：2  |   |      |    |
| 四、建議開課學期：第一學年第一學期  |   |      |    |
| 五、先修科目：無   |   |      |    |
| 六、教學目標：  |   |      |    |
| <p>(一)了解船用各種主機之工作原理及特性。</p> <p>(二)了解船舶機艙各種主要系統之組成及功能。</p> <p>(三)了解船舶各種輔機之功能及特性。</p> <p>(四)學習海勤職場倫理及職場安全，建立互助合作及良好的學習態度與情操。</p> |   |      |    |
| 七、教學內容：  |   |      |    |
| 主要單元   | 內容細項  | 分配節數 | 備註 |
| (一)船舶主機  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 熱機</li> <li>2. 外燃機：鍋爐、蒸汽機</li> <li>3. 內燃機：汽油機、柴油機、燃氣渦輪機</li> </ol>  | 12   |    |
| (二)船舶推進系統  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 推進軸系</li> <li>2. 推進器</li> </ol>   | 2    |    |
| (三)機艙系統  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 燃油系統</li> <li>2. 滑油系統</li> <li>3. 海水系統</li> <li>4. 淡水系統</li> <li>5. 電力系統</li> <li>6. 艙底水系統</li> <li>7. 防止污染處理系統</li> <li>8. 壓艙水系統</li> <li>9. 監控系統</li> <li>10. 其他系統</li> </ol> | 8    |    |
| (四)船舶輔機  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 輔機</li> <li>2. 管路、屬具及閥</li> <li>3. 泵</li> <li>4. 液壓設備</li> <li>5. 氣壓設備</li> <li>6. 鼓風機、空氣壓縮機</li> <li>7. 熱交換器</li> <li>8. 淡水製造機</li> <li>9. 冷凍及空調設備</li> </ol>                  | 14   |    |

## 八、本科目教學注意事項：

### (一) 教材編選

1. 教材之選用應考量學生背景特性及需要，並儘量與實務及生活相結合。
2. 應以教育部出版之教材為主要依據，並配合船舶科技發展，適時自行編製輔助教材。

### (二) 教學方法

1. 教師教學前，應編定教學進度表及教學計畫，並結合日常生活有關的實例作為教材。
2. 教師教學時，應以學生既有的經驗為基礎，引發其學習動機，並配合視聽媒體、實物及模型等教具綜合運用，達到教學的目標。

### (三) 學習評量

1. 宜配合授課進度，進行單元評量及綜合評量。
2. 可按內容和性質不同，針對學生的測驗、作業、心得報告及學習態度和其他表現等，進行多元評量。
3. 妥善運用學習評量的結果，作為教師改進教材、教法及輔導學生之依據。

### (四) 教學資源

1. 學校應力求充實教學設備及各種多媒體教學資源，俾利教師教學資源多元化。
2. 教師應善用各項有利於教學之資源，例如國際海事組織（IMO）所提供之典範課程（Model Course）、業界人力及設備等資源，以利於課程安排、業師協同教學、職場體驗等活動之進行。

## (二)船藝(Seamanship)

表10-2船藝教學大綱

| 一、科目名稱：船藝(Seamanship)   |  |      |    |
|---|--|------|----|
| 二、科目屬性：專業科目   |  |      |    |
| 三、學分數：2   |  |      |    |
| 四、建議開課學期：第一學年第二學期   |  |      |    |
| 五、先修科目：無  |  |      |    |
| 六、教學目標：<br>(一)了解船舶種類及船體基本結構的知識。<br>(二)了解船舶甲板重要屬具的功用及基本操作。<br>(三)了解船舶穩度、俯仰及水尺變化的基本知識。<br>(四)學習海勤職場倫理及職業安全，建立互助合作及良好的學習態度與情操。 |  |      |    |
| 七、教學內容：   |  |      |    |
| 主要單元  | 內容細項   | 分配節數 | 備註 |
| (一)船舶種類   | 1.船舶類型與用途<br>2.船舶噸位<br>3.船舶長度、寬度、水尺  | 4    |    |
| (二)船體基本結構   | 1.船舶名詞定義<br>2.船體結構名詞<br>3.縱向、橫向結構  | 6    |    |
| (三)船舶標誌   | 1.載重線標誌<br>2.乾舷及吃水<br>3.其他法定標誌   | 6    |    |
| (四)甲板設備與屬具  | 1.繫纜裝置及絞纜機<br>2.錨、錨鏈、錨機<br>3.吊桿裝置及起貨機<br>4.舵及舵機<br>5.舷梯及領港梯<br>6.求生及滅火設備<br>7.繩索 | 12   |    |
| (五)穩度及俯仰  | 1.重心及浮心<br>2.穩度<br>3.定傾中心及扶正力臂<br>4.水尺變化及俯仰差<br>5.貨物裝載對穩度之影響                     | 8    |    |
| 八、本科目教學注意事項：<br>(一)教材編選<br>1.教材之選用需顧及學生的程度及背景，並視教學現場的狀況，自行編撰適當的教材   |  |      |    |

