

國立高雄科技大學(二技)

航海操作級課程證明文件之適任知識及基準時數審查表

專長：航海（操作級）		學校填寫					
適任項目	知識、瞭解及熟練	基準時數	課程名稱	授課時數 (學分數)	操作級教學內容大綱	授課大綱 採計時數	自評符合操 作級時數
航程計畫與執行及定位	天文航海 使用天體確定船位之能力	72	天文航海學 (一)	54 (3)	1. 航海天文學 2. 天球座標系統 3. 天體識別 4. 船用六分儀 5. 時間	54	108
			天文航海學 (二)	54 (3)	1. 天文航海簡介 2. 航海曆、天文現象 3. 測天全解與天文定位 4. 中天時間與中天求緯 5. 卯酉圈求經及日出日沒求經。 6. 北極星求緯。 7. 測天求羅經誤差。	54	
地文航海及沿岸航行 使用下列各項確定船位之能力 .1 岸標 .2 燈塔、示標及浮標等助航標誌 .3 考慮及風、潮汐、海流及估計航速推算船位 使用海圖及航海刊物，諸如航行指南、潮汐表、船舶佈告、無線電航行警告及船舶航路資料等詳盡之知識及能力		108	地文航海學 (一)	54 (3)	1. 地文航海概論 2. 地球及其座標 3. 海圖投影 4. 海圖應用 5. 助航設施 6. 航海書刊 7. 航海儀器 8. 推算 9. 引航	54	144
			地文航海學 (二)	54 (3)	1. 航法 1.1 恆向航法(平面航法、麥氏航法、聯向航法、中緯度航法、平行航法) 1.2 大圓航法、混合航法 2. 潮汐與潮汐預測 3. 流及流之預測 4. 流中航行 5. 船舶操縱與特殊水域航行 6. 報位系航行指南	54	
			海圖應用與實 習	36 (1)	1. 認識海圖符號 2. 航線繪製與標示。 3. 航路計畫原則及程序。 4. 航程計畫實作	36	
電子定位及導航系統 使用電子導航儀器、確定船位之能力 回聲探測儀 正確操作該設備及應用所得資料之能力		36	電子航海學	36 (2)	1. 測速儀 2. 無線電測向儀 3. 測深儀 4. 船舶自動識別系統(Automatic Identification System) 5. 衛星定位系統	36	36

國立高雄科技大學(二技)

航海操作級課程證明文件之適任知識及基準時數審查表

專長：航海（操作級）			學校填寫				
適任項目	知識、瞭解及熟練	基準時數	課程名稱	授課時數 (學分數)	操作級教學內容大綱	授課大綱 採計時數	自評符合操 作級時數
	磁羅經及電羅經 磁羅經及電羅經原理之知識 利用天文及地文方法測定磁羅 經及電羅經誤差及考慮此等誤差之能力 操舵控制系統 操舵控制系統、操作程式及由人工變換至自動控制及由自動控 制變換至人工之知識 調整控制至最佳性能	36	羅經學	36 (2)	1. 磁羅經概論 2. 磁羅經之誤差 3. 磁羅經自差之成因與調整原理 4. 羅經座與修正器 5. 磁羅經之實際修正程序 6. 自差之測定 7. 系差計算與海上修正步驟 8. 電羅經原理及構造 9. 電羅經種類介紹 10. 電羅經操舵系統	36	54
			船舶自動控制 系統	36 (2)	1. 控制系統。 2. 控制電路。 3. 液氣壓控制系統。 4. 主機控制系統。 5. 發電機控制系統。 6. 裝卸自動化控制實務。 7. 船舶監控系統應用。 8. 可程式控制設計。 9. 單晶片控制實務。	18	
	氣象學 使用及解釋從船上氣象儀所獲資料之能力 各種天氣系統特性、報告程式及記錄系統之知識 應用現有氣象資料之能力	36	氣象學	36 (2)	1. 大氣組成與物理性質 2. 大氣壓力 3. 風、雲和降水 4. 能見度 5. 海上的風和氣壓系統 6. 低氣壓的結構 7. 反氣旋和其他氣壓系統 8. 船上氣象儀器 9. 航運氣象服務 10. 氣象觀測資料的紀錄和報告 11. 天氣預報	36	54
			海洋學	36 (2)	1. 海洋科學的發展及應用範圍 2. 海水物理性質與影響 3. 世界主要洋流與航行應用 4. 洋流的種類與洋流的成因 5. 潮汐和波浪 6. 海水和冰山	18	
維持安全航行當值	當值 關於經修正1972 年國際海上避碰規則之內容、應用及企圖之 全面知識 維持航行當值應遵守之基本原則之全面知識 依船舶航路之一般規定所使用之航路 自航儀設備保持安全航行當值所獲資訊之運用 無目視資訊之航行技術知識	54	避碰規則與航 行當值	36 (2)	1. 中英文規則之解釋及意義 2. 航行燈號聲響及燈光信號 3. 瞭望及採取避碰之各項措施及當值船副應注意事項 4. 各項避碰行動規則及優先順序 5. 各項狀況下之避碰措施, 及違背規則論述 6. 航行當值之責任 7. 特殊規定: 在港當值, 航行當值, 裝卸貨當值... 等	36	

