

高級中等學校課程計畫

國立東港高級海事水產職業學校

學校代碼：130410

實用技能學程課程計畫書

本校108年12月4日108學年度第2次課程發展委員會會議通過

校長簽章：

校長林明山

林明山

(109學年度入學學生適用)

- ☐ 第一次報備查版
- ☐ 修正後報備查版
- ☒ 准予備查版

中華民國110年04月21日

目 錄

● 學校基本資料表	1
壹、依據	2
貳、學校現況	3
參、學校願景與學生圖像	5
一、學校願景	5
二、學生圖像	6
肆、課程發展組織要點	7
課程發展委員會組織要點	7
伍、課程規劃與學生進路	8
一、海事群船舶機電科教育目標	8
二、海事群船舶機電科學生進路	9
陸、群科課程表	11
一、教學科目與學分(節)數表	11
二、課程架構表	15
三、科目開設一覽表	16
柒、團體活動時間實施規劃	19
捌、彈性學習時間實施規劃	20
一、彈性學習時間實施相關規定	20
二、學生自主學習實施規範	22
三、彈性學習時間實施規劃表	23
玖、學校課程評鑑	27
學校課程評鑑計畫	27
附件二：校訂科目教學大綱	39

學校基本資料表

學校校名	國立東港高級海事水產職業學校	
技術型	專業群科	1. 電機與電子群：電子科 2. 商業與管理群：航運管理科 3. 食品群：水產食品科 4. 家政群：家政科 5. 水產群：水產養殖科 6. 海事群：輪機科
	建教合作班	
	重點產業專班	產學攜手合作專班
		產學訓專班
		就業導向課程專班
		雙軌訓練旗艦計畫
	其他	
實用技能學程	1. 商業群：商用資訊科(日間上課) 2. 食品群：烘焙食品科(日間上課) 3. 餐旅群：餐飲技術科(日間上課) 4. 海事群：船舶機電科(日間上課)	
聯絡人	處 室	教務處
	職 稱	教學組長
	電 話	088333131-214

壹、依據

- 一、總統發布之「高級中等教育法」第43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。
- 二、教育部發布之「十二年國民基本教育課程綱要」總綱。
- 三、教育部發布之「高級中等學校課程規劃及實施要點」。
- 四、十二年國民基本教育實用技能學程課程實施規範。

貳、學校現況

一、班級數、學生數一覽表

表2-1 前一學年度班級數、學生數一覽表

類型	群別	科別	一年級		二年級		三年級		小計	
			班級數	人數	班級數	人數	班級數	人數	班級數	人數
技術型	電機與電子群	電子科	2	66	2	67	2	54	6	187
	商業與管理群	航運管理科	2	53	2	58	2	56	6	167
	食品群	水產食品科	2	71	2	69	2	64	6	204
	家政群	家政科	1	36	1	35	1	36	3	107
	水產群	水產養殖科	1	34	1	30	1	33	3	97
	海事群	輪機科	2	76	2	72	2	75	6	223
實用技能學程	商業群	商用資訊科(日間上課)	0	0	1	24	1	23	2	47
	食品群	烘焙食品科(日間上課)	1	34	0	0	1	31	2	65
	餐旅群	餐飲技術科(日間上課)	0	0	1	33	0	0	1	33
	海事群	船舶機電科(日間上課)	1	24	1	19	1	25	3	68
合計			12	394	13	407	13	397	38	1198

二、核定科班一覽表

表2-2 109學年度核定科班一覽表

學校類型	群別	科班別	班級數	每班人數
技術型	電機與電子群	電子科	2	35
	商業與管理群	航運管理科	2	35
	食品群	水產食品科	2	35
	家政群	家政科	1	35
	水產群	水產養殖科	1	35
	海事群	輪機科	2	35
合計			10	350

參、學校願景與學生圖像

(請以文字描述或圖示方式呈現)

一、學校願景

重視學生品德、學習、專業及統整能力，培養出具良好態度、基本學力、精熟技能之學生。

品德：培養學生具備以禮待人、負責進取及勤勞服務的能力。

學習：培養學生自主學習的掌控性，具備終身學習的能力。

專業：培養學生科專業及實務能力，並具備與國際接軌及運用的專業溝通能力。

統整：培養學生整合異質知能、跨域學習能力。

二、學生圖像

學力素養(學習力)

培養學生自主學習的掌控性，具備終身學習的能力。

熟捻專業技能(專業力)

培養學生科專業及實務能力，並具備與國際接軌及運用的專業溝通能力。

整合異質知能(統整力)

培養學生整合異質知能、跨域學習能力。

有禮貌、負責任(品德力)

培養學生具備以禮待人、負責進取及勤勞服務的能力。



肆、課程發展組織要點

國立東港高級海事水產職業學校

課程發展委員會組織要點

國立東港高級海事水產職業學校課程發展委員會組織要點

中華民國108年1月16日校務會議通過

一、依據教育部103年11月28日臺教授國部字第1030135678A號頒布《十二年國民基本教育課程綱要總綱》之柒、實施要點，訂定本校課程發展委員會組織要點(以下簡稱本要點)。

二、本校課程發展委員會設置委員34人，委員任期一年，任期自每年八月一日起至隔年七月三十一日，其組織成員如下：

(一)召集人：校長。

(二)學校行政人員：由各處室主任(教務主任、學務主任、總務主任、實習主任、圖書館主任、輔導主任、主計主任、人事主任)、秘書、教學組長、實用技能組長擔任之，共計10人。

(三)學科教師：由各學科召集人(含國文領域、英文領域、數學領域、自然領域、社會領域、生活領域、健康與體育、全民國防教育及藝能領域)擔任之，每學科1人，共計9人。

(四)專業群科教師：由各專業群科(學程)之科主任擔任之，每專業群科1人，共計6人。

(五)特殊需求領域課程教師：由特教老師擔任之，共計1人。

(六)各年級導師代表：由各年級導師推選之，共計3人。

(七)教師組織代表：由學校教師會推派1人擔任之。

(八)專家學者：由學校聘任專家學者1人擔任之。

(九)產業代表：由學校聘任產業代表1人擔任之。

(十)學生代表：由學生會或經選舉產生之學生代表1人擔任之。

(十一)學生家長委員會代表：由學校學生家長委員會推派1人擔任之。

三、本委員會根據總綱的基本理念和課程目標，進行課程發展，其任務如下：

(一)掌握學校教育願景，發展學校本位課程。

(二)統整及審議學校課程計畫。

(三)審查學校教科用書的選用，以及全年級或全校且全學期使用之自編教材。

(四)進行學校課程自我評鑑，並定期追蹤、檢討和修正。

四、本委員會其運作方式如下：

(一)本委員會由校長召集並擔任主席，每年定期舉行二次會議，以十一月前及六月前各召開一次為原則，必要時得召開臨時會議。

(二)如經委員二分之一以上連署召開時，由校長召集之，得由委員互推一人擔任主席。

(三)本委員會每年十一月前召開會議時，必須完成審議下學年度學校課程計畫，送所屬教育主管機關備查。

(四)本委員會開會時，應有出席委員三分之二(含)以上之出席，方得開議；須有出席委員二分之一(含)以上之同意，方得議決。

(五)本委員會得視需要，另行邀請學者專家、其他相關人員列席諮詢或研討。

(六)本委員會相關之行政工作，由教務處主辦，實習處和進修部協辦。

五、本委員會設下列組織：(以下簡稱研究會)

(一)各學科教學研究會：由學科教師組成之，由召集人召集並擔任主席。

(二)各專業群科(學程)教學研究會：由各科教師組成之，由科主任召集並擔任主席。

(三)各群課程研究會：由該群各科(學程)教師組成之，由該群之科(學程)主任互推召集人並擔任主席。研究會針對專業議題討論時，應邀請業界代表或專家學者參加。

六、各研究會之任務如下：

(一)規劃校訂必修和選修科目，以供學校完成各科、特殊教育班(分散式資源班)和整體課程設計。

(二)規劃跨群科或學科的課程，提供學生多元選修和適性發展的機會。

(三)協助辦理教師甄選事宜。

(四)辦理教師或教師社群的教學專業成長，協助教師教學和專業提升。

(五)辦理教師公開備課、授課和議課，精進教師的教學能力。

(六)發展多元且合適的教學模式和策略，以提升學生學習動機和有效學習。

(七)選用各科目的教科用書，以及研發補充教材或自編教材。

(八)擬定教學評量方式與標準，作為實施教學評量之依據。

(九)協助轉學生原所修課程的認定和後續課程的銜接事宜。

(十)其他課程研究和發展之相關事宜。

七、各研究會之運作原則如下：

(一)各學科和專業群科教學研究會每學期舉行二次會議，必要時得召開臨時會議；各群課程研究會每年定期舉行二次會議。

(二)每學期召開會議時，必須提出各學科和專業群科之課程計畫、教科用書或自編教材，送請本委員會審查。

(三)各研究會會議由召集人召集，如經委員二分之一以上連署召集時，由召集人召集之，得由連署委員互推一人為主席。

(四)各研究會開會時，應有出席委員三分之二(含)以上之出席，方得開議；須有出席委員二分之一(含)以上之同意，方得議決，投票得採無記名投票或舉手方式行之。

(五)經各研究會審議通過之案件，由科(群)召集人具簽送本委員會會核定後辦理。

(六)各研究會之行政工作及會議記錄，由各科(群)召集人主辦，教務處和實習處協助之。

八、本組織要點經校務會議通過後，陳校長核定後施行。

伍、課程規劃與學生進路

一、海事群船舶機電科教育目標

1.培育符合STCW規範及海勤技術產業需求之電技員與輪機員。 1.養成船舶輪機設備和系統之基本知識。 2.訓練船舶機械及電機設備之管理及維修技能。 3.培養態度正確且積極之海事優良人才。

二、海事群船舶機電科學生進路

表5-1 海事群船舶機電科(以科為單位，1科1表)

年段別	進路、專長、檢定	對應專業及實習科目	
		部定科目	校訂科目
第一年段	1.相關就業進路： 1.船舶修造相關產業。2.輪機員(Marine Engineer)與電技員(Electro Technical Officer)。 2.科專業能力(核心技能專長)： 學習機械(電)識(製)圖、基礎電銲、電工、電器保養與正確的工作態度。 3.檢定職類： 1.一般手工電銲職類單一級(平、橫銲)技術士。2.工業配線職類丙級技術士。	1. 專業科目： 1.1 部定必修： 2. 實習科目： 2.1 部定必修：	1. 專業科目： 1.1 校訂必修： ☒ 船用電學3學分 ☒ 電力電子學3學分 1.2 校訂選修： ☒ 機件原理4學分 ☒ 機械材料4學分 ☒ 機械製造4學分 ☒ 機械力學4學分 2. 實習科目： 2.1 校訂必修： 2.2 校訂選修： ☒ 電腦輔助繪圖實習4學分 ☒ 船舶電器操作保養與實習2學分 ☒ 機械製圖實習2學分 ☒ 船舶電銲實習8學分 ☒ 機電識圖與實習4學分
第二年段	1.相關就業進路： 1.船舶修造相關產業。2.輪機員(Marine Engineer)與電技員(Electro Technical Officer)。 2.科專業能力(核心技能專長)： 1.培養現代船舶工程與海勤工作技術人才。2.基礎機械加工方法。2.鉗工、車床操作技術。3.銑床操作技術與工作態度。 3.檢定職類： 1.機械加工職類丙級技術士證照。	1. 專業科目： 1.1 部定必修： 2. 實習科目： 2.1 部定必修：	1. 專業科目： 1.1 校訂必修： ☒ 輪配電學4學分 1.2 校訂選修： ☒ 內燃機概要6學分 ☒ 船舶輔機概要6學分 ☒ 鍋爐學概要2學分 ☒ 輪機管理與安全概要2學分 ☒ 蒸汽與燃氣渦輪機概要4學分 2. 實習科目： 2.1 校訂必修： ☒ 船舶自動控制實習4學分 ☒ 職涯體驗2學分 2.2 校訂選修： ☒ 機械加工實習6學分 ☒ 機械製造實習4學分 ☒ 船舶金工實習8學分 ☒ 機電整合實習6學分 ☒ 程式控制實習4學分
第三年段	1.相關就業進路： 1.船舶修造相關產業。2.輪機員(Marine Engineer)與電技員(Electro Technical Officer)。 2.科專業能力(核心技能專長)： 船舶動力設備操作與拆裝、基礎液氣壓控制迴路設計與正確的工作態度。	1. 專業科目： 1.1 部定必修： 2. 實習科目： 2.1 部定必修：	1. 專業科目： 1.1 校訂必修： 1.2 校訂選修： ☒ 船舶概論2學分 ☒ 電機專業英文2學分 ☒ 機艙資源與團隊管理概要2學分 ☒ 船舶污染與防治2學分 ☒ 海運概論2學分 ☒ 電機機械2學分 ☒ 海上安全法規概要2學分 ☒ 船舶結構與穩度概要3學分 2. 實習科目： 2.1 校訂必修：

	3.檢定職類： 1.一般手工電銲職類單一級(立、仰銲)技術士。 2.重機械修護-引擎職類丙級技術士。	☒ 電子航儀設備維護4學分 ☒ 專題實作2學分 2.2 校訂選修： ☒ 鍋爐學與實習4學分 ☒ 船舶主輔機實習8學分 ☒ 創意實作4學分 ☒ 氣液壓控制與實習8學分 ☒ 航海實務2學分 ☒ 羅經學與操舵系統實務2學分
--	--	---

陸、群科課程表

一、教學科目與學分(節)數表

表6-1-1 海事群船舶機電科 教學科目與學分(節)數表(以科為單位，1科1表)
109學年度入學學生適用(日間上課)

課程類別		領域/科目及學分數			授課年段與學分配置						備註		
					第一學年		第二學年		第三學年				
名稱		名稱		學分	一	二	一	二	一	二			
部定必修	一般科目	語文	國語文	6	3	3							
			英語文	4	2	2							
		數學	數學	4	2	2							
		社會	歷史	4				2					
			地理				2						
			公民與社會										
		自然科學	物理	4	2								
			化學			2							
			生物										
		藝術	音樂	4	1	1							
			美術										
			藝術生活				1	1					
		綜合活動	生命教育	4									
			生涯規劃						1	1			
			家政										
			法律與生活						1	1			
			環境科學概論										
		科技	生活科技										
			資訊科技										
		健康與體育	體育	2	1	1							
			健康與護理	2	1	1							
		全民國防教育			2	1	1						
		小計			36	13	13	3	3	2	2		
		專業科目	輪機		2				2				
	船藝		2			2							
	實習科目	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	3	3	4	4	3	3			
	部定必修學分合計			56	16	16	7	7	5	5			

表6-1-1 海事群船舶機電科 教學科目與學分(節)數表(以科為單位，1科1表) (續)
109學年度入學學生適用(日間上課)

課程類別				領域/科目及學分數		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		名稱	學分	一	二	一	二	一	二		
校訂必修	一般科目	8學分 4.30%	軍事知能	4			1	1	1	1		
			健康體適能	4			1	1	1	1		
			小計	8	0	0	2	2	2	2		
	專業科目	10學分 5.38%	輪配電學	4			2	2				
			船用電學	3	3							
			電力電子學	3		3						
			小計	10	3	3	2	2	0	0		
	實習科目	20學分 10.75%	專題實作	2					2			
			職涯體驗	2			1	1				
			船舶自動控制實習	4			2	2				
			電子航儀設備維護	4					2	2		
			機械工作圖實習	4			2	2				
			電腦輔助機械設計製圖實習	4					2	2		
			小計	20	0	0	5	5	6	4		
	特殊需求領域	0學分 0.00%										
			小計	0	0	0	0	0	0	0		
	必修學分數合計				38	3	3	9	9	8	6	
	校訂選修	一般科目	0學分 0.00%									
				應選修學分數小計	0	0	0	0	0	0	0	
		專業科目	38學分 20.43%	機件原理	4	2	2					☐ 跨班 單科單班
				機械材料	4	2	2					☐ 跨班 單科單班
機械製造				4	2	2					☐ 跨班 單科單班	
機械力學				4	2	2					☐ 跨班 單科單班	
內燃機概要				6			3	3			☐ 跨班 單科單班	
船舶輔機概要				6			3	3			☐ 跨班 單科單班	
船舶概論				2						2	☐ 跨班 單科單班	
鍋爐學概要				2			1	1			☐ 跨班 單科單班	
電機專業英文				2					2		☐ 跨班 單科單班	
輪機管理與安全概要				2			1	1			☐ 跨班 單科單班	
機艙資源與團隊管理概要				2						2	☐ 跨班 單科單班	
船舶污染與防治				2						2	☐ 跨班 單科單班	
海運概論				2					2		☐ 跨班 單科單班	
電機機械				2					2		☐ 跨班 單科單班	
海上安全法規概要				2						2	☐ 跨班 單科單班	
蒸汽與燃氣渦輪機概要				4			2	2			☐ 跨班 單科單班	
船舶結構與穩度概要				3					3		☐ 跨班 單科單班	
應選修學分數小計				38	6	6	6	6	6	8		
											☒ 跨班	

機械加工實習	6			3	3			機械加工實習、機械製造實習、船舶金工實習、機電整合實習、可程式控制實習五選三
機械製造實習	4			2	2			☒ 跨班 機械加工實習、機械製造實習、船舶金工實習、機電整合實習、可程式控制實習五選三
鍋爐學與實習	4					2	2	☒ 跨班 鍋爐學與實習、船舶主輔機實習、創意實作、氣液壓控制與實習、航海實務、羅經學與操舵系統實務六選五
電腦輔助繪圖實習	4	2	2					☒ 跨班 機電識圖與實習、船舶電銲實習、機械製圖實習、船舶電器操作保養與實習、電腦輔助繪圖實習五選三
船舶電器操作保養與實習	2	1	1					☒ 跨班 機電識圖與實習、船舶電銲實習、機械製圖實習、船舶電器操作保養與實習、電腦輔助繪圖實習五選三
船舶金工實習	8			4	4			☒ 跨班 機械加工實習、機械製造實習、船舶金工實習、機電整合實習、可程式控制實習五選三
船舶主輔機實習	8					4	4	☒ 跨班 鍋爐學與實習、船舶主輔機實習、創意實作、氣液壓控制與實習、航海實務、羅經學與操舵系統實務六選五
機械製圖實習	2	1	1					☒ 跨班 機電識圖與實習、船舶電銲實習、機械製圖實習、船舶電器操作保養與實習、電腦輔助繪圖實習五選三
船舶電銲實習	8	4	4					☒ 跨班 機電識圖與實習、船舶電銲實習、機械製圖實習、船舶電器操作保養與實習、電腦輔助繪圖實習五選三
機電整合實習	6			3	3			☒ 跨班 機械加工實習、機械製造實習、船舶金工實習、機電整合實習、可程式控制實習五選三
創意實作	4					2	2	☒ 跨班 鍋爐學與實習、船舶主輔機實習、創意實作、氣液壓控制與實習、航海實務、羅經學與操舵系統實務六選五
機電識圖與實習	4	2	2					☒ 跨班 機電識圖與實習、船舶電銲實習、機械製圖實習、船舶電器操作保養與實習、電腦輔助繪圖實習五選三
可程式控制實習	4			2	2			☒ 跨班 機械加工實習、機械製造實習、船舶金工實習、機電整合實習、可程式控制實習五選三
氣液壓控制與實習	8					4	4	☒ 跨班 鍋爐學與實習、船舶主輔機實習、創意實作、氣液壓控制與實習、航海實務、羅經學與操舵系統實務六選五
航海實務	2						2	☒ 跨班 鍋爐學與實習、船舶主輔機實習、創意實作、氣液壓控制與實習、航海實務、羅經學與操舵系統實務六選五
羅經學與操舵系統實務	2					2		☒ 跨班 鍋爐學與實習、船舶主輔機實習、創意實作、氣液壓控制與實習、航海實務、羅經學與操舵系統實務六選五