協助教學的進行。

2. 教材可選用應以審查合格或教育部出版之船藝教科書為主。
3. 教材應配合商船科技發展，並與實務及生活相結合，以引發學生學習興趣。

#### (二) 教學方法

1. 教學方法應以多元方式進行，除講授外，並輔以各種視聽媒體、實物等教具來輔助實施。
2. 課程進行時，應適時指導學生閱讀航運業相關之新聞與刊物，使學生了解產業趨勢，提高學習興趣。

#### (三) 學習評量

1. 教師可按單元內容和性質不同，針對學生的測驗、作業、心得報告、作品和其他各項表現等，進行多方面評量，以明瞭學習的成就與困難。
2. 妥善運用學習評量的結果，作為教師改進教材、教法及輔導學生之依據。

#### (四) 教學資源

1. 善用學校教學設備及各種多媒體教學資源，俾利教師教學資源多元化。
2. 對於各項有利於教學資源之善用，包含業界人力及設備等資源，以及業師協同教學、職場體驗等活動之進行。

### 三、實習科目

#### (一)基本電工實習(Practice of Basic Electrical Engineering)

表10-3基本電工實習教學大綱

| 一、科目名稱：基本電工實習(Practice of Basic Electrical Engineering)   |   |      |  |              |
|---|---|------|--|--------------|
| 二、科目屬性：實習科目   |   |      |  |              |
| 三、學分數：6   |   |      |  |              |
| 四、建議開課學期：第一學年第一學期、第一學年第二學期  |   |      |  |              |
| 五、先修科目：無  |   |      |  |              |
| 六、教學目標：   |   |      |  |              |
| <p>(一)學會各種基本電工工具之名稱、操作要領及使用時機。</p> <p>(二)習得電儀表的原理與使用。</p> <p>(三)具備各式導線的認識、選用、連接與處理。</p> <p>(四)了解各式配電器具之名稱、規格、功用及裝置。</p> <p>(五)習得基本電工配管的施作技能。</p> <p>(六)習得控制線路圖的識圖與繪製。</p> <p>(七)習得低壓電機控制之配線及裝置。</p> <p>(八)習得電路故障檢測、維修的基本能力。</p> <p>(九)養成良好的用電安全、節約用電與衛生習慣。</p> <p>(十)習得職場倫理及職業安全，建立互助合作及良好的工作態度與情操。</p> |   |      |  |              |
| 七、教學內容：   |   |      |  |              |
| 主要單元  | 內容細項  | 分配節數 | 相關教學活動   | 備註           |
| (一)工廠(場)安全之意義、目的與守則   | 1.工廠(場)安全之意義及目的<br>2.工廠(場)安全守則<br>3.工廠(場)人事組織<br>4.工廠(場)安全衛生<br>5.工廠(場)逃生動線           | 2    | 1.實習工廠(場)環境及機具說明<br>2.安全守則宣導<br>3.人事組織建立<br>4.安全衛生測驗等<br>5.實習工廠(場)逃生動線演練 | 第一學年<br>第一學期 |
| (二)基本電工工具介紹與使用  | 1.基本電工工具的種類及用途<br>2.基本電工工具操作  | 4    | 1.基本電工工具的介紹與用途說明<br>2.實際使用基本電工工具操作練習                                     |              |
| (三)電儀表的原理與使用  | 1.三用電表的基本構造與使用方法<br>2.三用電表實習<br>(1)電阻的辨識與量測<br>(2)交直流電壓量測<br>(3)交直流電流量測<br>3.夾式電流表的使用 | 6    | 1.三用電表原理講解<br>2.實際正確使用三用電表完成電阻、電壓及電流的量測動作<br>3.夾式電流表的量測練習                |              |