國立高雄科技大學(二技)

航海操作級課程證明文件之適任知識及基準時數審查表

專長：航海（操作級）		學校填寫				
適任項目	知識、瞭解及熟練	基準時數	課程名稱	授課時數 (學分數)	操作級教學內容大綱	授課大綱 採計時數
	依據船舶報告系統與VTS 程式一般原則報告之運用 駕駛台資源管理 駕駛台資源管理原則之知識包括： 1. 資源之分配、分派與優先順序 2. 有效之通信 3. 決斷與領導力 4. 獲得與保持處境之警覺性 5. 考慮團隊經驗		操船學	36 (2)	1. 航儀設備認識 2. 船舶運轉基本特性。 3. 操控船舶之設備與應用。 4. 船舶航路 5. 航行技術知識 6. 船舶互見時之措施	18
			領導統御及駕駛臺資源管理	36 (2)	1. 資源之分配、分派與優先順序 2. 有效之通信 3. 決策與領導力 4. 獲得與保持環境認知與警覺性 5. 團隊經驗與合作。	4
使用雷達與自動測繪雷達以維持航行安全	雷達航海 雷達及自動測繪雷達之基本知識 有能力操作雷達，並有能力解釋及分析從雷達所獲取之資料，包括下列各項： 性能包括： 1. 影響性能及精確度之因素 2. 調整並維持顯示 3. 偵測誤傳資料、假回跡、海浪反射等雷桿及搜救詢答機 使用包括： 1. 距離及方位：他船航向及航速；穿越、相遇、追越船舶時最接近之時間及距離 2. 重要回跡之識別，他船航向及航速改變之偵測、本船航向及/或航速改變之影響 3. 經修正1972年國際海上避碰規則之應用 4. 測繪技術及相對與真運動概念 5. 平行標示 自動測繪雷達主要型式，其顯示特性、性能標準及過分依賴自動測繪雷達之危險 有能力操作自動測繪雷達，並有能力解釋及分析從自動測繪雷達所獲得之資料，包括： 1. 系統性能及精確度，追蹤航跡能力及限制與過程之延遲 2. 操作警告及系統測試之使用 3. 捕捉目標方法及其限制 4. 絕對及相對向量、目標資料及危險區之圖示 5. 推究及分析資料、重要回跡、限區或試航	36	雷達航海	36 (2)	1. Basic Radar Principles: 基本雷達原理 2. Radar System-Operational: 雷達運作系統 3. Target detection: 偵測目標 4. Radar plotting: 雷達測繪 5. 影響性能及精確度之因素 6. 調整並維持顯示 7. 偵測誤傳資料、假回跡、海浪反射等雷控及搜救詢答機 8. 距離及方位：他船航向及航速；穿越、交叉相遇、追越船舶時最接近之時間及距離 9. 重要回跡之識別，他船航向及航速改變之偵測、本船航向及/或航速改變之影響 10. 經修正1972年國際海上避碰規則之應用 11. 測繪技術及相對與真運動概念 12. 平行標示能力與應用 13. 系統性能及精確度，追蹤航跡能力及限制與過程之延遲 14. 操作警告及系統測試之使用 15. 捕捉目標方法及其限制 16. 絕對及相對向量、目標資料及危險區之圖示 17. 推究及分析資料、重要回跡、限區或試航	36