												統實務六選五								
												應選修學分數小計	54	6	6	9	9	12	12	校訂選修實習科目開設 76學分
												生活管理	4	1	1	1	1			☐ 跨班
												社會技巧	4	1	1	1	1			☐ 跨班
												學習策略	4	1	1	1	1			☐ 跨班
												職業教育	4			1	1	1	1	☐ 跨班
												應選修學分數小計	0	0	0	0	0	0	0	校訂選修特殊需求領域課程開設16學分
												選修學分數合計	92	12	12	15	15	18	20	
												校訂必修及選修學分上限合計	130	15	15	24	24	26	26	
												學分上限總計	186	31	31	31	31	31	31	
每週團體活動時間(節數)	12-18	3	3	3	3	3	3													
每週彈性學習時間(節數)	6-12	1	1	1	1	1	1													
每週總上課節數	210	35	35	35	35	35	35													

二、課程架構表

表6-2-1 海事群船舶機電科 課程架構表(以科為單位，1科1表)
109學年度入學學生適用(日間上課)

項目			相關規定	學校規劃情形		說明
				學分數	百分比	
部 定	一般科目		36學分	36	19.35%	系統設計
	專業科目		16-20學分	4	2.15%	系統設計
	實習科目			16	8.60%	
	合 計			56	30.11%	系統設計
校 訂	必修	一般科目	124-140學分	8	4.30%	系統設計
		專業科目		10	5.38%	
		實習科目		20	10.75%	
	選修	一般科目		0	0.00%	
		專業科目		38	20.43%	
		實習科目		54	29.03%	
	合 計			130	69.89%	系統設計
	實習科目學分數		至少60學分	74	39.78%	系統設計
	應修習學分數		180-192學分	186學分		系統設計
六學期團體活動時間合計		12-18節	18節		系統設計	
六學期彈性學習時間合計		6-12節	6節		系統設計	
上課總節數		210節	210節		系統設計	
課程實施規範畢業條件	1. 應修習學分數180-192學分，畢業及格學分數至少為150學分。 2. 表列部定必修科目52-56學分均須修習，並至少85%及格。 3. 專業科目及實習科目至少80學分及格，實習(含實驗、實務)科目至少50學分及格					

備註：1. 百分比計算以「應修習學分數」為分母。
2. 上課總節數 = 應修習學分數 + 六學期團體活動時間合計 + 六學期彈性學習時間合計。

三、科目開設一覽表

(一)一般科目

表6-3-1-1 海事群船舶機電科 科目開設一覽表 (以科為單位，1科1表)

課程類別	學年 課程領域	第一學年				第二學年				第三學年			
		第一學期		第二學期		第一學期		第二學期		第一學期		第二學期	
部 定 科 目	語文	國語文	→	國語文	→		→		→		→		
		英語文	→	英語文	→		→		→		→		
	數學	數學	→	數學	→		→		→		→		
	社會		→		→		→	歷史	→		→		
			→		→	地理	→		→		→		
	自然科學	物理	→		→		→		→		→		
			→	化學	→		→		→		→		
	藝術	音樂	→	音樂	→		→		→		→		
			→		→	藝術生活	→	藝術生活	→		→		
	綜合活動		→		→		→		→	生涯規劃	→	生涯規劃	
			→		→		→		→	法律與生活	→	法律與生活	
	健康與體育	體育	→	體育	→		→		→		→		
		健康與護理	→	健康與護理	→		→		→		→		
	全民國防教育	全民國防教育	→	全民國防教育	→		→		→		→		
校 訂 科 目	綜合活動												
	健康與體育		→		→	健康體適能	→	健康體適能	→	健康體適能	→	健康體適能	
	全民國防教育		→		→	軍事知能	→	軍事知能	→	軍事知能	→	軍事知能	

(二)專業及實習科目

表6-3-1-2 海事群船舶機電科 科目開設一覽表 (以科為單位，1科1表)

課程類別	學年	第一學年				第二學年				第三學年			
		第一學期		第二學期		第一學期		第二學期		第一學期		第二學期	
部定科目	專業科目		→		→		→	輪機	→		→		
			→		→	船藝	→		→		→		
	實習科目	基本電工實習	→	基本電工實習	→		→		→		→		
			→		→	船藝實習	→	船藝實習	→		→		
			→		→		→		→	動力設備拆裝實習	→	動力設備拆裝實習	
校訂科目	專業科目		→		→	輪配電學	→	輪配電學	→		→		
		船用電學	→		→		→		→		→		
			→	電力電子學	→		→		→		→		
		機件原理	→	機件原理	→		→		→		→		
		機械材料	→	機械材料	→		→		→		→		
		機械製造	→	機械製造	→		→		→		→		
		機械力學	→	機械力學	→		→		→		→		
			→		→	內燃機概要	→	內燃機概要	→		→		
			→		→	船舶輔機概要	→	船舶輔機概要	→		→		
			→		→		→		→		→	船舶概論	
			→		→	鍋爐學概要	→	鍋爐學概要	→		→		
			→		→		→		→	電機專業英文	→		
			→		→	輪機管理與安全概要	→	輪機管理與安全概要	→		→		
			→		→		→		→		→	機艙資源與團隊管理概要	
			→		→		→		→		→	船舶污染與防治	
			→		→		→		→	海運概論	→		
			→		→		→		→	電機機械	→		
			→		→		→		→		→	海上安全法規概要	
			→		→	蒸汽與燃氣渦輪機概要	→	蒸汽與燃氣渦輪機概要	→		→		
			→		→		→		→	船舶結構與穩度概要	→		
	實習科目		→		→		→		→	專題實作	→		
			→		→	職涯體驗	→	職涯體驗	→		→		
			→		→	船舶自動控制實習	→	船舶自動控制實習	→		→		
			→		→		→		→	電子航儀設備維護	→	電子航儀設備維護	
			→		→	機械工作圖實習	→	機械工作圖實習	→		→		
			→		→		→		→	電腦輔助機械設計製圖實習	→	電腦輔助機械設計製圖實習	
			→		→	機械加工實習	→	機械加工實習	→		→		
			→		→	機械製造實習	→	機械製造實習	→		→		
			→		→		→		→	鍋爐學與實習	→	鍋爐學與實習	
		電腦輔助繪圖實習	→	電腦輔助繪圖實習	→		→		→		→		
		船舶電器操作保養與實習	→	船舶電器操作保養與實習	→		→		→		→		
			→		→	船舶金工實習	→	船舶金工實習	→		→		
			→		→		→		→	船舶主輔機實習	→	船舶主輔機實習	
		機械製圖實習	→	機械製圖實習	→		→		→		→		
		船舶電銲實習	→	船舶電銲實習	→		→		→		→		
			→		→	機電整合實習	→	機電整合實習	→		→		

	→		→		→		→	創意實作	→	創意實作
機電識圖與實習	→	機電識圖與實習	→		→		→		→	
	→		→	可程式控制實習	→	可程式控制實習	→		→	
	→		→		→		→	氣液壓控制與實習	→	氣液壓控制與實習
	→		→		→		→		→	航海實務
	→		→		→		→	羅經學與操舵系統實務	→	

柒、團體活動時間實施規劃

說明：

1. 日間上課團體活動時間：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 節。班級活動列為導師基本授課節數。
2. 夜間上課團體活動時間：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。
3. 學校宜以三年整體規劃、逐年實施為原則，一學年或一學期之總節數配合實際教學需要，彈性安排各項活動，不受每週 1 節或每週班級活動、社團活動各 1 節之限制。

表 7-1 團體活動時間規劃表 (日間上課)

項目	第一學年		第二學年		第三學年	
	第一學期	第二學期	第一學期	第二學期	第一學期	第二學期
班級活動節數	18	18	18	18	18	18
社團活動節數	12	12	12	12	12	12
週會或講座活動節數	24	24	24	24	24	24
合計	54	54	54	54	54	54

捌、彈性學習時間實施規劃

一、彈性學習時間實施相關規定

(須註明〇年〇月〇日第〇次課發會通過)

一、彈性學習時間實施相關規定

國立東港高級海事水產職業學校彈性學習時間實施規定

中華民國105年11月8日行政會議通過

中華民國108年1月16日第2次課發會修訂通過

一、依據

(一)教育部103年11月28日臺教授國部字第1030135678A號令發布、106年5月10日臺教授國部字第1060048266A號令發布修正之「十二年國民基本教育課程綱要總綱」(以下簡稱總綱)

(二)教育部107年2月21日臺教授國部字第1060148749B號令發布之「高級中等學校課程規劃及實施要點」(以下簡稱課程規劃及實施要點)

二、目的

國立東港高級海事水產職業學校(以下簡稱本校)彈性學習時間之實施,以落實總綱「自發」、「互動」、「共好」之核心理念,實踐總綱藉由多元學習活動、補強性教學、充實增廣教學、自主學習等方式,拓展學生學習面向,減少學生學習落差,促進學生適性發展為目的,特訂定本校彈性學習時間補充規定(以下簡稱本補充規定)。

三、本校彈性學習時間之實施原則

(一)本校彈性學習時間規劃,安排於全校各群科共同時段。本校彈性學習時間的開設學期,採高一至高三,合計共6-8節課為原則

(二)本校彈性學習時間之實施採班群方式分別實施。

(三)各領域/群科教學研究會,得依各科之特色課程發展規劃,於教務處訂定之時間內提出選手培訓、充實(增廣)或補強性教學之開設申請;各處室得依上述原則提出學校特色活動之開設申請。

(四)彈性學習時間之實施地點以本校校內為原則;如有特殊原因需於校外實施者,應經校內程序核准後始得實施。

(五)採全學期授課規劃者,應於授課之前一學期完成課程規劃,並由學生自由選讀,該選讀機制比照本校校訂選修科目之選修機制;另授予學分之充實(增廣)、補強性教學課程,其課程開設應完成課程計畫書所定課程教學計畫,並經課程發展委員會討論通過列入課程計畫書,或經課程計畫書變更申請通過後,始得實施。

四、本校彈性學習時間之實施內容

(一)學生自主學習:學生得於彈性學習時間,依本補充規定提出自主學習之申請。

(二)選手培訓:由教師就代表學校參加縣市級以上競賽之選手,規劃與競賽相關之培訓內容,實施培訓指導;培訓期程以該項競賽辦理前12個月為原則,申請表件如附件1-1;必要時,得由指導教師經主責該項競賽之校內主管單位同意後,向教務處申請再增加週數,申請表件如附件1-2。實施選手培訓之指導教師應填寫指導紀錄表如附件1-3。

(三)充實(增廣)教學:由教師規劃與各領域課程綱要或各群科專業能力相關之課程,其課程內涵可包括單一領域探究型或實作型之充實教學,或跨領域統整型之增廣教學。

(四)補強性教學:由教師依學生學習落差情形,擇其須補強科目或單元,規劃教學活動或課程;其中教學活動為短期授課,得由學生提出申請、或由教師依據學生學習落差較大之單元,於各次期中考後1週內,向教務處提出開設申請及參與學生名單,並於申請通過後實施,申請表件如附件2-1;其授課教師應填寫教學活動實施規劃表如附件2-2;另補強性教學課程為全學期授課者,教師得開設各該學期之前已開設科目之補強性教學課程。實施補強性教學活動之教師應填寫指導紀錄表如附件2-3。

(五)學校特色活動:由學校辦理例行性、獨創性活動或服務學習,其活動名稱、辦理方式、時間期程、預期效益及其他相關規定,應納入學校課程計畫;另得由教師就實踐本校學生圖像所需之內涵,開設相關活動(主題)組合之特色活動,其相關申請表件如附件3。

(六)特殊需求課程:由特教老師依身心障礙學生學習發展需要規畫安排特殊需求領域(生活管理、社會技巧、學習策略、職業教育等等)課程,經特推會議審議通過,由特教相關老師執行。前項各款實施內容,除選手培訓外,其規劃修讀學生人數應達30人以上;另除學校運動代表隊培訓外,選手培訓得與學生自主學習合併實施。

五、本校學生自主學習之實施規範

(一)學生自主學習之實施時段,應於本校彈性學習時間所定每週實施節次內為之。

(二)學生申請自主學習,應依附件4-1完成自主學習申請表暨計畫書,並得自行徵詢邀請指導教師指導,由個人或小組(至多5人)提出申請,經教務處彙整後,依其自主學習之主題與性質,指派校內具相關專長之專任教師,擔任指導教師。

(三)學生申請自主學習者,應系統規劃學習主題、內容、進度、目標及方式,並經指導教師指導及其父母或監護人同意,送交指導教師簽署後,依教務處規定之時程及程序,完成自主學習申請。

(四)每位指導教師之指導學生人數,以10人以上、15人以下為原則。指導教師應於學生自主學習期間,定期與指導學生進行個別或團體之晤談與指導,以瞭解學生自主學習進度、提供學生自主學習建議,並依附件4-2完成自主學習晤談及指導紀錄表。

(五)學生完成自主學習申請後,應依自主學習計畫書之規劃實施,並於各階段彈性學習時間結束前,將附件4-3之自主學習成果紀錄表彙整成冊;指導教師得就學生自主學習成果發表之內容、自主學習成果彙編之完成度、學生自主學習目標之達成度或實施自主學習過程之參與度,針對學生自主學習成果紀錄表之檢核提供質性建議。

六、本校彈性學習時間之學生選讀方式

(一)學生自主學習:採學生申請制;學生應依前點之規定實施。

(二)選手培訓:採教師指定制;教師在獲悉學生代表學校參賽始(得由教師檢附報名資料、校內簽呈或其他證明文件),由教師填妥附件1-1資料向教務處申請核准後實施;參與選手培訓之學生,於原彈性學習時間之時段,則由學務處登記為公假。選手培訓所參加之競賽,以教育部、教育局(處)或.....主辦之競賽為限。

(三)充實(增廣)教學:採學生選讀制。

(四)補強性教學:

1.短期授課之教學活動:由學生選讀或由教師依學生學習需求提出建議名單;並填妥附件2-1、2-2資料向教務處申請核准後實施。

2.全學期授課之課程:採學生選讀制。

(五)學校特色活動:採學生選讀制。

(六)第(三)(四)(五)類彈性學習時間方式,其選讀併同本校校訂選修科目之選修一同實施。

七、本校彈性學習時間之學分授予方式【本點內容係依《學生學習評量辦法(修正草案)》,各校擬定時請以該辦法最新之正式公告內容為準】

(一)充實(增廣)教學或補強性教學採全學期授課者,一年級、二年級每週至多一節;三年級不在此限。

(二)彈性學習時間之成績,不得列入學期學業總平均成績、學年學業總平均成績計算,亦不得為彈性學習時間學年學業成績之計算。

(三) 學生修讀本校課程計畫訂定得授與學分之彈性學習時間課程，並符合以下要件者，其彈性學習時間得授予學分：

1. 修讀全學期授課之充實（增廣）教學或補強性教學課程。
 2. 修讀期間缺課節數未超過該教學課程全學期教學總節數三分之一。
 3. 修讀後，經任課教師評量後，學生學習成果達及格基準。
- (四) 彈性學習時間未取得學分之教學課程不得申請重修。

八、 本校彈性學習時間之教師教學節數及鐘點費編列方式

(一) 學生自主學習：指導學生自主學習者，依實際指導節數，核發教師指導鐘點費；但教師指導鐘點費之核發，不得超過學生自主學習總節數二分之一。

(二) 選手培訓：指導學生選手培訓者，依實際指導節數，核發教師指導鐘點費。

(三) 充實（增廣）教學與補強性教學：

1. 個別教師擔任充實（增廣）教學與補強性教學課程全學期授課或依授課比例滿足全學期授課者，得計列為其每週教學節數。
2. 二位以上教師依序擔任全學期充實（增廣）教學之部分課程授課者，各該教師授課比例滿足全學期授課時，得分別計列教學節數；授課比例未滿足全學期授課時，依其實際授課節數核發教師授課鐘點費。
3. 個別教師擔任補強性教學短期授課之教學活動者，依其實際授課節數核發教師授課鐘點費。

(四) 學校特色活動：由學校辦理之例行性、獨創性活動或服務學習，依各該教師實際授課節數核發鐘點費，教師若無授課或指導事實者不另行核發鐘點費。

九、 本補充規定之實施檢討，應就實施內涵、場地規劃、設施與設備以及學生參與情形，定期於每學年之課程發展委員會內為之。

十、 本補充規定經課程發展委員會討論通過，陳校長核定後實施，並納入本校課程計畫。

二、學生自主學習實施規範

(須註明〇年〇月〇日第〇次課發會通過)

本項目得併入第一項「彈性學習時間實施相關規定」，但應獨立條目陳列。
含括在彈性學習實施相關規定

三、彈性學習時間實施規劃表

(日間上課)