| 主要單元              | 內容細項  | 分配節數 | 相關教學活動  | 備註           |
|-------------------|---|------|---|--------------|
| (四)導線的認識、選用、連接與處理 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解各式導線規格及安全電流</li> <li>2. 導線的選用</li> <li>3. 導線的連接與絕緣處理               <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 單心線連接</li> <li>(2) 絞線連接</li> <li>(3) 導線接頭之絕緣處理</li> </ol> </li> <li>4. 導線接頭的壓接</li> </ol>   | 9    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 說明各式導線的種類、規格與選用</li> <li>2. 實際練習單心線、絞線之各種連接方式</li> <li>3. 導線絕緣處理練習</li> <li>4. 導線接頭的壓接操作</li> </ol> |              |
| (五)各式配電器具之裝置      | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 開關、插座、燈具等用電器具之功用及符號認識</li> <li>2. 各式用電器具安裝配置</li> </ol>   | 12   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 說明各式用電器具的功用及符號</li> <li>2. 基本用電控制線路練習</li> </ol>  |              |
| (六)電工配管的施作        | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 配管識圖的認識</li> <li>2. PVC管彎製</li> <li>3. EMT管彎製</li> <li>4. 線槽管配置</li> <li>5. 電纜線配置</li> <li>6. 船舶室內用電綜合配線</li> </ol>   | 21   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 彎管操作實習</li> <li>2. 船舶室內用電綜合配線實作</li> </ol>  |              |
| (七)基本電路配線練習       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解基本電路控制器具及其符號</li> <li>2. 控制器具裝配及配線實習：               <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) ON-OFF電路配線</li> <li>(2) 自保持電路配線</li> <li>(3) 寸動電路配線</li> <li>(4) 互鎖電路配線</li> <li>(5) 過載電路配線</li> <li>(6) 警示電路配線</li> </ol> </li> </ol>   | 12   | 基本電路配線練習  | 第一學年<br>第二學期 |
| (八)低壓電機控制配線及裝置    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解低壓電機控制配線裝置及符號</li> <li>2. 低壓電機控制配線：               <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 電動機啟動、停止及過載控制</li> <li>(2) 電動機之正逆轉控制</li> <li>(3) 電動機之順序控制</li> <li>(4) 電動機之Y-<math>\Delta</math>降壓啟動控制</li> <li>(5) 浮球/電極式液面控制器作水位控制</li> <li>(6) 近接控制</li> <li>(7) 溫度控制</li> <li>(8) 綜合配線實習</li> </ol> </li> </ol> | 27   | 低壓電機控制線路配線練習  |              |

| 主要單元              | 內容細項                                 | 分配節數 | 相關教學活動             | 備註 |
|-------------------|--------------------------------------|------|--------------------|----|
| (九)裝置配線之故障檢測、維修排除 | 1. 裝置器具配線故障之檢測原理<br>2. 裝置器具配線之故障維修排除 | 15   | 裝置配線之故障檢測、維修排除操作練習 |    |

#### 八、本科目教學注意事項：

##### (一) 教材編選

1. 選擇適合學生程度之教材，並考量學生的程度及經驗，以期良好的學習成效。
2. 教材選用應以審查核可之教材為主，並鼓勵教師視教學需求自行編撰實作教學教材，以利學生適性學習。

##### (二) 教學方法

1. 每學期第一週上課，教師應安排工場安全衛生宣導、實習分組工作分配和場區清潔維護，培養學生擁有良好的職業道德訓練。
2. 課程內容以實作為主，並配合實際元件線路、相片、投影片結合多媒體等進行輔助教學，增加學生學習興趣，提升教學效果，透過實際題例解說，強化學生安全用電及節約用電之觀念。
3. 本實習科目教學時，為提高教學成效，得依相關規定分組上課。