國立高雄科技大學(二技)

航海操作級課程證明文件之適任知識及基準時數審查表

專長：航海（操作級）		學校填寫				
適任項目	知識、瞭解及熟練	基準時數	課程名稱	授課時數 (學分數)	操作級教學內容大綱	授課大綱 採計時數
使用ECDIS保持航行之安全	使用ECDIS航行 操作ECDIS 之能力與限制知識，包括： .1 徹底瞭解電子海圖（ENC）數據、數據精度、表示規則、顯示選擇與其他海圖數據格式 .2 過分依賴之危險 .3 熟悉ECDIS之功能應合於已生效之執行標準及要求 熟練之操作、解釋與分析自ECDIS所獲取之資訊，包括： .1 使用與各種不同裝置中之其他導航系統整體之功能，包括適當之功能設定及對所欲調定之調整 .2 安全監控與調整資訊，包括本船位置、海域顯示、模式與方位、顯示之海圖數據、航路監控、用戶所生之資訊層、物標（當AIS及/或雷達追蹤接觸面時）與雷達覆蓋功能（當接觸面時） .3 使用另一方式確認船位 .4 有效利用調定以確保符合操作程式，包括防止擱淺、接近物標與特殊區域之報警參數、海圖數據之完整性、海圖更新狀態與備份之安排 .5 調整適合當前狀況之設定值 .6 用ECDIS時之處境意識，包括安全水域及對危險之接近程度、流向與流速、海圖數據與比例尺選擇、航路之適合性、物標之探測與管理，及感應器之完整性	36	電子海圖與資料顯示系統	36 (2)	1. 電子海圖的分類及定義 2. ECDIS及ARCS 的性能標準 3. 電子海圖格式的比較與應用 4. 電子海圖航路規劃及航路監督實作 5. 電子海圖的系統、功能及修正 6. 使用與各種不同裝置中之其他導航系統整體之功能，包括適當之功能設定及對所欲調定之調整 7. 安全監控與調整資訊，包括本船位置、海域顯示、模式與方位、顯示之海圖數據、航路監控、用戶所生之資訊層、物標（當AIS及/或雷達追蹤接觸面時）與雷達覆蓋功能（當接觸面時） 8. 使用另一方式確認船位 9. 有效利用調定以確保符合操作程式，包括防止擱淺、接近物標與特殊區域之報警參數、海圖數據之完整性、海圖更新狀態與備份之安排 10. 調整適合當前狀況之設定值 11. 用ECDIS時之處境意識，包括安全水域及對危險之接近程度、流向與流速、海圖數據與比例尺選擇、航路之適合性、物標之探測與管理及感應器之完整性	36
應急之反應 對海上遇險信號之反應	應急程序 應急程式 緊急情況下旅客安全與保護之預防措施 碰撞或擱淺後，應採取之初步措施，損害之最初評估及管制 船舶、處置在港內之緊急情況應遵守之程式 搜索與救助 國際航空與海上搜救手冊(IAMSAR)內容之知識	36	應急措施與搜救	36 (2)	1. 應急計劃 2. 緊急情況下旅客之防護措施及安全 3. 船舶擱淺時之注意事項 4. 即將擱淺及擱淺後所採取之行動/在有協助或無協助之下使擱淺船重新浮起 5. 碰撞或擱淺後，應採取之初步措施，損害之最初評估及管制 6. 船舶起火或爆炸後救援之行動及損害造成限制後之方法，損害管制之評估 7. 棄船之程序 8. 應急操舵及輔助舵機之使用與應急操舵裝置 9. 拖曳與被拖曳之配置及應急拖帶安排及拖帶程序 10. 遇險船舶人員救助/人員落水處理程序 11. 港內緊急事故所採取之行動 12. 救援遇險船舶之衡量 13. 對海上遇險信號之回應及海事搜索救助及海面協調救助 14. 搜救作業之協調	36

國立高雄科技大學(二技)