表8-1彈性學習時間規劃表

開設 年段	開設 名稱	每週 節數	開設 週數	實施 對象	開設類型(可勾選)					師資 規劃 (勾選 是否 內外聘)	備註 (勾選 是否 授學分)
					自主 學習	選手 培訓	充實性 (增廣性) 教學	補強性 教學	學校 特色 活動		
第一學期	自主學習	1	18	☒ 烘焙食品科 ☒ 商用資訊科 ☐ 船舶機電科	☐	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☒ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☒ 否
	國際禮儀(上)	1	6	☒ 烘焙食品科 ☒ 商用資訊科 ☐ 船舶機電科	☐	☐	☒	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☒ 外聘	☐ 是 ☒ 否
	社區服務	1	18	☒ 烘焙食品科 ☒ 商用資訊科 ☐ 船舶機電科	☐	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☒ 服務學習 ☐ 其它	☒ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☒ 否
	策略遊戲與行銷	1	6	☒ 烘焙食品科 ☒ 商用資訊科 ☐ 船舶機電科	☐	☐	☒	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☒ 外聘	☐ 是 ☒ 否
	AR與VR	1	6	☒ 烘焙食品科 ☒ 商用資訊科 ☐ 船舶機電科	☐	☐	☒	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☒ 外聘	☐ 是 ☒ 否
	色彩應用	1	6	☒ 烘焙食品科 ☐ 商用資訊科 ☐ 船舶機電科	☐	☐	☒	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☒ 外聘	☐ 是 ☒ 否
	當文字遇到食品	1	6	☒ 烘焙食品科 ☐ 商用資訊科 ☐ 船舶機電科	☐	☐	☒	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☒ 外聘	☐ 是 ☒ 否
	皮老闆的拜把兄弟	1	9	☒ 烘焙食品科 ☒ 商用資訊科 ☒ 船舶機電科	☐	☐	☒	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☒ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☒ 否
	國際海事組織規範講座(彈性)	1	18	☐ 烘焙食品科 ☐ 商用資訊科 ☒ 船舶機電科	☐	☐	☒	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☒ 內聘 ☐ 外聘	☒ 是 ☐ 否
	機械製造技術講座(彈性)	1	18	☐ 烘焙食品科 ☐ 商用資訊科 ☒ 船舶機電科	☐	☐	☒	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☒ 內聘 ☐ 外聘	☒ 是 ☐ 否
第一學年	自主學習	1	18	☒ 烘焙食品科 ☒ 商用資訊科 ☐ 船舶機電科	☒	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☒ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☒ 否
	社區服務	1	18	☒ 烘焙食品科 ☐ 商用資訊科 ☐ 船舶機電科	☐	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☒ 服務學習 ☐ 其它	☒ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☒ 否
				☒ 烘焙食品科					☐ 例行性		

第二學期	創意發想	1	6	☒ 商用資訊科 ☐ 船舶機電科	☐	☐	☒	☐	☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☒ 外聘	☐ 是 ☒ 否
	AR實務	1	6	☒ 烘焙食品科 ☒ 商用資訊科 ☐ 船舶機電科	☐	☐	☒	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☒ 外聘	☐ 是 ☒ 否
	進階色彩應用	1	6	☒ 烘焙食品科 ☐ 商用資訊科 ☐ 船舶機電科	☐	☐	☒	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☒ 外聘	☐ 是 ☒ 否
	多元文化	1	6	☒ 烘焙食品科 ☐ 商用資訊科 ☐ 船舶機電科	☐	☐	☒	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☒ 外聘	☐ 是 ☒ 否
	國際禮儀(下)	1	6	☒ 烘焙食品科 ☒ 商用資訊科 ☐ 船舶機電科	☐	☐	☒	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☒ 外聘	☐ 是 ☒ 否
	船舶電網系統(彈性)	1	18	☐ 烘焙食品科 ☐ 商用資訊科 ☒ 船舶機電科	☐	☐	☒	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☒ 內聘 ☐ 外聘	☒ 是 ☐ 否
	船用鍋爐操作與維護(彈性)	1	18	☐ 烘焙食品科 ☐ 商用資訊科 ☒ 船舶機電科	☐	☐	☒	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☒ 內聘 ☐ 外聘	☒ 是 ☐ 否
第一學期	船員訓練及檢覆講座(彈性)	1	18	☐ 烘焙食品科 ☐ 商用資訊科 ☒ 船舶機電科	☐	☐	☒	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☒ 內聘 ☐ 外聘	☒ 是 ☐ 否
	自主學習	1	18	☒ 烘焙食品科 ☒ 商用資訊科 ☒ 船舶機電科	☒	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☒ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☒ 否
	社區服務	1	18	☒ 烘焙食品科 ☒ 商用資訊科 ☒ 船舶機電科	☐	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☒ 服務學習 ☐ 其它	☒ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☒ 否
	航海技術實務(彈性)	1	18	☐ 烘焙食品科 ☐ 商用資訊科 ☒ 船舶機電科	☐	☐	☒	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☒ 內聘 ☐ 外聘	☒ 是 ☐ 否
	生活行銷	1	6	☒ 烘焙食品科 ☒ 商用資訊科 ☐ 船舶機電科	☐	☐	☒	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☒ 外聘	☐ 是 ☒ 否
	商標設計	1	6	☒ 烘焙食品科 ☐ 商用資訊科 ☐ 船舶機電科	☐	☐	☒	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☒ 外聘	☐ 是 ☒ 否
	雲端技術	1	6	☒ 烘焙食品科 ☒ 商用資訊科 ☐ 船舶機電科	☐	☐	☒	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☒ 外聘	☐ 是 ☒ 否
	化學濃度計算	1	6	☒ 烘焙食品科 ☐ 商用資訊科 ☐ 船舶機電科	☐	☐	☒	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☒ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☒ 否
	環境教育	1	6	☒ 烘焙食品科 ☒ 商用資訊科 ☐ 船舶機電科	☐	☐	☒	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☒ 外聘	☐ 是 ☒ 否
第二學年	自主學習	1	18	☒ 烘焙食品科 ☒ 商用資訊科 ☒ 船舶機電科	☒	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☒ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☒ 否

第二學期	船舶自動化科技講座(彈性)	1	18	☐ 烘焙食品科 ☐ 商用資訊科 ☒ 船舶機電科	☐	☐	☒	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☒ 內聘 ☐ 外聘	☒ 是 ☐ 否
	航海人員測驗專論(彈性)	1	18	☐ 烘焙食品科 ☐ 商用資訊科 ☒ 船舶機電科	☐	☐	☒	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☒ 內聘 ☐ 外聘	☒ 是 ☐ 否
	商標設計	1	6	☒ 烘焙食品科 ☒ 商用資訊科 ☒ 船舶機電科	☐	☐	☒	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☒ 外聘	☐ 是 ☒ 否
	包裝設計	1	6	☒ 烘焙食品科 ☒ 商用資訊科 ☐ 船舶機電科	☐	☐	☒	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☒ 外聘	☐ 是 ☒ 否
	消費高手	1	6	☒ 烘焙食品科 ☒ 商用資訊科 ☐ 船舶機電科	☐	☐	☒	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☒ 外聘	☐ 是 ☒ 否
	化學濃度計算	1	6	☒ 烘焙食品科 ☐ 商用資訊科 ☐ 船舶機電科	☐	☐	☐	☒	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☒ 外聘	☐ 是 ☒ 否
	雲端技術應用	1	6	☒ 烘焙食品科 ☒ 商用資訊科 ☐ 船舶機電科	☐	☐	☒	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☒ 外聘	☐ 是 ☒ 否
第一學期	自主學習	1	18	☒ 烘焙食品科 ☒ 商用資訊科 ☒ 船舶機電科	☒	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☒ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☒ 否
	船舶電力推進系統專論(彈性)	1	18	☐ 烘焙食品科 ☐ 商用資訊科 ☒ 船舶機電科	☐	☐	☒	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☒ 內聘 ☐ 外聘	☒ 是 ☐ 否
	創意產品行銷	1	6	☒ 烘焙食品科 ☒ 商用資訊科 ☐ 船舶機電科	☐	☐	☒	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☒ 外聘	☐ 是 ☒ 否
	電子書	1	6	☒ 烘焙食品科 ☒ 商用資訊科 ☐ 船舶機電科	☐	☐	☒	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☒ 外聘	☐ 是 ☒ 否
	食品包裝實務	1	6	☒ 烘焙食品科 ☐ 商用資訊科 ☐ 船舶機電科	☐	☐	☒	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☒ 外聘	☐ 是 ☒ 否
	職場入門	1	6	☒ 烘焙食品科 ☒ 商用資訊科 ☐ 船舶機電科	☐	☐	☒	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☒ 外聘	☐ 是 ☒ 否
	職人講座	1	6	☒ 烘焙食品科 ☒ 商用資訊科 ☐ 船舶機電科	☐	☐	☒	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☒ 外聘	☐ 是 ☒ 否
第三學年	離岸風力發電系統(彈性)	1	18	☐ 烘焙食品科 ☐ 商用資訊科 ☒ 船舶機電科	☐	☐	☒	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☒ 內聘 ☐ 外聘	☒ 是 ☐ 否
	自主學習	1	18	☒ 烘焙食品科 ☒ 商用資訊科 ☒ 船舶機電科	☒	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☐ 服務學習 ☐ 其它	☒ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☒ 否
	渦輪推進系統專論(彈性)	1	18	☐ 烘焙食品科 ☐ 商用資訊科	☐	☐	☒	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性	☒ 內聘	☒ 是

第二學期				☒ 船舶機電科					☐ 服務學習 ☐ 其它	☐ 外聘	☐ 否
	社區服務	1	18	☒ 烘焙食品科 ☒ 商用資訊科 ☒ 船舶機電科	☐	☐	☐	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☒ 服務學習 ☐ 其它	☒ 內聘 ☐ 外聘	☐ 是 ☒ 否
	銷售技巧面面觀	1	6	☒ 烘焙食品科 ☐ 商用資訊科 ☐ 船舶機電科	☐	☐	☒	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☒ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☒ 外聘	☐ 是 ☒ 否
	電子書實作	1	6	☒ 烘焙食品科 ☐ 商用資訊科 ☐ 船舶機電科	☐	☐	☒	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☒ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☒ 外聘	☐ 是 ☒ 否
	食品展示設計	1	6	☒ 烘焙食品科 ☐ 商用資訊科 ☐ 船舶機電科	☐	☐	☒	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☒ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☒ 外聘	☐ 是 ☒ 否
	達人講座	1	6	☒ 烘焙食品科 ☒ 商用資訊科 ☐ 船舶機電科	☐	☐	☒	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☒ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☒ 外聘	☐ 是 ☒ 否
	職場倫理	1	6	☒ 烘焙食品科 ☐ 商用資訊科 ☐ 船舶機電科	☐	☐	☒	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☒ 服務學習 ☐ 其它	☐ 內聘 ☒ 外聘	☐ 是 ☒ 否
	綠能科技應用(彈性)	1	18	☐ 烘焙食品科 ☐ 商用資訊科 ☒ 船舶機電科	☐	☐	☒	☐	☐ 例行性 ☐ 獨創性 ☒ 服務學習 ☐ 其它	☒ 內聘 ☐ 外聘	☒ 是 ☐ 否

玖、學校課程評鑑

學校課程評鑑計畫

國立東港高級海事水產職業學校課程評鑑實施計畫

一、依據

- (一) 教育部中華民國103年11月28日臺教授國部字第1030135678A號令發布之「十二年國民基本教育課程綱要總綱」。
- (二) 教育部中華民國108年4月22日臺教授國部字第108年0031188B號函分行之「高級中等學校課程評鑑機制辦理參考原則」。
- (三) 教育部中華民國108年5月30日臺教授國部字第1080050523B號令發布之「高級中等學校課程評鑑實施要點」。

二、目的

- (一) 每學年定期蒐集、運用或分析課程規劃、教學實施與學生學習之相關資料，以確保課程實施與相關推動措施成效，並做為調整課程計畫與改善整體教學與環境設施之依據。
- (二) 定期檢視學生學習歷程、學習成效以及多元表現之質性分析與量化成果，並擷取教育部建置之各類課程、教學與學生學習成就等相關資料庫統計分析資料，已掌握學校課程實施之具體成效。

三、課程自我評鑑人員及分工

- (一) 課程發展委員會成員：負責課程自我評鑑相關規劃與實施工作，並審議課程評鑑計畫、課程自我評鑑實施內容之檢核工具與規準及歷程、各項建議與改進方案以及課程自我評鑑報告。

(二) 課程自我評鑑小組成員：

1. 由校長就課程發展委員會成員，聘請7至11人(無給職)組成課程自我評鑑小組，教務主任、實習主任和輔導主任為當然成員。
2. 學校課程評鑑小組協助研擬學校課程評鑑計畫、協助發展學校課程自我評鑑之檢核工具(含量化和質化問題)以及完成學校課程自我評鑑；進行檢視校務發展與願景圖像、學校課程發展與規劃(一般科目教學重點、科教育目標及科專業能力)、各專業群科課程規劃、團體活動實施規劃、彈性學習時間實施規劃以及學生選課規劃與輔導等課程規劃事宜；並運用和分析教育部所提供課程和教學成效相關資訊，進行學校課程自我評鑑。
- (三) 各科主任/學科教學研究會召集人：負責協助統整教務處、學務處與實習處提供之學生學習歷程、學習成效以及多元表現的質性分析與量化成果，組織科內教師進行自我檢核與分析；並進行檢視課程實施空間、課程實施設備、學生選課說明與輔導、多元選修課程開設、彈性學習時間開設、教師教學專業社群運作以及協助進行教師公開授課等教學實施事宜。
- (四) 全校教師：參與公開觀課授課及議課、參與社群專業對話回饋，以及於教學實施過程中針對學生學習歷程之觀察分析及學生回饋，進行教學準備、教學實施與教學省思，並協助進行學生學習歷程檔案的上傳、多元選修學生學習回饋、彈性學習時間學生學習回饋以及學生學習預警制度的執行等學生學習事宜。

四、課程自我評鑑實施內容

- (一) 課程規劃：檢視(1)校務發展與願景圖像；(2)學校課程發展與規劃(一般科目教學重點、科教育目標及科專業能力)；(3)各專業群科課程規劃；(4)彈性學習時間實施規劃；(5)學生選課規劃與輔導以及修正學校課程計畫等內容。

- (二) 教學實施：檢視(1)課程實施空間；(2)課程實施設備；(3)學生選課說明與輔導；(4)多元選修課程開設；(5)彈性學習時間開設；(6)教師教學專業社群運作(核心素養的教學與評量、教材開發和教法精進)以及教師教材開發和教法精進等。

- (三) 學生學習：檢視(1)教師公開授課實施情形；(2)學習歷程檔案的上傳；(3)學習回饋(課程主題、課程安排、課程內容和自我成長)和教學分享；(4)多元選修(同群跨科)學習回饋和教學分享；(5)彈性學習時間學習回饋和教學分享；(6)預警制度的執行以及補強教學的實施情形等內容。

五、課程自我評鑑實施方式

(一) 課程發展委員會實施自我評鑑：

1. 進行課程自我評鑑計畫之擬訂、實施與管考。
2. 協同各教學研究會進行課程自我評鑑實施內容之檢核工具、規準與歷程的發展及訂定。
3. 必要時，邀請具教育課程評鑑專業之人員與機構，協助規劃及實施課程自我評鑑。
4. 依據各教學單位實施自我檢核之結果，進行課程自我評鑑。
5. 統整課程自我評鑑歷程與結果後，擬具各項建議與改進方案，提送校內相關單位協助改善。
6. 依據課程自我評鑑歷程與結果，通過課程自我評鑑報告。
7. 依據課程自我評鑑報告，修正學校課程計畫。

(二) 教學單位實施自我檢核：

1. 各科/學科代表(各科主任)參與課程自我評鑑實施內容之檢核工具，規準與歷程的發展及訂定。
2. 依據課程自我評鑑實施內容之檢核工具、規準與歷程進行自我檢核：

- (1)依科/學科教學研究會為單位，依據各處室提供之相關資料，協助進行課程自我評鑑實施內容之學生學習與課程規劃項目的資料分析與自我檢核。

- (2)依教師個人為單位，協助進行課程自我評鑑實施內之教學實施項目的資料集與自我檢核。

六、課程自我評鑑流程規劃

七、課程自我評鑑時程規劃

工作時程

工作項目 8-10月 11月-4月 5-6月 7月

- (一)校長聘請組成課程自我評鑑小組 ●●
- (二)課程自我評鑑小組擬定相關草案 ●●
- (三)課程發展委員會通過相關計畫 ●●
- (四)學科/群科教學研究會與教師個人進行自我檢核 ●●●
- (五)完成課程自我評鑑報告草案 ●●
- (六)提擬各項建議與改進方案並完成課程自我評鑑報告 ●●●●
- (七)結果運用之後續規劃與持續改善 ●●●●

八、課程自我評鑑結果運用

- (一)依據教學單位實施自我檢核後之建議，適時安排增廣、補強教學或學生學習輔導。
 - (二)依據課程自我評鑑所擬具之各項建議與改進方案，改善學校課程實施條件及整體教學環境。
 - (三)依據教學單位實施自我檢核後之結果，參酌教育部建置之各類課程、教學與學生學習成就等相關資料庫統計分析資料，鼓勵調整教材教法，並回饋教師專業成長規劃。
 - (四)經由教務處、實習處和輔導室安排增廣補強教學或學生學習輔導，以提升學生有效學習。
 - (五)深化教師教學專業社群，激勵教師進行課程和教學創新，以發揮教師專業自主精神。強化教師課程理解和知能，增進教師對課程品質之重視，以發展學校本位課程特色。
 - (六)優化教師公開備觀議課，調整教材和教法、回饋教師專業成長規劃，以促進教師專業成長。
 - (七)經由學務處和輔導室等處室，結合學校親職和新生始業輔導等活動，提升家長及學生對課程發展之參與及理解，以落實學生的適性發展。
- 九、本計畫經課程發展委員會通過，陳校長核定後實施，修正時亦同。