##### (三) 學習評量

1. 評量的進行以實作內容為主，可針對學生的作業、實習報告、實際操作、學習態度、作品和其他表現等，進行多元評量。
2. 教師應妥善運用評量的結果，為教師調整教學、改進教材、教法及輔導學生的根據。

##### (四) 教學資源

1. 教師應善用各項有利於教學之資源，適時帶領學生前往校外參觀相關性質的工廠、機構設施，為使學生了解業界現況，以提高學習興趣和效果。
2. 學校應力求充實教學設備及各種多媒體教學資源，俾利教師教學資源多元化。



## (二)船藝實習(Practice of Seamanship)

表10-4船藝實習教學大綱

| 一、科目名稱：船藝實習(Practice of Seamanship)  |  |      |                                     |              |
|--|--|------|-------------------------------------|--------------|
| 二、科目屬性：實習科目  |  |      |                                     |              |
| 三、學分數：4  |  |      |                                     |              |
| 四、建議開課學期：第二學年第一學期、第二學年第二學期   |  |      |                                     |              |
| 五、先修科目：無   |  |      |                                     |              |
| 六、教學目標：  |  |      |                                     |              |
| <p>(一)認知並了解商船甲板部乙級船員工作。</p> <p>(二)認知並熟練商船錨藝、繩藝與貨物裝卸等工作。</p> <p>(三)認知並熟練商船救生設備與滅火設備之使用與保養工作。</p> <p>(四)學習海勤職場倫理及職業安全，建立互助合作及良好的工作態度與情操。</p> |  |      |                                     |              |
| 七、教學內容：  |  |      |                                     |              |
| 主要單元   | 內容細項   | 分配節數 | 相關教學活動                              | 備註           |
| (一)工場安全與衛生   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 船藝實習工場管理規則</li> <li>2. 高職航海科安全衛生須知</li> <li>3. 登輪參觀見習注意事項</li> </ol> | 2    | 船藝實習工場環境及機具說明、安全衛生測驗                | 第一學年<br>第一學期 |
| (二)繩結  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 紮束</li> <li>2. 基本繩結</li> <li>3. 套結</li> </ol>                        | 10   | 於船藝實習專業教室介紹本單元內容，並運用繩結實習相關工具，實施實作練習 |              |
| (三)插繩  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 反插</li> <li>2. 索眼</li> <li>3. 短接</li> <li>4. 長接</li> </ol>           | 8    | 於船藝實習專業教室介紹本單元內容，並運用插繩實習相關工具，實施實作練習 |              |
| (四)吊板  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 單人吊板</li> <li>2. 雙人吊板</li> </ol>                                     | 6    | 於船藝實習專業教室介紹本單元內容，並運用吊板製作相關工具，實施實作練習 |              |
| (五)插鋼  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 索眼</li> <li>2. 對接</li> <li>3. 長接</li> </ol>                          | 6    | 於船藝實習專業教室介紹本單元內容，並運用插鋼實習相關工具，實施實作練習 |              |