航海操作級課程證明文件之適任知識及基準時數審查表

專長：航海（操作級）			學校填寫				
適任項目	知識、瞭解及熟練	基準時數	課程名稱	授課時數 (學分數)	操作級教學內容大綱	授課大綱 採計時數	自評符合操 作級時數
使用IMO 標準海事通信用語並以書寫及口語型式使用英語	英語 足夠之英語知識，使甲級船員能使用海圖及其他航海出版物，瞭解氣象資料及有關船舶安全與操作之資訊，與他船、海岸電台及VTS 中心通信以及執行甲級船員職責，並亦能與多種語言船員溝通，包含有能力使用，並瞭解IMO 標準海事通信用語	36	航海英文	36 (2)	1.IMO SMCP 海事組織標準語詞 2.Seamanship 船藝 3.Cargo Work貨物作業 4.Navigation 航海 5.Safety Aboard船上安全 6.Communications at Sea 海上通信 7.Radio Communications 無線電通信 8.Shipboard Electronics 電子航儀	36	72
			進階航海英文	36 (2)	Understanding English Onboard Ship了解船舶駕駛員實用英語口語，使有能力使用，並瞭解IMO 標準海事通信用語： 1.Manning:船舶人員配置 2.Seamanship:船藝 3.Cargo Work:貨物作業 4.Navigation:航海學 5.Safety Aboard: 船上安全 6.Communications at Sea:海上通訊 7.Radio Communications:無線電通訊 8.Shipboard Electronics:電子航儀 9. 足夠之英語知識，使甲級船員能使用海圖及其他航海出版物，瞭解氣象資料及有關船舶安全與操作之資訊。 10. 與他船、海岸電台及VTS 中心通信以及執行甲級船員職責，並亦能與多種語言船員溝通。	36	
以視覺信號發送及接收資訊	視覺信號 使用國際信號代碼之能力以摩斯燈號收發經修正1972年海上避碰國際規則附錄IV與國際信號代碼附件I規定之遇險信號SOS及同樣在國際信號代碼所規定之單字母視覺信號之能力	18	船舶通訊	36 (2)	1. 緒論 2. 國際信號規則 3. 視覺與音響信號通信 4. 台灣港口相關信號規定 5. 單字母信號	36	36
操縱船舶	船舶操縱及操作 具有下列知識： 1. 載重量、吃水、俯仰、航速及迴旋時餘裕水深暨停止距離之影響 2. 風及海流對船舶操作之影響 3. 救助落水人員之操縱及程式 4. 艀坐、淺水及類似效應 5. 錨泊及繫泊之正規程式	36	操船學	36 (2)	1. 風及流對船舶操作之影響 2. 艀坐及淺水效應 3. 載重量、吃水、俯仰、航速及水深對於迴旋餘裕暨停止距離之影響 4. 救助落水人員之操縱 5. 錨泊及繫泊作業	18	36
			船藝學(二)	36 (2)	1. 風及海流對船舶操作之影響 2. 救助落水人員之操縱及程序 3. 艀坐、淺水及類似效應 4. 錨泊及繫泊之作業程序	18	
小計		540	小計	828		706	706

國立高雄科技大學(二技)