附件

課程自我評鑑表

評鑑層面 課程評鑑重點 達成情形

(待加強→優異) 簡要文字描述

1 2 3 4 5

- (一)課程規劃 1-1學校課程願景，能呼應課綱之基本理念、目標，具適切性及理想性。
- 1-2學校課程願景、發展特色及各類課程主軸，能與學校發展及社區文化等內外因素相互連結。
- 2-1各專業群科課程之學習節數規劃，能適合學生學習需要，獲致高學習效益。
- 2-2規劃過程具專業參與性，並經學校課程發展委員會審議通過。
- 3-1各年級各專業群科課程教學節數及總節數規劃符合課綱規定。
- 3-2教學單元/主題及教學重點之規劃，能完整納入課綱中本教育階段納入之學習重點，包括學習內容及學習表現，有效促進核心素養之達成。
- 3-3課程規劃應內含課綱及教育部規定課程計畫中應包含之項目，如各年級課程目標或教育階段領域/核心素養、教學單元/主題名稱、教學重點、教學進度、評量方式及配合教學單元/主題內容融入議題之內容摘要。
- 3-4核心素養、教學單元/主題、教學重點、教學時間與進度以及評量方式等，彼此呼應且具邏輯關連。
- 3-5同一學習階段內各教學單元/主題彼此間符合順序性、繼續性及統整性之課程組織原則。
- 4-1各多元選修課程及彈性(自主)學習課程之單元或主題內容，符合學生之學習需要及身心發展層次。
- 4-2各多元選修課程及彈性(自主)學習課程之教材、內容與活動，能提供學生練習、體驗、思考、探究、發表及整合之充分機會。學習經驗之安排具情境脈絡化、意義化及適性化特徵，確能達成課程目標。
- 4-3各年級規劃之多元選修課程及彈性(自主)學習課程內容，符合課綱規定之四大類別課程(統整性主題/專題/議題探究、社團活動與技藝課程、特殊需求領域課程、其他類課程)及學習節數規範。
- 4-4各多元選修課程及彈性(自主)學習課程之組成單元或主題，彼此間符合課程組織的順序性、繼續性及統整性原則。
- 4-5各年級多元選修課程及彈性學習課程之規劃主題，能呼應學校課程願景及發展特色。
- 5-1學生選課規劃是否符合本校特性擬定相關課程說明及諮詢輔導，且具體可行。
- 5-2學生自主學習是否依計畫完成申請及課程教師排定
- 5-4規劃與設計過程具專業參與性，經由教學研究會、相關教師專業學習社群或課程發展核心小組之共同討論，並經學校課程發展委員會審議通過。
- (二)教學實施 1.課程實施空間，各領域/科目及彈性學習課程之實施場地，已規劃妥善，提供多元、合宜之教學環境，滿足教學使用需求。
- 2.課程實施設備，各領域/科目及彈性學習課程之實施設備，已規劃妥善充實與適切使用教學設備(資訊設備、教具、圖書、視聽媒體等)。
- 3.學生選課說明輔導，是否依計畫辦理課程說明及諮詢輔導，並完成執行紀錄可查。
- 4-1多元選修課程開設，提供學生依適性跨群或跨班自由選修，是否落實執行。
- 4-2多元選修課程開設，學生以跑班方式上課，是否影響教學紀律。
- 5-1彈性(自主、選手培訓、增廣教學)學習，提供學生依適性自由選修，是否落實執行。
- 5-2選手培訓採教師指定制度，培訓選手是否依規定完成申請。
- 6-1校內師資人力及專長足以有效實施各領域/科目及彈性學習節數課程。
- 6-2校內行政主管和教師已參加新課綱專業研習或成長活動，對課程綱要內容有充分理解。
- 6-3教師積極參與各領域/科目教學研究會、年級會議及專業學習社群之專業研討、共同備課、觀課及議課活動，熟知任教課程之課綱、課程計畫及教材內容。

6-4各領域/科目、多元選修課程及彈性學習課程所需審定教材，已依規定程序選用，自編教材及相關教學資源能呼應課程目標，並依規定審查。

6-5教師依課程計畫之規劃進行教學，教學策略及活動安排能促成本教育階段領域/科目核心素養、精熟學習重點及達成彈性學習課程目標。

6-6教師能視課程內容、學習重點、學生特質及資源條件，採用相應合適之多元教學策略，並重視教學過程之適性化。

(三)學生學習 1-1教師公開授課，檢核各教師教學方式，透過問題回饋研討，以增進教師專業專長，執行效益良好，目前已執行狀況是否良好。

1-2教師公開授課是否透過會議研討方式進行教學成效回饋，有無執行紀錄可查。

2-1學習歷程檔案由課程諮詢教師召集人，是否執行宣導與說明，增加教師與學生對學生學習歷程的認識，完善本校學生學習歷程檔案的建置。

2-2藉由老師的引導，適時提醒學生增加充實個人學習歷程紀錄，如服務學習、修課紀錄、課程學習成效、參賽紀錄等資料，讓學生發現個人特質與潛能，檢視學習成效，並完成學習歷程檔案資料上傳之需求，以利學生未來生涯發展參採之依據，目前執行率是否良好。

3-1各學習階段/年級學生於各領域/科目之學習結果表現，是否能達成各該領域/科目課綱訂定之教育階段核心素養，精熟各學習重點，並力求自我成長。

3-2透過學期段考成效，驗證學生學習成果，並依據段考成效檢視學生學習疑問。

4-1多元選修科目，學生學習結果回饋，是否具教育之積極正向價值，並增進專業技能學習能力。

4-2補強教學是否有助學生專業技能學習成效及技能檢定考照。

4-3補強教學是否會增加學習負擔，進而降低學習意願。

5-1學生於各彈性學習課程之學習結果表現，能符合課程設計之預期課程目標。

5-2學生在各彈性學習課程之非意圖性學習結果，具教育之積極正向價值。

5-3自主學習課程結束後學生是否完成課程紀錄表，老師是否針對課程紀錄提供質性建議。

6-1預警制度執行，透過自我評鑑，瞭解教師教學方向及學生學習回饋是否符合課綱目的，進而修正教育方針，引導學生正確學習方向。

6-2學校課程計畫獲主管機關備查後，是否上傳學校網路首頁供學生、家長與民眾查詢。

國立東港高級海事水產職業學校課程評鑑實施計畫

一、依據

- (一) 教育部中華民國103年11月28日臺教授國部字第1030135678A號令發布之「十二年國民基本教育課程綱要總綱」。
- (二) 教育部中華民國108年4月22日臺教授國部字第108年0031188B號函分行之「高級中等學校課程評鑑機制辦理參考原則」。
- (三) 教育部中華民國108年5月30日臺教授國部字第1080050523B號令發布之「高級中等學校課程評鑑實施要點」。

二、目的

- (一) 每學年定期蒐集、運用或分析課程規劃、教學實施與學生學習之相關資料，以確保課程實施與相關推動措施成效，並做為調整課程計畫與改善整體教學與環境設施之依據。
- (二) 定期檢視學生學習歷程、學習成效以及多元表現之質性分析與量化成果，並擷取教育部建置之各類課程、教學與學生學習成就等相關資料庫統計分析資料，已掌握學校課程實施之具體成效。

三、課程自我評鑑人員及分工

- (一) 課程發展委員會成員：負責課程自我評鑑相關規劃與實施工作，並審議課程評鑑計畫、課程自我評鑑實施內容之檢核工具與規準及歷程、各項建議與改進方案以及課程自我評鑑報告。
- (二) 課程自我評鑑小組成員：
 - 1. 由校長就課程發展委員會成員，聘請7至11人(無給職)組成課程自我評鑑小組，教務主任、實習主任和輔導主任為當然成員。
 - 2. 學校課程評鑑小組協助研擬學校課程評鑑計畫、協助發展學校課程自我評鑑之檢核工具(含量化和質化問題)以及完成學校課程自我評鑑；進行檢視校務發展與願景圖像、學校課程發展與規劃(一般科目教學重點、科教育目標及科專業能力)、各專業群科課程規劃、團體活動實施規劃、彈性學習時間實施規劃以及學生選課規劃與輔導等課程規劃事宜；並運用和分析教育部所提供課程和教學成效相關資訊，進行學校課程自我評鑑。
- (三) 各科主任/學科教學研究會召集人：負責協助統整教務處、學務處與實習處提供之學生學習歷程、學習成效以及多元表現的質性分析與量化成果，組織科內教師進行自我檢核與分析；並進行檢視課程實施空間、課程實施設備、學生選課說明與輔導、多元選修課程開設、彈性學習時間開設、教師教學專業社群運作以及協助進行教師公開授課等教學實施事宜。
- (四) 全校教師：參與公開觀課授課及議課、參與社群專業對話回饋，以及於教學實

施過程中針對學生學習歷程之觀察分析及學生回饋，進行教學準備、教學實施與教學省思，並協助進行學生學習歷程檔案的上傳、多元選修學生學習回饋、彈性學習時間學生學習回饋以及學生學習預警制度的執行等學生學習事宜。

四、課程自我評鑑實施內容

- (一) 課程規劃：檢視(1)校務發展與願景圖像；(2)學校課程發展與規劃（一般科目教學重點、科教育目標及科專業能力）；(3)各專業群科課程規劃；(4)彈性學習時間實施規劃；(5)學生選課規劃與輔導以及修正學校課程計畫等內容。
- (二) 教學實施：檢視(1)課程實施空間；(2)課程實施設備；(3)學生選課說明與輔導；(4)多元選修課程開設；(5)彈性學習時間開設；(6)教師教學專業社群運作（核心素養的教學與評量、教材開發和教法精進）以及教師教材開發和教法精進等。
- (三) 學生學習：檢視(1)教師公開授課實施情形；(2)學習歷程檔案的上傳；(3)學習回饋（課程主題、課程安排、課程內容和自我成長）和教學分享；(4)多元選修（同群跨科）學習回饋和教學分享；(5)彈性學習時間學習回饋和教學分享；(6)預警制度的執行以及補強教學的實施情形等內容。

五、課程自我評鑑實施方式

(一) 課程發展委員會實施自我評鑑：

- 1. 進行課程自我評鑑計畫之擬訂、實施與管考。
- 2. 協同各教學研究會進行課程自我評鑑實施內容之檢核工具、規準與歷程的發展及訂定。
- 3. 必要時，邀請具教育課程評鑑專業之人員與機構，協助規劃及實施課程自我評鑑。
- 4. 依據各教學單位實施自我檢核之結果，進行課程自我評鑑。
- 5. 統整課程自我評鑑歷程與結果後，擬具各項建議與改進方案，提送校內相關單位協助改善。
- 6. 依據課程自我評鑑歷程與結果，通過課程自我評鑑報告。
- 7. 依據課程自我評鑑報告，修正學校課程計畫。

(二) 教學單位實施自我檢核：

- 1. 各科/學科代表(各科主任)參與課程自我評鑑實施內容之檢核工具，規準與歷程的發展及訂定。
- 2. 依據課程自我評鑑實施內容之檢核工具、規準與歷程進行自我檢核：
 - (1)依科/學科教學研究會為單位，依據各處室提供之相關資料，協助進行課程自我評鑑實施內容之學生學習與課程規劃項目的資料分析與自我檢核。
 - (2)依教師個人為單位，協助進行課程自我評鑑實施內之教學實施項目的資料集與自我檢核。

六、課程自我評鑑流程規劃



七、課程自我評鑑時程規劃

工作項目	工作時程			
	8-10月	11月-4月	5-6月	7月
(一)校長聘請組成課程自我評鑑小組	●			
(二)課程自我評鑑小組擬定相關草案	●			
(三)課程發展委員會通過相關計畫	●			
(四)學科/群科教學研究會與教師個人進行自我檢核		●	●	

(五)完成課程自我評鑑報告草案			●	
(六)提擬各項建議與改進方案並完成課程自我評鑑報告			●	●
(七)結果運用之後續規劃與持續改善	●	●		

八、課程自我評鑑結果運用

- (一) 依據教學單位實施自我檢核後之建議，適時安排增廣、補強教學或學生學習輔導。
- (二) 依據課程自我評鑑所擬具之各項建議與改進方案，改善學校課程實施條件及整體教學環境。
- (三) 依據教學單位實施自我檢核後之結果，參酌教育部建置之各類課程、教學與學生學習成就等相關資料庫統計分析資料，鼓勵調整教材教法，並回饋教師專業成長規劃。
- (四) 經由教務處、實習處和輔導室安排增廣補強教學或學生學習輔導，以提升學生有效學習。
- (五) 深化教師教學專業社群，激勵教師進行課程和教學創新，以發揮教師專業自主精神。強化教師課程理解和知能，增進教師對課程品質之重視，以發展學校本位課程特色。
- (六) 優化教師公開備觀議課，調整教材和教法、回饋教師專業成長規劃，以促進教師專業成長。
- (七) 經由學務處和輔導室等處室，結合學校親職和新生始業輔導等活動，提升家長及學生對課程發展之參與及理解，以落實學生的適性發展。

九、本計畫經課程發展委員會通過，陳校長核定後實施，修正時亦同。

附件

課程自我評鑑表

評鑑 層面	課程評鑑重點	達成情形 (待加強→優異)					簡要文字描述
		1	2	3	4	5	
(一)課程 規劃	1-1學校課程願景，能呼應課綱之基本理念、目標具適切性及理想性。						
	1-2學校課程願景、發展特色及各類課程主軸，能與學校發展及社區文化等內外因素相互連結。						
	2-1各專業群科課程之學習節數規劃，能適合學生學習需要，獲致高學習效益。						
	2-2規劃過程具專業參與性，並經學校課程發展委員會審議通過。						
	3-1各年級各專業群科課程教學節數及總節數規劃符合課綱規定。						
	3-2教學單元/主題及教學重點之規劃，能完整納入課綱中本教育階段納入之學習重點，包括學習內容及學習表現，有效促進核心素養之達成。						
	3-3課程規劃應內含課綱及教育部規定課程計畫中應包含之項目，如各年級課程目標或教育階段領域/核心素養、教學單元/主題名稱、教學重點、教學進度、評量方式及配合教學單元/主題內容融入議題之內容摘要。						
	3-4核心素養、教學單元/主題、教學重點、教學時間與進度以及評量方式等，彼此呼應且具邏輯關連。						
	3-5同一學習階段內各教學單元/主題彼此間符合順序性、繼續性及統整性之課程組織原則。						
	4-1各多元選修課程及彈性(自主)學習課程之單元或主題內容，符合學生之學習需要及身心發展層次。						

	4-2各多元選修課程及彈性(自主)學習課程之教材、內容與活動，能提供學生練習、體驗、思考、探究、發表及整合之充分機會。學習經驗之安排具情境脈絡化、意義化及適性化特徵，確能達成課程目標。					
	4-3各年級規劃之多元選修課程及彈性(自主)學習課程內容，符合課綱規定之四大類別課程(統整性主題/專題/議題探究、社團活動與技藝課程、特殊需求領域課程、其他類課程)及學習節數規範。					
	4-4各多元選修課程及彈性(自主)學習課程之組成單元或主題，彼此間符合課程組織的順序性、繼續性及統整性原則。					
	4-5各年級多元選修課程及彈性學習課程之規劃主題，能呼應學校課程願景及發展特色。					
	5-1學生選課規劃是否符合本校特性擬定相關課程說明及諮詢輔導，且具體可行。					
	5-2學生自主學習是否依計畫完成申請及課程教師排定					
	5-4規劃與設計過程具專業參與性，經由教學研究會、相關教師專業學習社群或課程發展核心小組之共同討論，並經學校課程發展委員會審議通過。					
(二)教學實施	1.課程實施空間，各領域/科目及彈性學習課程之實施場地，已規劃妥善，提供多元、合宜之教學環境，滿足教學使用需求。					
	2.課程實施設備，各領域/科目及彈性學習課程之實施設備，已規劃妥善充實與適切使用教學設備(資訊設備、教具、圖書、視聽媒體等)。					
	3.學生選課說明輔導，是否依計畫辦理課程說明及諮詢輔導，並完成執行紀錄可查。					
	4-1多元選修課程開設，提供學生依適性跨群或跨班自由選修，是否落實執行。					

	4-2多元選修課程開設，學生以跑班方式上課，是否影響教學紀律。					
	5-1彈性(自主、選手培訓、增廣教學)學習，提供學生依適性自由選修，是否落實執行。					
	5-2選手培訓採教師指定制度，培訓選手是否依規定完成申請。					
	6-1校內師資人力及專長足以有效實施各領域/科目及彈性學習節數課程。					
	6-2校內行政主管和教師已參加新課綱專業研習或成長活動，對課程綱要內容有充分理解。					
	6-3教師積極參與各領域/科目教學研究會、年級會議及專業學習社群之專業研討、共同備課、觀課及議課活動，熟知任教課程之課綱、課程計畫及教材內容。					
	6-4各領域/科目、多元選修課程及彈性學習課程所需審定教材，已依規定程序選用，自編教材及相關教學資源能呼應課程目標，並依規定審查。					
	6-5教師依課程計畫之規劃進行教學，教學策略及活動安排能促成本教育階段領域/科目核心素養、精熟學習重點及達成彈性學習課程目標。					
	6-6教師能視課程內容、學習重點、學生特質及資源條件，採用相應合適之多元教學策略，並重視教學過程之適性化。					
(三)學生學習	1-1教師公開授課，檢核各教師教學方式，透過問題回饋研討，以增進教師專業專長，執行效益良好，目前已執行狀況是否良好。					
	1-2教師公開授課是否透過會議研討方式進行教學成效回饋，有無執行紀錄可查。					

2-1學習歷程檔案由課程諮詢教師召集人，是否執行宣導與說明，增加教師與學生對學生學習歷程的認識，完善本校學生學習歷程檔案的建置。						
2-2藉由老師的引導，適時提醒學生增加充實個人學習歷程紀錄，如服務學習、修課紀錄、課程學習成效、參賽紀錄等資料，讓學生發現個人特質與潛能，檢視學習成效，並完成學習歷程檔案資料上傳之需求，以利學生未來生涯發展參採之依據，目前執行率是否良好。						
3-1各學習階段/年級學生於各領域/科目之學習結果表現，是否能達成各該領域/科目課綱訂定之教育階段核心素養，精熟各學習重點，並力求自我成長。						
3-2透過學期段考成效，驗證學生學習成果，並依據段考成效檢視學生學習疑問。						
4-1多元選修科目，學生學習結果回饋，是否具教育之積極正向價值，並增進專業技能學習能力。						
4-2補強教學是否有助學生專業技能學習成效及技能檢定考照。						
4-3補強教學是否會增加學習負擔，進而降低學習意願。						
5-1學生於各彈性學習課程之學習結果表現，能符合課程設計之預期課程目標。						
5-2學生在各彈性學習課程之非意圖性學習結果，具教育之積極正向價值。						
5-3自主學習課程結束後學生是否完成課程紀錄表，老師是否針對課程紀錄提供質性建議。						
6-1預警制度執行，透過自我評鑑，瞭解教師教學方向及學生學習回饋是否符合課綱目的，進而修正教育方針，引導學生正確學習方向。						
6-2學校課程計畫獲主管機關備查後，是否上傳學校網路首頁供學生、家長與民眾查詢。						

附件二：校訂科目教學大綱

(一)一般科目(以校為單位)