| 主要單元      | 內容細項   | 分配節數 | 相關教學活動                                     | 備註           |
|-----------|--|------|--|--------------|
| (六)繩纜操作   | 1. 撇纜與繩纜傳送<br>2. 繫纜操作  | 4    | 於船藝實習專業教室介紹本單元內容，並運用繩纜操作相關工具，實施實作練習        |              |
| (七)除鏽與油漆  | 1. 除鏽與表面處理<br>2. 刷漆法<br>3. 滾漆法<br>4. 漆寫船舶標誌                    | 6    | 於船藝實習專業教室介紹本單元內容，並運用除鏽與油漆實習相關工具，實施實作練習     | 第一學年<br>第二學期 |
| (八)甲板用閘   | 1. 甲板用各類型閘之使用及拆裝<br>2. 甲板用各類型閘維護方法                             | 6    | 於船藝實習專業教室介紹本單元內容，並運用帆工實習相關工具，實施實作練習        |              |
| (九)船舶操縱口令 | 1. 舵令與實作<br>2. 俾令與實作<br>3. 起落錨口令與實作<br>4. 帶解纜口令與實作             | 10   | 於船藝實習專業教室介紹本單元內容，並運用操船操擬機操演船舶操縱口令實習，實施實作練習 |              |
| (十)救生設備   | 1. 救生設備保養<br>2. 救生衣正確穿法<br>3. 浸水衣正確穿法<br>4. 救生筏使用<br>5. 救生艇使用  | 8    | 於船藝實習專業教室介紹本單元內容，並運用救生設備實習相關工具，實施實作練習      |              |
| (十一)滅火設備  | 1. 滅火設備保養<br>2. 乾粉滅火器<br>3. 二氧化碳滅火器<br>4. 個人防護裝具使用<br>5. 水龍帶操作 | 6    | 於船藝實習專業教室介紹本單元內容，並運用滅火設備實習相關工具，實施實作練習      |              |

八、本科目教學注意事項：

(一) 教材編選

1. 教材之選擇應顧及學生需要並配合船舶科技發展，並與實務及生活相結合，以引發學生學習興趣。
2. 教材之選擇應以教育部出版之教材為主要依據，並顧及學生學習經驗與發展程序，並融入船舶實務工作分享。

(二) 教學方法

1. 教師應安排工場安全衛生宣導、實習分組工作分配和場區清潔維護，培養學生擁有良好的職業道德訓練。

2. 教師於課程實施期程中應適當提醒學生有關航海人員的工作環境特殊性，強化學生心理調適與建設，並於相關專業及實習課程中隨時提醒海上職場安全、船員從業態度與海勤職場倫理之涵養。
3. 教師教學時，應使學生能因應航行安全及海勤工作的發展潮流，且具備海上職場基本實務能力，並以船藝實習單元主題之內容做為實習教材之主軸，再加入其他補充內容，若有重要之專業名詞或口令，應以英文教學，使實習課程更具實用性及實務性。
4. 本實習科目教學時，為提高教學成效，得依相關規定分組上課。

### (三) 學習評量

1. 教學須作客觀評量，配合授課進度，以進行多元評量。
2. 評量方式按單元內容和性質不同，包含實際操作成品、作業、心得報告、學習狀況和其他表現等，進行多元評量。以期學習評量的結果，作為教師改進教材、教法及輔導學生之依據。

### (四) 教學資源

1. 學校應力求充實教學設備及各種多媒體教學資源，俾利教師教學資源多元化。
2. 教師應善用各項有利於教學之資源，例如國際海事組織（IMO）所提供之典範課程（Model Course）、業界人力及設備等資源，以利於課程安排、業師協同教學、職場體驗等活動之進行。

(三)動力設備拆裝實習(Practice of Main/Aux Engine Equipment Overhaul)