航海操作級課程證明文件之適任知識及基準時數審查表

專長：貨物裝載（操作級）			學校填寫				
適任項目	知識、瞭解及熟練	基準時數	課程名稱	授課時數 (學分數)	操作級教學內容大綱	授課大綱 採計時數	自評符合操 作級時數
監督裝貨、積載、繫固、 航行中照料及卸貨	貨物裝卸、積載及繫固 貨物影響之知識，包括重貨對船舶適航性及穩度之影響 安全裝卸、積載及貨物繫固之知識，包括固體貨物、危險與有 害貨物及其對人命與船舶安全之影響 當裝卸貨中建立並保持有效通信之能力	54	貨物作業	54 (3)	1. 貨物作業之基本原則 2. 船舶穩度 3. 船舶俯仰差 4. 船舶應力 5. 貨物裝卸、積載及繫固 6. 貨物影響之知識，包括重貨對船舶適航性及穩度之影響 7. 安全裝卸、積載及貨物繫固之知識，包括固體貨物、危險與有 害貨物及其對人命與船舶安全之影響 8. 當裝卸貨中建立並保持有效通信之能 9. 惡劣之天候之裝卸作業 10. 塗裝、腐蝕 與船舶結構及裝備定期保養 11. 定期檢驗、偶發性檢驗(事故或損壞)及塢修檢驗 12. 確定為船舶安全關鍵之船體結構件 13. 陳述貨艙間與壓艙櫃腐蝕之原因，及如何確認與防止銹蝕 14. 有關如何施行檢查程序之知識 15. 闡述如何確保能可靠發現缺陷與損壞之能力 16. 瞭解“加強檢驗計畫”之目的	54	72
對貨艙間、艙口蓋與壓艙 櫃進行檢查並作缺點報告	闡述何處尋找由於下列最常遭受損壞與瑕疵之知識與能力： .1 裝卸作業 .2 腐蝕 .3 惡劣之天候狀況 陳述在特定之期間內船舶之一部位每次均應予檢查始能涵蓋 全部之能力 確定為船舶安全關鍵之船體結構件 陳述貨艙間與壓艙櫃腐蝕之原因，及如何確認與防止銹蝕 有關如何施行檢查程序之知識 闡述如何確保能可靠發現缺陷與損壞之能力 瞭解“加強檢驗計畫”之目的		船藝學(一)	36 (2)	1. 船體結構 2. 裝卸貨作業 3. 船舶結構檢查 4. 船體結構 5. 艙間與壓艙櫃腐蝕原因及防止銹蝕	18	
小計		54	小計	90		72	72

國立高雄科技大學(二技)

航海操作級課程證明文件之適任知識及基準時數審查表

專長：控制船舶操作及船上人員管理（操作級）			學校填寫				
適任項目	知識、瞭解及熟練	基準時數	課程名稱	授課時數 (學分數)	操作級教學內容大綱	授課大綱 採計時數	自評符合操 作級時數
確保符合防止污染要求	防止海上環境污染及防止污染程式 防止海上環境污染應採取之預防措施之知識 防止污染程式及所有相關設備 主動保護海洋環境措施之重要性	36	海事法規	36 (2)	1. 海事國際法規 2. 保護海洋環境有關公約之基本實用知識 3. 防止海洋環境污染之相關法規 4. 防止船舶污染之種類。 5. 防止油污染之預防措施。 6. 船舶油污應急程序與相關設備	18	54
			防止船舶污 染國際公約	36 (2)	1. 海水污染概述 2. 海水油污染及其它污染 3. 防止船舶污染之國際公約 4. 防止海水污染規則 5. 船舶洩油事故之處理方法 6. 油污染損害責任	36	
維持船舶之適航性	船舶穩度 穩度、俯仰與應力圖表及應力計算設備之實際知識及應用 瞭解一旦喪失部分完整浮力，應採取之基本行動 瞭解水密完整性之基本知識	36	船舶構造與穩 度(二)	36 (2)	1. 基本觀念 2. 橫向穩定度 3. 穩定度圖表 4. 俯仰差 5. 自由液面效應	36	45
			船藝學(一)	36 (2)	1. 船舶的重量及容積 2. 載重線標誌及船舶規格 3. 吃水尺度及預備浮力	9	
	船舶構造 船舶主要結構構件之一般知識及各部構件之正確名稱	36	船舶構造與穩 度(一)	36 (2)	1. 船底結構及外板 2. 甲板及舷邊結構 3. 船體結構的型式 4. 艙艙部結構 5. 舵及推進器 6. 艙壁及艙間 7. 船舶管路及通風系統	36	45
			船藝學(一)	36 (2)	1. 船舶種類與船型 2. 甲板及艙間結構 3. 船舶結構檢查	9	
監督符合法定要求	與海上人命安全及保護海洋環境有關之IMO 有關公約之基本實 用知識	36	海事法規	36 (2)	1. 海事國際法規 2. 1974 海上人命安全國際公約(SOLAS) 3. 保護海洋環境有關公約之基本實用知識	18	54
			海上人命安全 公約	36 (2)	1. 公約之意義及其在國際法之地位 2. 海上人命安全國際公約產生之歷史背景及演進 3. 海上人命安全國際公約之架構 4. 海上人命安全國際公約之實質內容	36	
小計		144	小計	288		198	198
合計		738	合計	1206		976	976

校長 校長楊慶煜

中華民國 113 年 3 月 27 日
(學校關防)