表9-2-1-01 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	軍事知能		
	英文名稱	National Defense Education		
師資來源	☒ 校內單科 ☐ 校內跨科協同 ☐ 跨校協同 ☐ 外聘(大專院校) ☐ 外聘(其他)			
科目屬性	必/選修	☒ 必修 ☐ 選修		
	一般科目(領域： ☐ 語文 ☐ 數學 ☐ 社會 ☐ 自然科學 ☐ 藝術 ☐ 綜合活動 ☐ 科技 ☐ 健康與體育 ☒ 全民國防教育)			
	☒ 非跨領域 ☐ 跨領域： ☐ 統整型課程 ☐ 探究型課程 ☐ 實作型課程			
課綱 核心素養	A自主行動	☒ A1.身心素質與自我精進	☒ A2.系統思考與問題解決	☒ A3.規劃執行與創新應變
	B溝通互動	☒ B1.符號運用與溝通表達	☒ B2.科技資訊與媒體素養	☐ B3.藝術涵養與美感素養
	C社會參與	☒ C1.道德實踐與公民意識	☒ C2.人際關係與團隊合作	☒ C3.多元文化與國際理解
適用科別	☒ 船舶機電科			
學分數	0/0/1/1/1			
開課 年級/學期	第二學年第一學期 第二學年第二學期 第三學年第一學期 第三學年第二學期			
建議先修 科目	☐ 無 ☐ 有，科目：			
教學目標 (教學重點)	國防知識 1-V-1 能理解全民國防對於國家安全之重要性，及他國體現全民國防理念之相關作為。 1-V-2 能舉例說明全球與亞太區域安全情勢及其重要安全議題，並評述對於我國國家安全的影響。 1-V-3 能理解與分析兩岸情勢對我國國家安全之影響。 1-V-4 能了解我國國防政策理念、國軍使命及任務。 1-V-5 能概述我國兵役制度，並說明對於國家安全的重要性。 1-V-6 能比較我國安全環境與武器裝備配置的妥適性。 1-V-7 能舉例說明我國國防科技研發成果與軍民通用科技發展現況，並探討未來可能發展。 1-V-8 能概述全民防衛動員的意義，並指出其準備時機與實施方式。 1-V-9 能說明青年服勤動員和學校防護團的意義，並理解相關演習相關作為。 1-V-10 能指出臺灣常面臨的災害類型，並理解我國災害防救機制與防災策略。 1-V-11 說明校園災害防救機制及其相關任務。 1-V-12 能認識步槍基本結構與功能。 1-V-13 能從臺灣重要戰役探討其對臺灣發展的影響，並評述全民國防的重要性。 對國防的 正向態度 2-V-1 能體認全民國防的重要性，具備參與國防相關事務意願。 2-V-2 能在參與青年服勤動員相關活動時，展現團隊合作精神。 2-V-3 能在災防實作時表現同理關懷、團隊精神及溝通協調態度。 2-V-4 能由臺灣重要戰役體認出忘戰必危與保家衛國的重要性。 防衛技能 3-V-1 能正確操作災害防救作為與程序。 3-V-2 能操作射擊預習各項實作內容。 3-V-3 能熟練正確射擊姿勢。			

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)全民國防概論	A. 國家安全的重要性： 國家安全的定義與重要性。 B. 全民國防的意涵： 全民國防的意涵。 C. 全民國防理念的實踐經驗： 他國體現全民國防理念的作為。	12	
(二)國際情勢與國家安全	D. 全球與亞太區域安全情勢： D-1 傳統與非傳統安全威脅簡介。 D-2 全球與亞太區域安全情勢與發展。 D-3 兩岸關係的安全情勢與發展。 E. 我國國家安全情勢與機會 E-1 臺灣海洋利益與軍事地緣價值。 E-2 尋求我國國家安全的策略。	12	
(三)我國國防現況與發展	F. 國防政策與國軍 F-1 我國國防政策的理念。 F-2 國軍使命、任務、現況及兵役制度。 G. 軍備與國防科技 G-1 我國主要武器裝備現況與發展。	12	

	G-2 軍民通用科技發展與趨勢。		
(四)防衛動員與災 害防救(一)	H. 全民防衛動員的意義 H-1 全民防衛動員的意義、準備及實施。 H-2 青年服勤動員的意義與作為。 I. 災害防救與應變 I-1 我國災害防救簡介。 I-2 校園災害防救簡介。 I-3 災害應變的知識與技能。	12	
(五)防衛動員與災 害防救(二)	J. 射擊預習與實作 J-1 步槍簡介與安全規定。 J-2 射擊要領與姿勢。 J-3 瞄準訓練。	12	
(六)戰爭啓示與全民國防	K. 臺灣重要戰役與影響 K-1 臺灣重要戰役概述。 K-2 戰役對全民國防的啓示。	12	
合計		72節	
學習評量 (評量方式)	採取多元評量方式進行：專題報告、學習檔案、展演表現及紙筆測驗		
教學資源	自編教材：納入全民國防相關事件、人物及國防術語，提供補充資料與相關文獻，以供教學參考運用		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 (一) 教材編選應以多數學生能理解為目標，避免資料堆砌式的複雜敘述，力求簡單、明確、易學、易懂，並善用日常生活事物之舉證，以增進學生自主學習成效。 (二) 教材編選應注意在地性、時效性及變遷性，減少「去情境化」與「過時教材」之呈現；對於知識性內容的教材（如：國際情勢、兩岸關係、國防政策及國防科技等），可結合時事內容引導思考。 (三) 教材內容涉及社會領域（歷史、地理、公民及社會）及其他相關領域/科目內容時，除注意統整性外，並應明確定位全民國防教育之專業領域。 (四) 教材之圖片編排採質量並重原則，輔以簡明的圖片說明，以期加深學生之學習印象， 6 增進學習興趣；各項教學媒材及相關資源之取得、運用，應尊重智慧財產權。 (五) 有關兩岸議題的教材，編撰時應保持客觀立場，並遵守法律規範。 (六) 教科用書、多媒體等資料之編撰可提供各種有效教學方法，同時可針對相關事件、人物及國防術語，提供補充資料與相關文獻，以供教學參考運用。 (七) 教材中初次出現之外國人、地、物之譯名，均應附註原文，譯名以主管機關頒定為準；若未統一者，則以坊間同類書籍所譯最適當或通行者為主。 (八) 教師（官）於編撰全民國防教育補充教材時，可納入圖片、教學簡報、影片或音樂等相關教學資源，以增進教學成效。		

(一)一般科目(以校為單位)

表9-2-1-02 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	健康體適能		
	英文名稱	Fitness and Physical Education		
師資來源	☒ 校內單科 ☐ 校內跨科協同 ☐ 跨校協同 ☐ 外聘(大專院校) ☐ 外聘(其他)			
科目屬性	必/選修	☒ 必修 ☐ 選修		
	一般科目(領域： ☐ 語文 ☐ 數學 ☐ 社會 ☐ 自然科學 ☐ 藝術 ☐ 綜合活動 ☐ 科技 ☒ 健康與體育 ☐ 全民國防教育)			
	☒ 非跨領域 ☐ 跨領域： ☐ 統整型課程 ☐ 探究型課程 ☐ 實作型課程			
課綱核心素養	A自主行動	☒ A1.身心素質與自我精進 ☐ A2.系統思考與問題解決 ☐ A3.規劃執行與創新應變		
	B溝通互動	☒ B1.符號運用與溝通表達 ☐ B2.科技資訊與媒體素養 ☐ B3.藝術涵養與美感素養		
	C社會參與	☐ C1.道德實踐與公民意識 ☒ C2.人際關係與團隊合作 ☐ C3.多元文化與國際理解		
適用科別	☒ 船舶機電科			
學分數	0/0/1/1/1			
開課年級/學期	第二學年第一學期 第二學年第二學期 第三學年第一學期 第三學年第二學期			
建議先修科目	☒ 無 ☐ 有，科目：			
教學目標(教學重點)	1.了解健康與體適能的本質、範圍及功能 2.能認識運動的樂趣 3.達成終身運動目的 4.提升學生健康體適能 5.能了解各項運動方法及要領 6.能正確做出各項目運動技巧 7.培養遵守規則的態度與習性 8.培養互助合作及互相學習的精神 9.培養積極進取的學習態度 10.學會欣賞各項運動競技的比賽			

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)體適能檢測	1.運動與體重控制之關係 2.體適能檢測－體重控制之運動原則 3.體適能檢測－運動傷害的預防 4.體適能檢測－運動傷害處理原則	12	
(二)重量訓練實作	1.重量訓練概述 2.重量訓練實作	12	
(三)進階運動指導(羽球)	1.健身運動指導(羽球規則) 2.健身運動指導(羽球接發球) 3.健身運動指導(羽球扣殺)	12	
(四)進階運動指導(足球)	1.健身運動指導(足球規則) 2.健身運動指導(足球停球及運球) 3.健身運動指導(足球射門)	12	
(五)進階運動指導(排球)	1.健身運動指導(排球規則) 2.健身運動指導(排球接發球) 3.健身運動指導(排球扣殺)	12	
(六)運動競賽	班際運動競賽	8	
(七)定期評量－健康休閒知識測驗	健康休閒知識測驗	4	
合計		72節	
學習評量(評量方式)	學習精神與道德 25%、體育常識25%、技能測驗50%		
教學資源	教室、操場、籃球場、排球場、活動中心		
	包含教材編選、教學方法 1.在上課前，教師宜先行實地勘察本節要使用的場地設施，確定場地無危險物、設施安全無虞，方可將學生帶去上課或練習，如場地、器材設施有缺損而有安全顧慮時應適時告知有關的行政單位維護，並公告停止使用，以確保學生安全與教學順暢。上課中也要隨時注意上課場地、設備器材之安全，外人最好請他離開以免影響教學或學生安全。 2.整隊、清查人數，未到者確實記錄姓名或學(座)號，同時先確定學生體能與健康狀況，以免身體不適造成體力過度負荷		

教學注意
事項

而形成傷害或意外，如有身體不適者應令在旁見習，以確保學生之受教權為佳，亦可請在旁見習的學生安排其參與活動的機會，例如：幫忙記錄、看管物品、擔任裁判公證人等，使他因參與學習而獲成就感。不宜責令回教室休息，以防學生未回教室到他處遊蕩，造成安全問題之缺口。

3.不論是一般大肌肉的暖身運動或本節課特別的細部暖身活動一定確實做好，不宜敷衍行事，最好教師親自帶操示範，尤其是本節課特別的細部暖身活動，以免造成運動傷害，形成無可補救的遺憾。

4.所有的「動作指導」宜先作完整示範，再作分解動作示範，再作完整示範，然後開始練習，練習時宜先採分部練習，特別注意場地分配與指定，人員分組管理(示範講解可用圖表或視聽器材輔助)，再兩個動作連續、三個、四個.....、最後才完整的連續動作。

5.較特別動作宜作「安全保護」以確保運動員身體的安全，避免受傷而危及生命，一般保護動作之實施，教師為「同性別」之學生服務，非同性別之同學則請該同性別動作較熟練之同學服務，避免因性別之紛擾發生。若因運動過當造成重大傷害危及生命安全時，以救人生命為優先，可不受性別異同之限制。

6.若因學生課中運動受傷，教師宜立即檢視並急救，然後護送健康中心交由校護處理，如情況嚴重不適移動時，應立即通知校護並急電 **119**呼叫救護車送醫急救，同時請導師通知家長，並暫時中止上課，先請體育股長暫維秩序，班代向教務處報告請暫派教師到場維護學生安全。

(二)各科專業科目(以校為單位)

表9-2-2-01 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	機械製造
	英文名稱	Machine manufacture
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☒ 專業科目 ☐ 實習科目(☐ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 船舶機電科	
學分數	2/2/0/0/0	
開課 年級/學期	第一學年第一學期 第一學年第二學期	
建議先修 科目	☐ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標 (教學重點)	(一)了解各種機械加工的基本方法與過程。 (二)了解各種加工機械之功能與特性。 (三)了解機械製造的演進及發展趨勢。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)機械製造的演進	1.加工機器的演進 2.機械製造的過程 3.切削性加工與非切削性加工 4.切削工具的發展 5.機械製造方法之趨勢	4	
(二)材料與加工	1.材料的分類 2.材料的規格 3.主要機械材料的加工性 4.材料的選用	4	
(三)鑄造	1.鑄造概述 2.模型 3.鑄模種類 4.砂模的製造 5.機械造模 6.特殊鑄造法 7.金屬熔化和澆鑄 8.鑄件之清理與檢驗	10	
(四)塑性加工	1.塑性加工概述 2.金屬之熱作 3.金屬之冷作 4.沖壓模具設計與加工 5.塑膠模具設計與加工	6	
(五)銲接	1.銲接概述 2.軟銲與硬銲 3.氣銲 4.電銲 5.其他銲接方法 6.接頭形狀 7.銲接符號與檢驗	8	
(六)表面處理	1.表面塗層 2.表面硬化 3.防鏽蝕處理 4.電鍍原理與設備	4	
(七)量測與品質管	1.公差與配合 2.工件量測 3.品質管制與實施	4	
(八)切削加工	1.切削加工概述 2.切削基本原理 3.切削劑	4	
(九)工作機械	1.車床 2.鑽床與搪床 3.鉋床 4.鋸床及拉床 5.銑床 6.磨床 7.電腦數值控制(CNC)機械	12	
	1.螺紋之概述		

(十)螺紋與齒輪製造	2.螺紋加工 3.齒輪之概述 4.齒輪加工	4	
(十一)非傳統加工	1.粉末冶金 2.塑膠加工 3.電積成形 4.放電加工 5.特殊切削加工 6.3D 列印與未來展望	8	
(十二)電腦輔助製造	1.車銑複合與五軸機械加工 2.數值控制機械 3.生產自動化 4.機械製造之展望	4	
合計		72節	
學習評量 (評量方式)	(一)第一次段考：佔學期總成績之20% (二)第一次段考：佔學期總成績之20% (三)第三次段考：佔學期總成績之20% (四)平時：佔學期總成績之40%		
教學資源	教科書 教師自編教材講義		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1.本科目以在教室由老師上課講解為主。 2.除教科書外，善用各種實物示範講解，以加強學習效果。		

(二)各科專業科目(以校為單位)

表9-2-2-02 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	機件原理
	英文名稱	Principles of machine elements
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☒ 專業科目 ☐ 實習科目(☐ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 船舶機電科	
學分數	2/2/0/0/0	
開課 年級/學期	第一學年第一學期 第一學年第二學期	
建議先修 科目	☐ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標 (教學重點)	(一)使學生認識各種機件之名稱、規格及用途。 (二)使學生熟悉各種機件所組成之機構功用。 (三)使學生瞭解各種運動機構之原理	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)概述	1.機件、機構、機械的定義 2.機件的種類	4	
(二)概述	1.運動傳達的方法 2.運動對與運動鏈	4	
(三)螺旋	1.螺旋的原理 2.螺旋各部分名稱	4	
(四)螺旋	1.螺紋的種類 2.公制螺紋與英制螺紋	4	
(五)螺旋	1.機械利益與機械效率 2.螺紋運用	4	
(六)螺旋連接 件	1.螺栓與螺釘 2.螺帽及鎖緊裝置 3.墊圈	4	
(七)鍵與銷	1.鍵的用途與種類	4	
(八)鍵與銷	1.鍵的強度 2.銷的種類與用途	4	
(九)彈簧	1.彈簧的功用	4	
(十)彈簧	1.彈簧的種類 2.彈簧的材料	4	
(十一)軸承及 連接	1.軸承的種類 2.滾動軸承的規格及應用	4	
(十二)軸承及 連接	1.聯結器的種類及功用 2.離合器的種類及功用	4	
(十三)帶輪	1.撓性傳動 2.帶與帶輪 3.皮帶長度	4	
(十四)帶輪	1.速比 2.塔輪	4	
(十五)鏈輪	1.鏈條傳動 2.鏈條種類及構造 3.速比	4	
(十六)摩擦輪	1.摩擦輪傳動原理	4	
(十七)摩擦輪	1.摩擦輪的種類與構造	4	
(十八)摩擦輪	1.速比	4	
合計		72節	
學習評量 (評量方式)	(一)第一次段考：佔學期總成績之20% (二)第一次段考：佔學期總成績之20% (三)第三次段考：佔學期總成績之20% (四)平時：佔學期總成績之40%		
教學資源	教科書 教師自編教材講義		
	包含教材編選、教學方法 (一)教材編選 1.教材之選擇配合船舶之科技發展 2.建議依學校學生之背景及特性，採用主管教育行政機關審查合格且適當之機件原理教材。		

教學注意事項

(二)教學方法

1. 引發學習動機，導出問題，繼而採取解決問題的步驟
2. 以和船舶有關的事物作為教材，並蒐集網路教學資源

(三)學習評量

1. 評量方法有觀察、作業評定、口試、筆試、測驗等
2. 以客觀評量，也可輔導學生做自我評量，作為繼續或補救教學之依據

(四)教學資源

1. 充分利用圖書館資源、網路資源與社會資源，結合航運業作學徒式教學、建教式合作教學
2. 經常與航運業保持聯繫，以了解業界用人之趨勢

(二)各科專業科目(以校為單位)

表9-2-2-03 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	電機專業英文
	英文名稱	English for electric machinery
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☒ 專業科目 ☐ 實習科目 (☐ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 船舶機電科	
學分數	0/0/0/0/2/0	
開課 年級/學期	第三學年第一學期	
建議先修 科目	☒ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標 (教學重點)	一、熟悉輪機英文閱讀、口語溝通到文書撰寫循序漸進 二、瞭解輪機人員在工作中所會使用的實務英語。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)溝通與報告	1.簡短溝通 2.運轉情況報告	8	
(二)配電系統	主配電盤例行檢查	9	
(三)電動機	電動機的故障和修理	9	
(四)發電機	發電機保養	8	
(五)事故報告	應急事故報告書	2	
合計		36節	
學習評量 (評量方式)	採聽說與單字及語法翻譯。		
教學資源	教材選擇應參照STCW 78/95國際公約之標準。		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 教學可以聽說與任務學習策略實施。		

(二)各科專業科目(以校為單位)