表10-5動力設備拆裝實習教學大綱

| 一、科目名稱：動力設備拆裝實習(Practice of Main/Aux Engine Equipment Overhaul)   |  |      |   |          |
|---|--|------|---|----------|
| 二、科目屬性：實習科目   |  |      |   |          |
| 三、學分數：6   |  |      |   |          |
| 四、建議開課學期：第三學年第一學期、第三學年第二學期  |  |      |   |          |
| 五、先修科目：無  |  |      |   |          |
| 六、教學目標：   |  |      |   |          |
| <p>(一)了解工廠(場)安全與衛生之重要性。</p> <p>(二)了解船用各種動力設備之原理、構造及特性。</p> <p>(三)了解船舶機艙各種主要動力設備組成及功能。</p> <p>(四)了解船舶各種動力設備之拆解、組裝技能與安全之工作方法。</p> <p>(五)重視職業道德之養成。</p> <p>(六)學習海勤職場倫理及職場安全，建立互助合作及良好的學習態度與情操。</p> |  |      |   |          |
| 七、教學內容：   |  |      |   |          |
| 主要單元  | 內容細項   | 分配節數 | 相關教學活動  | 備註       |
| (一)工廠(場)安全與衛生   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 工廠(場)安全之意義及目的</li> <li>2. 工廠(場)安全守則</li> <li>3. 工廠(場)人事組織</li> <li>4. 工廠(場)安全衛生</li> <li>5. 工廠(場)逃生動線</li> </ol>   | 3    | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 實習工廠(場)環境及機具說明</li> <li>2. 安全守則宣導</li> <li>3. 人事組織建立</li> <li>4. 安全衛生測驗等</li> <li>5. 實習工廠(場)逃生動線演練</li> </ol> | 第三學年第一學期 |
| (二)手工具之使用   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 手工具之名稱與用途</li> <li>2. 手工具使用安全須知</li> </ol>   | 3    | 進行手工具技能操作演練   |          |
| (三)主機實習   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 主機各部名稱介紹</li> <li>2. 氣門機構拆裝與測量</li> <li>3. 活塞連桿總成拆裝與測量</li> <li>4. 滑油與冷卻系統拆裝維護</li> <li>5. 進氣與排氣系統拆裝維護</li> <li>6. 燃料系統拆裝與維護(含噴油嘴試壓與調整)</li> <li>7. 柴油引擎檢查啟動、停止操作步驟</li> </ol> | 39   | 進行主機設備技能操作演練  |          |

| 主要單元    | 內容細項  | 分配節數 | 相關教學活動          | 備註           |
|---------|---|------|-----------------|--------------|
| (四)管路   | 1. 各類型管路檢查、拆裝方法<br>2. 管路墊片種類介紹、製作               | 6    | 進行管路設備技能操作演練    | 第三學年<br>第二學期 |
| (五)閥    | 1. 各類型閥之拆裝<br>2. 各類型閥維護方法                       | 9    | 進行各類閥設備技能操作演練   |              |
| (六)幫浦   | 1. 各類型幫浦拆裝<br>2. 各類型幫浦維護方法                      | 12   | 進行幫浦設備技能操作演練    |              |
| (七)壓縮機  | 1. 空氣壓縮機元件拆裝<br>2. 空氣壓縮機元件檢查與保養                 | 6    | 進行空氣壓縮機設備技能操作演練 |              |
| (八)熱交換器 | 1. 熱交換器類型介紹<br>2. 管式熱交換器拆裝與維護<br>3. 板式熱交換器拆裝與維護 | 6    | 進行熱交換器設備技能操作演練  |              |
| (九)冷凍空調 | 1. 冷凍設備拆裝與維護<br>2. 空調設備拆裝與維護                    | 9    | 進行冷凍、空調設備技能操作演練 |              |
| (十)淨油機  | 1. 淨油機之拆裝<br>2. 清洗與維護<br>3. 啟動與停止步驟             | 15   | 進行淨油機設備技能操作演練   |              |

#### 八、本科目教學注意事項：

##### (一) 教材編選

1. 教材之選擇應顧及學生需要並配合船舶動力設備的發展，實務及理論相結合，以引發學生學習興趣。
2. 教材之選擇應以審定合格之教材為主，並考量學生學習經驗，並融入船舶實務工作分享。

##### (二) 教學方法

1. 每教師應安排工場安全衛生宣導、實習分組工作分配和場區清潔維護，培養學生擁有良好的職業道德訓練。教師教學前，應編定教學進度表及教學計畫，並結合日常生活有關的實例作為教材。
2. 教師課程進行時，應適時指導學生閱讀產業相關之新聞與刊物，使學生了解產業趨

勢，提高學習興趣。

3. 本實習科目教學時，為提高教學成效，得依相關規定分組上課。

(三) 學習評量

按課程內容和性質不同，針對學生的實際操作、作業、心得報告及學習態度和其他表現等，進行多元評量，並妥善運用學習評量的結果，作為教師改進教材、教法及輔導學生之依據。

(四) 教學資源

1. 學校應力求充實教學設備及各種多媒體教學資源，俾利教師教學資源多元化。
2. 教師應善用各項有利於教學之資源，例如國際海事組織（IMO）所提供之典範課程（Model Course）、業界人力及設備等資源，以利於課程安排、業師協同教學、職場體驗等活動之進行。