表9-2-2-04 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	海運概論
	英文名稱	Introduction to marine transportation
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☒ 專業科目 ☐ 實習科目(☐ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 船舶機電科	
學分數	0/0/0/0/2/0	
開課 年級/學期	第三學年第一學期	
建議先修 科目	☒ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標 (教學重點)	一、認識船舶科技與航運發展。二、瞭解船舶與海洋污染與生態破壞的關係。三、具備未來海勤職場與海洋環境的關係。四、啟發思考船舶科技與海洋環境保護的議題，落實永續的經濟航運發展與環境保護。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)海洋運輸概論	1.海洋運輸 2.海洋運輸構成的要素 3.海洋運輸的重要性 4.海洋運輸經營之原則	4	
(二)海運通路-航路與航線	1.公海 2.領海 3.鄰接區 4.內水 5.航路 6.航線 7.世界重要國際海運航路	4	
(三)運輸工具-船舶	1.商船之定義及特性 2.商船之種類 3.商船噸位與載貨能量 4.商船之構造設備與標誌 5.商船之船籍與海值 6.商船安全檢查之目的與施行內容 7.商船船舶文書及進出口作業相關文件 8.船舶進出港作業與管理 9.現代商船發展之趨勢	12	
(四)運輸終點-港埠	1.港埠之定義、種類及功能 2.港埠形成之因素 3.港埠設施與安全 4.港務管理 5.倉儲管理 6.港埠費用	8	
(五)海運人員-船長與海員	1.船長之定義及地位 2.船長之權利及義務 3.船長之權限及權力 4.海員之定義、僱用及解僱 5.海員之責任及義務 6.海員之權利及管理	8	
合計		36節	
學習評量 (評量方式)	1.配合授課進度，進行單元評量及綜合評量，以便及時瞭解教學績效，並督促學生達成學習目標。2.評量內容應兼顧記憶、理解、應用及綜合分析。3.依據評量結果，改進教材、教法，實施補救或增廣教學。		
教學資源	1.依課程大綱補強相關知識，加強課程深度。2.參考國內航運技術相關資訊內容及國內外教科書編寫之。		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1.內容及次序安排，應參照教材大綱之內涵，並符合教學目標。2.教材內容之難易，應適合學生程度，避免陳義過高，影響學習興趣。3.教材之例題及習題，應與實務配合，使學生能學以致用。4.兼顧認知、技能、情意三方面之教學。5.培養學生正確的職業道德觀念。6.培育學生適應變遷、創新進取及自我發展之能力。7.配合時事、以個案研究方式進行、以提升學生興趣。		

(二)各科專業科目(以校為單位)

表9-2-2-05 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	船舶輔機概要
	英文名稱	Introduction to ship auxiliary engine
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☒ 專業科目 ☐ 實習科目(☐ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 船舶機電科	
學分數	0/0/3/3/0/0	
開課 年級/學期	第二學年第一學期 第二學年第二學期	
建議先修 科目	☒ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標 (教學重點)	一、協助海事類科學生認識機艙部門的主要設備、屬具、機器等之基本原理、操作及安全知識等，課程內容包括船舶輔機、管路系統及機艙系統等。二、瞭解船用各種輔機之種類與相關特性和功能介紹。三、瞭解船舶機艙各種主要系統之組成及功能。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)輔機概論	1.何謂船舶機械。 2.輔機功用的敘述。 3.輔機裝配之基本原則介紹。 4.輔機系統的介紹。	6	
(二)基本理論	1.流體特性介紹。 2.輪機工程中基本定理介紹。 3.輪機工程中常見之流體現象介紹。	8	
(三)管路及其 附屬裝置	1.管路識別介紹。 2.管路種類介紹。 3.管路表面處理介紹。 4.管路連接的介紹。 5.管路的附屬配件介紹。 6.管路的絕熱保護介紹。 7.管路設計安裝注意事項介紹。	8	
(四)熱交換器	1.熱傳遞介紹。 2.管殼式熱交換器介紹。 3.板式熱交換器介紹。 4.熱交換器清潔保養介紹。	8	
(五)船用泵	1.離心式泵介紹。 2.旋轉泵介紹。 3.往復式泵介紹。 4.噴射式泵介紹。	8	
(六)造水裝置	1.造水裝置介紹。 2.造水機的工作特性介紹。 3.蒸發式淡化裝置介紹。 4.海水淡化裝置的應用管理介紹。 5.閃發式淡水造水裝置介紹。 6.其他淡水裝置介紹。	8	
(七)燃油及燃油處理設備	1.油的淨化原理介紹。 2.淨油機の種類介紹。 3.碟式油分離機的工作原理與結構介紹。 4.碟式淨油機介紹。 5.淨油系統介紹。	8	
(八)船舶防止污染裝置	1.防止船舶對水域污染的意義及措施的介紹。 2.船用油水分離器介紹。 3.油水分離結構及工作原理介紹。 4.影響油水分離器性能的因素介紹。 5.排水監控系統介紹。 6.污水管路系統介紹。 7.生活污水處理裝置介紹。 8.壓艙水的處理介紹。	8	
(九)冷凍與空調設備	1.冷凍循環的介紹。 2.冷凍循環設備的介紹。 3.冷媒的介紹。 4.冷凍機的故障與原因介紹。	6	
	1.空氣壓縮機的應用介紹。		

(十)空氣壓縮機	2.空氣壓縮機的分類介紹。 3.活塞式空氣壓縮機基本工作原理介紹。 4.活塞式空氣壓縮機基本結構介紹。 5.活塞式空氣壓縮機基本構造介紹。 6.壓縮機的保護裝置介紹。 7.空氣櫃容量介紹。 8.空氣壓縮機及空氣櫃容量要求介紹。 9.壓縮空氣管路系統介紹。 10.空氣除濕裝置介紹。	8	
(十一)船舶管路系統	1.船舶燃油管路介紹。 2.船舶潤滑油管路介紹。 3.船舶冷卻管路介紹。 4.船舶壓縮空氣管路介紹。 5.船舶排氣管路介紹。 6.船舶艙底水系統介紹。 7.船舶壓艙水系統介紹。 8.船舶供水系統介紹。 9.船舶管路附件及管路佈置介紹。	8	
(十二)儀表	1.通論。 2.溫度計介紹。 3.壓力表介紹。 4.轉速表介紹。 5.液體流量測量表介紹。 6.液面指示器介紹。 7.鹽分指示器介紹。 8.燃燒管制設備介紹。	8	
(十三)輔鍋爐	1.概述。 2.船用輔鍋爐的分類介紹。 3.輔助鍋爐燃油系統及燃燒設備介紹。 4.複合型鍋爐及排氣熱交換器汽、水系統及其附件介紹。 5.鍋爐腐蝕與結垢介紹。 6.鍋爐停用保養介紹。 7.爐水化驗介紹。	8	
(十四)甲板機械	1.前言。 2.舵機介紹。 3.錨機和絞纜機介紹。 4.船舶起貨機介紹。 5.側推裝置介紹。	8	
合計		108節	
學習評量 (評量方式)	1.教學輔導學生作自我評量，以明瞭學習的成就與困難，作為擬訂教學進度或補救教學之依據。 2.評量內容亦應兼顧認知、技能、情意等方面，以利學生健全發展。 3.教學中應注意診斷性評量及形成性評量，以便即時了解學生學習困難，進行學習輔導。 4.未通過評量的學生，教師應分析、診斷其原因，實施補救教學；對於學習成就較高的學生，可視需要實施實施增廣教學。		
教學資源	1.教師可利用聯合國國際海事組織(International Maritime Organization ; IMO)所提供之 典範課程(model course)及其他教學資源。 2.依課程大綱補強相關知識，加強課程深度。 3.充分利用圖書館資源、網路資源，結合產業界進行產學合作。 4.參考教育部航輪教材編撰計畫的船用輔機課本。		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1.教材之選擇，務使新的學習經驗均能建立於既有經驗之上，依課程大綱補強相關知識，加強課程深度，才能提高學習效率。 2.教材之選擇須重視，同科目各單元間及相關科目彼此間須加以適當的整合，使其內容與活動能統合或連貫，使學生能獲得統整之知識。 3.教材之選擇需具實用性與時代性，課程內容及活動須能提供學生觀察、探索、討論，使學生具有創造思考、獨立判斷和省思之能力。		

(二)各科專業科目(以校為單位)

表9-2-2-06 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	電機機械
	英文名稱	Electrical machinery
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☒ 專業科目 ☐ 實習科目(☐ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 船舶機電科	
學分數	0/0/0/0/2/0	
開課 年級/學期	第三學年第一學期	
建議先修 科目	☒ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標 (教學重點)	一、能辨識變壓器、交流電動機、同步發電機、同步電動機、感應電動機，了解其在電機機械的應用原理。 二、能了解形式與結構，並在生活中的重要性。 三、能熟悉各種電動機的特性及其運算方法。 四、能熟悉電動機的產生及用途方法。 五、能熟悉單相及三相交流電源的特性及應用。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)電機機械原理簡介	1.電機機械、變壓器與日常生活 2.單位與符號說明 3.旋轉運動、牛頓定理與功率 4.磁場	4	
(二)變壓器	1.變壓器對日常生活的重要性 2.變壓器的形式及結構	4	
(三)各類電機簡介及說明	1.交流電機機基本概念 2.同步發電機結構與轉速 3.同步電動機基本原理 4.感應電動機基本原理與概念 5.直流電機緣裡 6.直流電動機與發電機基本概念 7.單項及特殊用途的電動機	28	
合計		36節	
學習評量(評量方式)	1.教學須作客觀的評量，也可輔導學生做自我評量，以明瞭學習的成就與困難，作為繼續教學或補救教學之依據，並使學生從成績進步中獲得鼓勵。2.教育的方針在於五育並重，評量內容亦應兼顧認知(知識)、技能、情意(行為、習慣、態度、理想、興趣、職業道德)等方面，以利學生健全發展。3.評量的方法有觀察、作業評定、口試、筆試、測驗等，教師可按單元內容和性質，針對學生的作業、演示、心得報告和其他表現配合使用。4.因應學生學習能力不同，評量鼓勵學生與標準比較和自我比較，力求努力上進，避免學生間的相互比較。		
教學資源	依課程大綱補強相關知識，加強課程深度。參考國內電機電子相關資訊內容及國內外教科書編寫之。		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1.教材編選：選用教育部審定合格之教科書或自編教材。2.教學方法：講述法、多媒體教學、分組討論3.學習評量：筆記、作業、上課表現、上台抽測、段考		

(二)各科專業科目(以校為單位)

表9-2-2-07 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	鍋爐學概要
	英文名稱	Introduction to marine boiler
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☒ 專業科目 ☐ 實習科目(☐ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 船舶機電科	
學分數	0/0/1/1/0/0	
開課 年級/學期	第二學年第一學期 第二學年第二學期	
建議先修 科目	☐ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標 (教學重點)	1、讓學生了解船用鍋爐的基本原理。2、讓學生了解船用鍋爐之操作。3、讓學生了解如何檢查和檢修船用鍋爐。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)鍋爐基本熱力學	1.鍋爐之概論及原理。	4	
(二)鍋爐之構成要件與性能	1.鍋爐各要件之構造及操作。	4	
(三)鍋爐的構造	1.鍋爐本體，材料，製造及安裝。	4	
(四)鍋爐之附屬裝置及附件	1.鍋爐主要裝置之種類及功能，鍋爐燃燒系統，內部附件。	4	
(五)鍋爐之控制	1.鍋爐控制方式及系統。	4	
(六)鍋爐操作	1.鍋爐操作人員之操作程序及基本要求。	4	
(七)鍋爐水之化驗與處理	1.化驗分析表與處理過程。	4	
(八)鍋爐之保養與維修	1.鍋爐之使用與保養。	4	
(九)船用鍋爐相關法規及檢驗	1.鍋爐之檢驗及安全閥設定。	4	
合計		36節	
學習評量 (評量方式)	1.筆試，作業。		
教學資源	1.教科書，模型講解，影片講解。		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1.課堂補充相關知識，加深學習技能。2.透過問答方式討論，增加學生學習興趣。		

(二)各科專業科目(以校為單位)

表9-2-2-08 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	船用電學
	英文名稱	Marine electricity
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☒ 必修 ☐ 選修
	☒ 專業科目 ☐ 實習科目(☐ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 船舶機電科	
學分數	3/0/0/0/0	
開課 年級/學期	第一學年第一學期	
建議先修 科目	☒ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標 (教學重點)	一、能辨識電阻器、電容器、電感器，了解其在串、並聯電路中的應用原理。 二、能了解串並聯電路，並計算其電壓、電流的變化。 三、能熟悉各種基本直流與交流電路的特性及其運算方法。 四、能熟悉交流電功率的產生及功率因數的計算方法。 五、能熟悉單相及三相交流電源的特性及應用。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)電學概念	1.電的特性與單位。 2.電荷。 3.電壓。 4.電流。 5.電功率與電能。	2	
(二)直流電路	1.電阻及電導。 2.歐姆定律。 3.焦耳定律。 4.直流網路分析。 5.電容與靜電。	2	
(三)磁與電	1.電感與電感量。 2.電磁效應。 3.電磁感應。	2	
(四)交流電路	1.波形、單及三相電源。 2.頻率、週期與相位。 3.R、L、C交流特性。 4.R-C與R-L電路分析。 5.R-L-C電路分析。	6	
(五)直流電動機	1.直流電動機的構造與基本原理。 2.直流電動機的特性。 3.直流電動機的分類。 4.直流電動機的損失及效率。	6	
(六)直流發電機	1.直流電動機的構造與基本原理。 2.直流電動機的特性。 3.直流電動機的分類。 4.直流電動機的控制與制動。	6	
(七)交流同步發電機	1.交流發電機的構造與基本原理。 2.交流發電機的分類。 3.交流發電機的保護裝置。 4.發電機的並聯運轉。	6	
(八)船舶電力系統與配電設備	1.電力系統組成。 2.配電盤。 3.斷電器的種類。 4.緊急電源。 5.電力分佈系統。 6.高壓開關與岸電連接設備。	4	
(九)交流同步電動機與交流感應電動機	1.交流電動機概述。 2.三相同步電動機。 3.三相感應電動機。 4.單向感應電動機。	6	
(十)交流電動機控制	1.三相交流電動機起動。 2.三相交流電動機轉速控制。 3.三相交流電動機制動。 4.單相交流電動機起動。 5.檢應與保養。	6	

(十一) 電力照明與電熱設備	1.電力照明設備。 2.電熱設備。	4	
(十二) 電力計	1.電力量測計種類。 2.電力量測計原理。	4	
合計		54節	
學習評量 (評量方式)	1.教學須作客觀的評量，也可輔導學生做自我評量，以明瞭學習的成就與困難，作為繼續教學或補救教學之依據，並使學生從成績進步中獲得鼓勵。 2.教育的方針在於五育並重，評量內容亦應兼顧認知(知識)、技能、情意(行為、習慣、態度、理想、興趣、職業道德)等方面，以利學生健全發展。 3.評量的方法有觀察、作業評定、口試、筆試、測驗等，教師可按單元內容和性質，針對學生的作業、演示、心得報告和其他表現配合使用。 4.因應學生學習能力不同，評量鼓勵學生與標準比較和自我比較，力求努力上進，避免學生間的相互比較。		
教學資源	依課程大綱補強相關知識，加強課程深度。參考國內電機電子相關資訊內容及國內外教科書編寫之。		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1.教材編選：選用教育部審定合格之教科書或自編教材。 2.教學方法：講述法、多媒體教學、分組討論 3.學習評量：筆記、作業、上課表現、上台抽測、段考		

(二)各科專業科目(以校為單位)

表9-2-2-09 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	電力電子學
	英文名稱	Power electronics
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☒ 必修 ☐ 選修
	☒ 專業科目 ☐ 實習科目(☐ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 船舶機電科	
學分數	0/3/0/0/0/0	
開課年級/學期	第一學年第二學期	
建議先修科目	☒ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標(教學重點)	一、熟悉電子元件基礎電氣特性並認識各種基礎信號波形。二、了解二極體之原理及特性並解析各種基礎二極體應用電路。三、了解雙極性接面電晶體之原理與特性並解析基礎直流偏壓電路。四、解析雙極性接面電晶體基本放大電路及多級放大電路。五、了解場效應電晶體之原理與特性並解析基礎直流偏壓電路。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)電子電路基本理論	1.電壓源V-I特性及其內阻。 2.電流源V-I特性及其內阻。 3.電阻V-I特性，電容頻率特性。 4.電壓放大器等效電路、電流放大器等效電路。 5.戴維寧定理與諾頓定理。	8	
(二)半導體	1.半導體的特性。 2.P型半導體。 3.N型半導體。	6	
(三)二極體與應用電路	1.二極體製造 2.二極體的工作原理。 3.常用二極體介紹。 4.整流電路。 5.濾波電路。 6.稽納二極體的使用。 7.特殊二極體介紹。	6	
(四)電晶體與放大電路	1.雙極性電晶體的原理。 2.電晶體偏壓的認識。 3.電晶體放大電路。	8	
(五)基本放大與運算放大器	1.放大的原理與基本放大電路介紹。 2.多級放大電路介紹。 3.運算放大器結構與特性。 4.反相放大電路。 5.非反相放大電路。 6.應用電路簡介。	12	
(六)基本開流體與光電元件	1.開流體基本原理及應用。 2.單接面電晶體。 3.光電晶體。	8	
(七)基本邏輯電路	1.基本邏輯閘。 2.電子電路套裝軟體應用。	6	
合計		54節	
學習評量(評量方式)	1.兼重預備性、形成性及總結性的評量。2.評量方式得以問答、演示、測驗、作業、學習檔案與活動報告等多樣化方式評量學生之學習成效，並考察學生日常表現及行為習慣之改進。		
教學資源	1.為使學生能充分了解電子學的原理，宜多使用教具、投影片、多媒體科技或網路教材資源庫支援教學。2.學校宜配置多媒體播放設備輔助課堂教學。		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1.以課堂講授為主，任課教師除講解相關之課程內容外，應於課堂上實際演算部分例題，以幫助學生了解課程內容。2.以多媒體教材為輔，活化教學技巧進而引發學生學習興趣。		

(二)各科專業科目(以校為單位)

表9-2-2-10 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	海上安全法規概要
	英文名稱	Introduction to marine safety law
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☒ 專業科目 ☐ 實習科目(☐ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 船舶機電科	
學分數	0/0/0/0/2	
開課 年級/學期	第三學年第二學期	
建議先修 科目	☒ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標 (教學重點)	(一)符合 STCW 船員訓練、發證與當值標準及操作級之能力。(二)了解國際海事組織課程中航行員負責當值、應急程序、機艙設備及報表規定之相關細則。(三)學習職場專業知識及海勤倫理，並建立良好的工作態度和情操及互助合作的精神。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)海事國際法規	1.1974年海上人命安全國際公約(SOLAS) 2.航海人員訓練、發證及當值標準國際公約 3.1966年國際載重線公約 4.港口國監督系統之應用 5.國際安全管理章程	18	
(二)海事國內法規	1.海商法 2.商港法 3.船舶法 4.船員法	18	
(三)船舶環境防止污染	1.海洋環境污染之定義及種類 2.防止油污之預防措施 3.防止海洋環境污染之相關法規 4.船舶油污應急程序與相關設備	18	
合計		54節	
學習評量 (評量方式)	1.因應學生學習能力之不同，以鼓勵學生自我比較與提升專業知能為原則，作具體改進和比較以建立學生學習動機及信心。 2.鼓勵學生自主練習，從學習中獲得成就，即時了解學生學習的困難，進行補救教學輔導。		
教學資源	1.力求充實教學設備之不足，擴充教學媒體之內容，充分利用國際海事組織課程之內容及教學資源。 2.充分運用圖書館資源、網路資源與社會資源。		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 包含教材編選、教學方法 1.教材之編選應著重實用性和時代性，課程內容及活動須能讓學生觀察、探索、討論和創作的機會。 2.教材之選擇使學生具有創造思考、獨立判斷、適應變化及自我發展之能力。 3.教師教學前，編寫教學計畫表及教學進度表。 4.運用引導性、實務性與創意性之教學方法。 5.引領學生學習的興趣，強化職業教育的功能，提升職業教育的成效。		

(二)各科專業科目(以校為單位)

表9-2-2-11 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	機械材料
	英文名稱	Mechanical material
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☒ 專業科目 ☐ 實習科目(☐ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 船舶機電科	
學分數	2/2/0/0/0	
開課 年級/學期	第一學年第一學期 第一學年第二學期	
建議先修 科目	☐ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標 (教學重點)	(一)了解機械材料的內部組織、性質與試驗等。 (二)了解各種鋼鐵材料的製作、性質、熱處理、規格及應用等。 (三)了解各種工程材料和機械相關性。 (四)培養選用機械材料的基礎能力。 (五)培養良好的工作態度、安全與衛生習慣	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)緒論	1. 材料概述 2. 金屬及合金的通性 3. 金屬的結晶構造與組織 4. 金屬的塑性變形 5. 金屬的凝固與變態	12	
(二)金屬材料的	1. 物理性質 2. 機械性質 3. 材料試驗	14	
(三)鋼鐵	1. 鋼鐵的製造與種類 2. 純鐵 3. 鋼之組織 4. 鋼之性質及其用途 5. 五大元素對鋼之影響	14	
(四)碳鋼之熱處理	1. 鐵碳平衡圖 2. 恆溫變態曲線圖與冷卻曲線圖 3. 碳鋼之熱處理方法 4. 碳鋼之熱處理方法 5. 熱處理實例	16	
(五)鋼之表面硬化處理	1. 火焰加熱及感應電熱硬化法 2. 滲碳硬化法 3. 氮化法 4. 鍍層硬化法 5. 其他表面硬化法	16	
合計		72節	
學習評量 (評量方式)	1.依據 IMO STCW model course 7.04 Function 1.4與3.1等，強制性適任標準所列評估要點進行評估。 2.配合授課進度，進行單元評量及綜合評量，及時瞭解教學績效，並督促學生達成學習目標。 3.評量內容應兼顧記憶、理解、應用及綜合分析。 4.依據評量結果，改進教材、教法，實施補救或增廣教學。		
教學資源	1.利用聯合國國際海事組織(IMO)所提供之典範課程(model course)。 2.參考國內航運技術相關資訊內容及國內外教科書編寫。		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 (一)教材編選 1. 依據聯合國國際海事組織(IMO)所提供之典範課程(model course) 2. 教材之選擇配合船舶之科技發展 3. 教材之內容儘量與船舶相結合，引發學生興趣，增進理解 (二)教學方法 1. 引發學習動機，導出問題，繼而採取解決問題的步驟 2. 以和船舶有關的事物作為教材，並蒐集網路教學資源 (三)學習評量 1. 評量方法有觀察、作業評定、口試、筆試、測驗等 2. 以客觀評量，也可輔導學生做自我評量，作為繼續或補救教學之依據 (四)教學資源 1. 充分利用圖書館資源、網路資源與社會資源，結合航運業作學徒式教學、建教式合作教學 2. 經常與航運業保持聯繫，以了解業界用人之趨勢		

(二)各科專業科目(以校為單位)

表9-2-2-12 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	輪配電學
	英文名稱	Electricity Transportation and Distribution
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☒ 必修 ☐ 選修
	☒ 專業科目 ☐ 實習科目(☐ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 船舶機電科	
學分數	0/0/2/2/0/0	
開課 年級/學期	第二學年第一學期 第二學年第二學期	
建議先修 科目	☐ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標 (教學重點)	1.瞭解輪配電學之基本原理。 2.瞭解電力系統之特性。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一) 概論	1.電力系統基本架構 2.輸電方式 3.電力系統的品質 4.電力系統的幾個重要問題	6	
(二) 架空輸電線	1.支架之種類 2.弛度 3.導線之種類及構造、性質 4.礙子之種類及構造、性質	10	
(三) 線路之常數	1.導線的電阻、電感 2.輸電線的電容	6	
(四) 輸電線電壓與電流之關係	1.短程輸電線單相電路之計算 2.短程輸電線路三相電路之計算 3.中程輸電線之計算 4.長程輸電線之計算	10	
(五) 輸電線路特性	1.電力系統中之感應干擾 2.中性點接地 3.電暈現象 4.異常電壓 5.架空接地線之作用 6.避雷器	10	
(六) 配電線路之特性	1.串聯式與並聯式配電 2.直流與單相交流配電 3.三相交流配電 4.高壓與低壓配電方式 5.配電線路電壓降 6.高壓配電線路 7.低壓配電線路 8.饋電點之選定 9.低壓配電之設計	10	
(七) 電壓調整及負載特性	1.電壓調整 2.電壓調整之設備 3.功率因數之改善 4.負載特性	10	
(八) 短路故障及保護裝置	1.三相短路電流之計算 2.線路故障之保護裝置 3.發電機之保護 4.變壓器之保護 5.匯流排之保護	10	
合計		72節	

學習 評量 (評量 方式)	1. 教學須作客觀的評量，也可輔導學生做自我評量，以明瞭學習的成就與困難，作為繼續教學或補救教學之依據，並使學生從成績進步中獲得鼓勵。 2. 教育的方針在於五育並重，評量內容亦應兼顧認知(知識)、技能、情意(行為、習慣、態度、理想、興趣、職業道德)等方面，以利學生健全發展。 3. 評量的方法有觀察、作業評定、口試、筆試、測驗等，教師可按單元內容和性質，針對學生的作業、演示、心得報告和其他表現配合使用。 4. 因應學生學習能力不同，評量鼓勵學生與標準比較和自我比較，力求努力上進，避免學生間的相互比較。
教學 資源	依課程大綱補強相關知識，加強課程深度。參考國內電機電子相關資訊內容及國內外教科書編寫之。
教學 注意 事項	包含教材編選、教學方法 1. 教材編選：選用教育部審定合格之教科書或自編教材。 2. 教學方法：講述法、多媒體教學、分組討論 3. 學習評量：筆記、作業、上課表現、上台抽測、段考

(二)各科專業科目(以校為單位)

表9-2-2-13 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	機械力學
	英文名稱	Mechanics
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☒ 專業科目 ☐ 實習科目(☐ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 船舶機電科	
學分數	2/2/0/0/0	
開課 年級/學期	第一學年第一學期 第一學年第二學期	
建議先修 科目	☐ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標 (教學重點)	(一)了解力學的原理與知識，並能應用於日常生活上。 (二)了解機械力學的原理，以作為日後自學或進修的基礎。 (三)培養良好的工作態度、安全與衛生習慣。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)緒論	1.力學的種類 2.力的觀念 3.向量與純量 4.力的單位 5.力系 6.力的可傳性 7.力學與生活	4	
(二)平面力系	1.力的分解與合成 2.自由體圖 3.力矩與力矩原理 4.力偶 5.同平面各種力系之合成及平衡	8	
(三)重心	1.重心、形心與質量中心 2.線的重心之求法 3.面的重心之求法	4	
(四)摩擦	1.摩擦的種類 2.摩擦定律 3.摩擦角與靜止角	4	
(五)直線運動	1.運動的種類 2.速度與加速度 3.自由落體	4	
(六)曲線運動	1.角位移與角速度 2.角加速度 3.切線加速度與法線加速度 4.拋物體運動	4	
(七)動力學基本定律及應用	1.牛頓運動定律 2.滑輪 3.向心力與離心力	4	
(八)功與能	1.功及其單位 2.功率及其單位 3.動能與位能 4.能量不滅定律 5.能損失與機械效率	4	
(九)張力與壓力	1.張應力、張應變、壓應力、壓應變及彈性係數 2.蒲松氏比 3.應變的相互影響 4.容許應力及安全因數 5.體積應變與體積彈性係數	8	
(十)剪力	1.剪應力、剪應變及剪力彈性係數 2.正交應力與剪應力的關係	6	
(十一)平面的性質	1.慣性矩和截面係數 2.平行軸定理與迴轉半徑 3.極慣性矩 4.簡單面積之慣性矩 5.組合面積之慣性矩	6	
	1.樑的種類		

(十二)樑之應力	2.剪力及彎曲力矩的計算及圖解 3.樑的彎曲應力 4.樑的剪應力	10	
(十三)軸的強度與應力	1.扭轉的意義 2.扭轉角的計算 3.動力與扭轉的關係 4.輪軸大小的計算	6	
合計		72節	
學習評量 (評量方式)	1.教學須作客觀的評量，可輔導學生做自我評量，以明瞭學習的成就與困難，作為繼續教學或補救教學之依據，並使學生從成績進步中獲得鼓勵。 2.教育的方針在於五育並重，評量內容亦應兼具認知(知識)、技能、情意發揮(行為、習慣、態度、理想、興趣、職業道德)及美感等方面，以利學生健全發展。 3.評量的方法有觀察、作業評定、口試、筆試、測驗等，教師可按單元內容和性質，針對學生的作業、演示、心得報告、實際操作、作品和其他表現配合使用。 4.因應學生學習能力不同，評量應兼具標準比較和自我比較，力求努力上進。 5.除實施總結性評量外，教學中更應注意診斷性及形成性評量，以便即時了解學生學習困難，進行學習輔導。 6.學習評量的結果須妥善運用，除作為教師改進教材、教法及輔導學生之依據外，並通知導師及家長，以獲得共同的輔導與合作。 7.未通過評量的學生，教師應分析診斷其原因，實施補救教學；對於學習成就較高的學生，可視需要實施增廣教學，使其潛能獲致充分的發展。		
教學資源	1.學校宜力求充實教學設備及教學媒體，教師教學應充分利用教材、教具及其他教學資源。 2.學校宜充分利用圖書資源、網路資源與社區、社會資源，結合產業界進行產學合作。 3.學校宜經常與有關機構保持聯繫，以了解業界用人之趨勢，簡化企業界甄選人才的程序，並輔導學生及早做就業之準備。 4.教學應充分利用社區、社會資源，適時帶領學生到校外參觀相關工廠、機構設施，使理論與實務相結合，提高學習興趣和效果。 5.教學應引發學生學習技能的興趣，提升技術及職業教育教學的成效，強化技術及職業教育的功能。		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1.教材選擇應顧及學生需要並配合科技發展，使課程內容儘量與生活相結合，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實際生活中，且能洞察實際生活之各種問題，思謀解決之道，以改進目前生活。 2.教材選擇應顧及學生學習經驗並配合學生身心發展歷程，一方面基於前階段學校的學習經驗，另一方面須考慮與後階段學校的課程銜接。 3.教材選擇須注意「縱」的銜接，內容與活動能由簡而繁，由淺而深，由具體而抽象，務使新的學習經驗均能建立於既有經驗之上，逐漸加廣加深，提高學習效率。 4.教材之選擇須重視「橫」的聯繫，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，俾使學生能獲得統整之知能。 5.教材之選擇需具啟發性與創造性，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，使學生具有創造思考、獨立判斷、適應變遷及自我發展之能力。 6.教師教學前，應編寫教學進度表。 7.教師教學時，應以學生的既有經驗為基礎，引發其學習動機，導出若干相關問題，繼而採取解決問題的步驟。 8.教師教學時，應以日常生活相關的事物及加入相關實際運動機構作為教材。 9.教學完畢後，應根據實際教學成效修訂教學計畫，以期改進教學方法。		

(二)各科專業科目(以校為單位)

表9-2-2-14 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	輪機管理與安全概要
	英文名稱	Introduction to marine engineering management and safety
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☒ 專業科目 ☐ 實習科目(☐ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 船舶機電科	
學分數	0/0/1/1/0/0	
開課 年級/學期	第二學年第一學期 第二學年第二學期	
建議先修 科目	☒ 無 ☐ 有, 科目:	
教學目標 (教學重點)	一、本科目課程目標在於協助海事類科學生認識輪機當值相關知識等。二、課程內容包括船舶污染防治、作業安全及公約等。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)船體概要	1.船體構造概要。 2.船舶穩度。 3.推進器轉速與船速之關係。	4	
(二)輪機安全作業	1.進塢工事。 2.機艙安全與應急工作。 3.天候惡劣時之航行安全措施。 4.港口對輪機安全之規定。 5.輪機備件與物料管理。	8	
(三)船舶環境污染之防止	1.海洋環境污染之定義、海洋環境污染的種類。 2.防止油污染之預防措施、防止海洋環境污染之相關法規。 3.船舶油污染應急程序。 4.防止船舶污染之設備。	8	
(四)損害管制與船內作業安全	1.概說、浸水之預防法。 2.機艙浸水時之應急處置。 3.防止船內作業引起之災害、應遵守之事項。 4.船舶防火、防爆之應急處置。	6	
(五)海事法規及國際公約	1.海商法簡介。 2.商港法簡介。 3.船舶法簡介。 4.海上人命安全國際公約簡介。 5.1966年載重線國際公約簡介。	6	
(六)輪機當值	1.輪機當值之法源依據。 2.輪機當值之要求原則或準則。	4	
合計		36節	
學習評量 (評量方式)	1.教學輔導學生作自我評量,以明瞭學習的成就與困難,作為擬訂教學進度或補救教學之依據。2.評量內容亦應兼顧認知(知識)、技能、情意(行為、習慣、態度、理想、興趣、職業道德)等方面,以利學生健全發展。教學中應注意診斷性評量及形成性評量,以便即時了解學生學習困難,進行學習輔導。		
教學資源	1.教師可利用聯合國國際海事組織(International Maritime Organization; IMO)所提供之典範課程(model course)及其他教學資源。2.宜充分利用圖書館資源、網路資源與社區、社會資源,結合產業界進行產學合作。		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1.學校應經常與有關機構保持聯繫,以瞭解業界用人之趨勢,簡化企業界甄選人才的手續,並輔導學生及早作就業之準備。 2.教學應充分利用社會資源,適時帶領學生到校外參觀有關機構設施,使理論與實際相結合,提高學習興趣和效果。3.學校得視課程教學需求安排業師進行協同教學、業界實習與職場體驗,參觀修造船廠、船舶等活動,增廣學生視野、深耕專業技能,具體落實產學鏈結,以提高教學整體成效,符合業界人才需求。		

(二)各科專業科目(以校為單位)

表9-2-2-15 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	船舶結構與穩度概要
	英文名稱	Introduction to ship construction and stability
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必修/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☒ 專業科目 ☐ 實習科目(☐ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 船舶機電科	
學分數	0/0/0/3/0	
開課年級/學期	第三學年第一學期	
建議先修科目	☒ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標(教學重點)	一、協助海事類科學生認識船舶構造與穩度相關知識等。二、內容包括船舶構造、材料、穩定性等。三、瞭解船舶外型原理及特性。四、瞭解船舶材料強度之組成及功能。五、瞭解船舶各種結構及穩度之特性。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)船舶概論	1.船體外型、主要尺度及線型係數。 2.船體線型圖、靜水曲線圖。 3.佈置總圖。 4.船舶排水量與載重量。 5.船舶噸位、貨艙容積。 6.乾舷及預備浮力。 7.載重線標誌與吃水尺度。 8.艙區區分。 9.船級協會、船舶規格及標誌。	12	
(二)船用材料與船體強度	1.船用材料。 2.船體縱向、橫向、扭轉、局部強度。 3.浮力與重量、負載曲線。 4.彎曲力矩與剪力、甲板與底板應力。	12	
(三)船體結構	1.船體各構件、結構一致性與連續性。 2.船底結構、船殼外板列。 3.甲板結構、肋骨系統。 4.船體結構形式、艙艙部結構。 5.艙壁艙間級艙口緣圍、甲板艙房與船樓。	14	
(四)船舶穩度	1.重力與浮力、船舶初穩度。 2.自由液面之影響。 3.搖擺週期、船舶傾側。 4.大角度傾斜之穩度、穩度及靜水曲線。 5.船舶動穩度、保持船舶適當穩度之措施。	16	
合計		54節	
學習評量(評量方式)	1.教學輔導學生作自我評量，以明瞭學習的成就與困難，作為擬訂教學進度或補救教學之依據。2.評量內容亦應兼顧認知(知識)、技能、情意(行為、習慣、態度、理想、興趣、職業道德)等方面，以利學生健全發展。教學中應注意診斷性評量及形成性評量，以便即時了解學生學習困難，進行學習輔導。		
教學資源	教育部出版的海事教材為基底		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1.學校應經常與有關機構保持聯繫，以瞭解業界用人之趨勢，簡化企業界甄選人才的手續，並輔導學生及早作就業之準備。 2.教學應充分利用社會資源，適時帶領學生到校外參觀有關設施，使理論與實際相結合，提高學習興趣和效果。3.學校得視課程教學需求安排業師進行協同教學、業界實習與職場體驗，參觀修造船廠、船舶等活動，增廣學生視野、深耕專業技能，具體落實產學鏈結，以提高教學整體成效，符合業界人才需求。		

(二)各科專業科目(以校為單位)

表9-2-2-16 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	蒸汽與燃氣渦輪機概要
	英文名稱	Introduction to steam and gas turbine
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☒ 專業科目 ☐ 實習科目(☐ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 船舶機電科	
學分數	0/0/2/2/0/0	
開課 年級/學期	第二學年第一學期 第二學年第二學期	
建議先修 科目	☒ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標 (教學重點)	本科目課程目標在於協助海事類科學生認識機艙部門的主要設備、屬具、機器等之基本原理、操作及安全知識等。 一、瞭解船用各種蒸汽渦輪機之工作原理及特性。 二、瞭解船舶機艙各種蒸汽渦輪機系統之組成及功能。 三、瞭解船舶各種蒸汽渦輪機之功能及特性。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)蒸汽的性質	1.蒸汽圖表與說明。 2.渦輪機蒸汽循環。 3.蒸汽熱循環效率。 4.高渦輪機效率。	8	
(二)反動式與衝動式渦輪機	1.反動式與衝動式渦輪機。 2.依級分類。 3.依蒸汽流動型態、流動方向、流入次數分類。 4.倒車渦輪機。	6	
(三)基本原理	1.反蒸汽通過噴嘴的情況。 2.衝動式渦輪機葉片理想速度、反動式渦輪機葉片理想速度。 3.渦輪機的損失。	6	
(四)蒸汽渦輪機之構造	1.機座及機殼、噴嘴、葉片。 2.渦輪機轉子及轉子軸、隔板。 3.渦輪機外殼部分防止洩裝置。 4.平均活塞及均壓管。 5.渦輪機軸承。	8	
(五)蒸汽渦輪機之附屬裝置	1.倒車裝置及轉車機。 2.減速裝置。 3.軸聯節及撓性軸。 4.調速裝置。 5.操縱裝置。 6.潤滑裝置。 7.複水裝置。 8.疏水裝置。 9.安全裝置。 10.計測裝置。	8	
(六)主推進渦輪機之控制	1.主推進渦輪機之速度控制。 2.現代蒸汽渦輪機之速度控制方法。 3.主推進渦輪機之遙程控制。 4.渦輪機之保安系統。 5.自動盤?、制動、自動減速及緊急倒?。	8	
(七)測量及調整	1.軸向間隙測量及調整。 2.輻向間隙測量及調整。 3.軸馬力測量。	8	
(八)輔助渦輪機及控制	1.船用輔助渦輪機種類。 2.船用輔助渦輪發電機控制。	8	
(九)潤滑油系統	1.潤滑原理。 2.噴潤滑油特性要求及選擇。 3.潤滑油供應方法。 4.潤滑油使用的限度。 5.渦輪機潤滑油系統。	6	
(十)循環	1.冷凝水系統。 2.給水系統。 3.軸銜帶蒸汽系統。 4.抽汽系統或再生系統。	6	

環系統	5.再熱系統。 6.輔蒸汽及輔排氣系統。 7.回水系統。		
合計		72節	
學習評量 (評量方式)	1.教學輔導學生作自我評量，以明瞭學習的成就與困難，作為擬訂教學進度或補救教學之依據。2.評量內容亦應兼顧認知(知識)、技能、情意(行為、習慣、態度、理想、興趣、職業道德)等方面，以利學生健全發展。教學中應注意診斷性評量及形成性評量，以便即時了解學生學習困難，進行學習輔導。3.未通過評量的學生，教師應分析、診斷其原因，實施補救教學；對於學習成就較高的學生，可視需要實施實施增廣教學，使其潛能獲致充分的發展。		
教學資源	1.教師可利用聯合國國際海事組織(International Maritime Organization; IMO)、航海人員訓練、發證及航行當值標準國際公約(International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers;STCW)所提供之典範課程(model course)及其他教學資源。		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1.學校應經常與有關機構保持聯繫，以瞭解業界用人之趨勢，簡化企業界甄選人才的手續，並輔導學生及早作就業之準備。 2.教學應充分利用社會資源，適時帶領學生到校外參觀有關工廠、機構設施，使理論與實際相結合，提高學習興趣和效果。 3.學校得視課程教學需求安排業師進行協同教學、業界實習與職場體驗，參觀修造船廠、船舶或發電廠等活動，增廣學生視野、深耕專業技能，具體落實產學鏈結，以提高教學整體成效，符應業界人才需求。		

(二)各科專業科目(以校為單位)

表9-2-2-17 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	機艙資源與團隊管理概要
	英文名稱	Engine room resources and team management overview
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☒ 專業科目 ☐ 實習科目(☐ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 船舶機電科	
學分數	0/0/0/0/2	
開課 年級/學期	第三學年第二學期	
建議先修 科目	☒ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標 (教學重點)	一、教授本課程之目的，在於降低輪機員在海上發生意外之風險。二、著重於人為誤失的探討及災難事故的預防。三、提高情境意識及處理能力以減少決策失誤。四、滿足STCW 公約對輪機員適任能力之要求。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)人為錯誤與機艙安全	1.人為錯誤與人的行為 2.影響機艙安全的因素 3.機艙事故的預防	4	
(二)情境意識與事故分析	1.情境意識的構成 2.情境意識的培養 3.案例分析	4	
(三)領導與決策能力	1.領導 2.決策能力	4	
(四)機艙團隊合作	1.團隊 2.團隊合作 3.船舶機艙團隊	4	
(五)溝通與協調	1.溝通概論 2.溝通語言 3.工作中的溝通 4.跨文化溝通	4	
(六)輪機管理制度	1.船員管理制度 2.船員工作安全制度 3.機艙安全工作規則	4	
(七)船舶應變管理	1.船舶緊急應變部屬與反應 2.機艙緊急情況應變措施 3.船舶各項應變措施	4	
(八)港口國管制與缺陷處理	1.安全檢查處理原則 2.缺陷處理建議	4	
(九)機艙資源管理案例分析	1.案例分析方法 2.船舶輔機事故案例討論 3.船舶主機案例討論 4.機艙資源管理模擬	4	
合計		36節	
學習評量 (評量方式)	1.配合授課進度，進行單元評量及綜合評量，以便及時瞭解教學績效，並督促學生達成學習目標。2.評量內容應兼顧記憶、理解、應用及綜合分析。3.依據評量結果，改進教材、教法，實施補救或增廣教學。		
教學資源	1.領導統御與機艙資源管理，賴文豪，教育部海事教材編撰委員會，978-986-05-2527-4 2.機艙資源管理，黃連忠，大連海事大學出版社，978-7-5632-2668-9，2012/03/01		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1.教材編選 (1)內容及次序安排，應參照教材大綱之內涵，並符合教學目標。(2)教材內容之難易，應適合學生程度，避免陳義過高，影響學習興趣。(3)教材之例題及習題，應與實務配合，使學生能學以致用。(4)各項申請表格應參照實務上之通用格式。2.教學方法 (1)兼顧認知、技能、情意三方面之教學。(2)培養學生正確的職業道德觀念。(3)培育學生適應變遷、創新進取及自我發展之能力。(4)配合時事、以個案研究方式進行、以提升學生興趣。		

(二)各科專業科目(以校為單位)

表9-2-2-18 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	船舶概論
	英文名稱	Introduction to ships
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☒ 專業科目 ☐ 實習科目(☐ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 船舶機電科	
學分數	0/0/0/0/2	
開課 年級/學期	第三學年第二學期	
建議先修 科目	☒ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標 (教學重點)	一、協助海事類科學生認識船舶構造與穩度相關知識等。二、內容包括船舶構造、材料、穩定性等。三、瞭解船舶外型原理及特性。四、瞭解船舶材料強度之組成及功能。五、瞭解船舶各種結構及穩度之特性。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)船舶概論	1.船體外型、主要尺度及線型係數。 2.船體線型圖、靜水曲線圖。 3.佈置總圖。 4.船舶排水量與載重量。 5.船舶噸位、貨艙容積。 6.乾舷及預備浮力。 7.載重線標誌與吃水尺度。 8.艙區區分。 9.船級協會、船舶規格及標誌。	9	
(二)船用材料與船體強度	1.船用材料。 2.船體縱向、橫向、扭轉、局部強度。 3.浮力與重量、負載曲線。 4.彎曲力矩與剪力、甲板與底板應力。	9	
(三)船體結構	1.船體各構件、結構一致性與連續性。 2.船底結構、船殼外板列。 3.甲板結構、肋骨系統。 4.船體結構形式、艙艙部結構。 5.艙壁艙間級艙口緣圍、甲板艙房與船樓。	9	
(四)船舶穩度	1.重力與浮力、船舶初穩度。 2.自由液面之影響。 3.搖擺週期、船舶傾側。 4.大角度傾斜之穩度、穩度及靜水曲線。 5.船舶動穩度、保持船舶適當穩度之措施。	9	
合計		36節	
學習評量 (評量方式)	1.教學輔導學生作自我評量，以明瞭學習的成就與困難，作為擬訂教學進度或補救教學之依據。2.評量內容亦應兼顧認知(知識)、技能、情意(行為、習慣、態度、理想、興趣、職業道德)等方面，以利學生健全發展。教學中應注意診斷性評量及形成性評量，以便即時了解學生學習困難，進行學習輔導。		
教學資源	教育部出版的海事教材為基底		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1.學校應經常與有關機構保持聯繫，以瞭解業界用人之趨勢，簡化企業界甄選人才的手續，並輔導學生及早作就業之準備。 2.教學應充分利用社會資源，適時帶領學生到校外參觀有關設施，使理論與實際相結合，提高學習興趣和效果。3.學校得視課程教學需求安排業師進行協同教學、業界實習與職場體驗，參觀修造船廠、船舶等活動，增廣學生視野、深耕專業技能，具體落實產學鏈結，以提高教學整體成效，符合業界人才需求。		

(二)各科專業科目(以校為單位)

表9-2-2-19 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	船舶污染與防治
	英文名稱	Ship pollution and prevention
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☒ 專業科目 ☐ 實習科目(☐ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 船舶機電科	
學分數	0/0/0/0/2	
開課 年級/學期	第三學年第二學期	
建議先修 科目	☒ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標 (教學重點)	一、符合船員訓練、發證與當值標準及操作級之能力。二、了解國際海事組織課程中航行員負責航行當值、海圖作業、避碰規則及交通部防止海水汙染中規定之相關細則。三、學習職場專業知識及海勤倫理，並建立良好的工作態度和情操及互助合作的精神。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)防止海水污染	1. 概說。 2. 防止海洋污染的重要性。 3. 船舶排洩海洋之污染物質。	2	
(二)防止海水污染國際公約之規定	1. 公約概述。 2. 防止油污規則之主要內容。 3. MARPOL1978年議定書，對油輪之規定修正。 4. 防止水污染規則。 5. 防止垃圾污染規則。	6	
(三)船舶之防止油污設施	1. 船舶油污的種類。 2. MARPOL73/78對於機艙防止油污設施之規定。 3. 油水分離器之應用。 4. 油類排洩偵測控制裝置之技術規範。	6	
(四)防止油污染之措施	1. 一般由於人為過失所造成之污染。 2. 防止事故發生之對策。 3. 作業上之一般注意事項。 4. 防止洩油之擴散。 5. 油處理劑之使用及注意事項。	6	
(五)油料記錄簿	1. 應置備油料記錄簿之船舶。 2. 油料記錄簿記載之文字。 3. 應記載於油料記錄簿之事項。 4. 記錄簿記載事項之簽署。 5. 記錄簿之保存年限。 6. 締約國政府之查閱。	6	
(六)污水處理設施	1. 污水處理裝置之性能標準。 2. 污水處理裝置之分類。	2	
(七)污染損害責任與賠償責任	1. 船舶所有人之責任限制。 2. 油污損害之賠償責任。	2	
(八)船舶環境污染之防止	1. 海洋環境污染之定義。 2. 海洋環境污染之種類。 3. 防止油污染之預防措施。 4. 防止海洋環境污染之相關法規。 5. 船舶油污應急程序。 6. 防止船舶污染之設備。	6	
合計		36節	
學習評量 (評量方式)	1. 因應學生學習能力之不同，以鼓勵學生自我比較與提升專業知能為原則，作具體改進和比較以建立學生學習動機及信心。 2. 鼓勵學生自主練習，從學習中獲得成就，即時了解學生學習的困難，進行補救教學輔導。		
教學資源	1. 力求充實教學設備之不足，擴充教學媒體之內容，充分利用國際海事組織課程之內容及教學資源。 2. 充分運用圖書館資源、網路資源與社會資源。		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1. 教材編選 (1)教材之編選應著重實用性和時代性，課程內容及活動須能讓學生觀察、探索、討論和創作的機會。(2)教材之選擇使學生具有創造思考、獨立判斷、適應變化及自我發展之能力。 2. 教學方法 (1)教師教學前，編寫教學計畫表及教學進度表。(2)運用引導性、實務性與創意性之教學方法。(3)引領學生學習的興趣，強化職業教育的功能，提升職業教育的成效。		

(二)各科專業科目(以校為單位)

表9-2-2-20 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	內燃機概要
	英文名稱	Introduction to marine internal combustion engines
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☒ 專業科目 ☐ 實習科目(☐ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 船舶機電科	
學分數	0/0/3/3/0/0	
開課 年級/學期	第二學年第一學期 第二學年第二學期	
建議先修 科目	☒ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標 (教學重點)	一、讓學生了解船用內燃機基本結構 二、讓學生了解船用內燃機基本原理 三、讓學生了解船用內燃機基本檢查和檢修	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)船用內燃機基本概論	1.往復式內燃機之實用分類 2.柴油機與汽油機之一般比較 3.船用柴油機之構造概略 4.常見船用柴油機之特徵與比較 5.船用柴油機之發展趨勢	7	
(二)往復式內燃機之基本原理	1.熱力循環與熱效率 2.熱力循環比較 3.往復式內燃機之動作原理 4.壓縮比及排氣量 5.二行程與四行程機比較	7	
(三)船用內燃機之性能	1.柴油機主要參數 2.柴油機輸出功率 3.柴油機指示線圖 4.柴油機各種效率 5.柴油機燃油消耗率 6.柴油機與汽油機之熱平衡 7.柴油機之各種計算	8	
(四)船用內燃機的換氣	1.氣門定時 2.掃氣 3.過給氣 4.充氣量及空氣消耗量	6	
(五)柴油燃料及燃燒	1.石油之提煉及分類 2.燃油之性質及等級 3.重柴油之檢驗及處理 4.柴油之消耗 5.柴油燃燒與過程 6.柴油機爆震 7.燃燒室類別、結構、特性及比較 8.影響柴油機運轉性能之主要因素	8	
(六)噴油及燃油系統	1.噴油系統及噴油泵之型式和構成 2.噴油泵之原理及效用 3.噴油嘴之型式 4.噴油嘴之構成及效用 5.噴油宜具備之條件 6.船用內燃機之典型燃油系統 7.噴油泵及燃油閥的維護保養	8	
(七)柴油機主要機件之形狀、材質及動作(1)	1.底板 2.機架 3.氣缸架及氣缸襯套 4.氣缸蓋及其附件 5.曲軸箱及其附件 6.主軸承及推力軸承	6	
(八)柴油機主要機件之形狀	1.活塞 2.活塞栓 3.活塞環 4.連桿及其軸承 5.活塞桿 6.十字頭及軸承	6	

狀、材質及動作(2)	7.氣門裝置 8.曲軸及其軸承 9.飛輪 10.往復式內燃機之平衡及震動		
(九)柴油機調速器	1.調速器型式 2.調速器特性 3.調速器作動原理及構造	7	
(十)柴油機潤滑系統	1.潤滑之效用與原理 2.潤滑油性質 3.潤滑油檢驗及處理 4.活塞及氣缸之潤滑 5.滑油之消耗 6.各部機件之潤滑 7.潤滑之方法 8.船用柴油機潤滑系統	7	
(十一)柴油機進排氣及過給氣	1.進氣其掃氣系統 2.空氣濾清器及冷卻器 3.過給機之型式 4.鼓風機及排氣過給機 5.進排氣干擾及消音器 6.煙霧偵測器 7.過給氣系統	8	
(十二)船用內燃機冷卻系統	1.冷卻水及添加劑 2.冷卻裝置 3.船用柴油機之冷卻系統 4.冷卻水系統注意事項	6	
(十三)船用內燃機之操縱系統	1.啟動方法 2.轉?裝置 3.啟動裝置 4.進倒車裝置 5.柴油機操作 6.經濟航速	8	
(十四)船用內燃機主要故障及處理	1.柴油機主要故障原因分析 2.柴油機啟動困難及處理方法 3.柴油機主要機件之故障原因及處理 4.過給之故障及處理 5.主機失火	8	
(十五)船用燃氣渦輪機	1.基本原理及類型 2.實用燃氣渦輪機基本構造及功用 3.基本循環及熱效率 4.使用燃料及燃燒特性 5.正常操作及附屬裝置 6.檢修保養及安全運轉	8	
合計		108節	
學習評量(評量方式)	1.教學須作客觀的評量，也可輔導學生做自我評量，以明瞭學習的成就與困難，作為繼續教學或補救教學之依據，並使學生從成績進步中獲得鼓勵。 2.教育的方針在於五育並重，評量內容亦應兼顧認知(知識)、技能、情意(行為、習慣、態度、理想、興趣、職業道德)等方面，以利學生健全發展。 3.評量的方法有觀察、作業評定、口試、筆試、測驗等，教師可按單元內容和性質，針對學生的作業、演示、心得報告、實際操作、作品和其他表現配合使用。 4.因應學生學習能力不同，評量應注意鼓勵學生與標準比較和自我比較，力求努力上進，避免學生間的相互比較，產生妒忌或自卑心理。		
教學資源	依課程大綱補強相關知識，加強課程深度。參考國內電機電子相關資訊內容及國內外教科書編寫之。		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1.經常與有關機構保持聯繫，以瞭解業界用人之趨勢，簡化企業界甄選人才的手續，並輔導學生及早作就業之準備。 2.教學應充分利用社會資源，適時帶領學生到校外參觀有關工廠、機構設施，使理論與實際相結合，提高學習興趣和效果。 3.配合國家技能檢定政策，引發學生學習技能的興趣，提升技術及職業教育教學的成效，強化技術及職業教育的功能。		

(三)各科實習科目(含職涯體驗)(以校為單位)

表9-2-3-01 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	鍋爐學與實習
	英文名稱	Steam boiler and practice
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☐ 專業科目 ☒ 實習科目(☒ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 船舶機電科	
學分數	0/0/0/0/2/2	
開課 年級/學期	第三學年第一學期 第三學年第二學期	
建議先修 科目	☐ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標 (教學重點)	一、讓學生了解船用鍋爐的基本原理。 二、讓學生了解如何檢查和檢修船用鍋爐。	

教學內容			
主要單元 (進度)	內容細項	分配 節數	備註
(一)鍋爐 相關法規	1.國內相關法規說明。	2	
(二)鍋爐 種類型式 及構造	1.鍋爐之主要構成部分。 2.燃燒與鍋爐分類。	6	
(三)鍋爐 附屬裝置 及附屬品	1.水分攜帶。	1	
(四)鍋爐 自動控制	1.小型副鍋爐之控制。 2.大型貯蒸氣鍋爐之控制。	2	
(五)鍋爐 用水及處 理	1.給水來源與汙染。 2.給水處理設備。 3.爐水處理設備。 4.爐水試驗。 5.PH值測定。	2	
(六)鍋爐 燃料及燃 燒	1.燃燒裝置。 2.通風與通風設備。 3.副鍋爐之燃油管路系統。 4.主鍋爐之燃油管路系統。	6	
(七)鍋爐 清掃及保 存	1.鍋爐停用程序。 2.停用鍋爐之保養。	3	
(八)鍋爐 操作異常 處理	1.水位過高或過低。 2.燃燒不安定。 3.鍋鳴。 4.受壓損壞處理。 5.水錘作用。 6.鍋爐突然熄火之處理。 7.爐牆破損。	6	
(九)鍋爐 事故預防 與處置	1.回火-又稱逆火，係指爐內可燃性氣突然著火，引發急速燃燒，致使火焰向燃燒口或探視孔噴出的現象。 2.預防對策：點火前應切實實施預排氣及後排氣，以掃除積存於爐內之可燃氣體。 3.火燄偏流-燃燒火焰未能與爐內中心線一致流動，而向上下，左右偏向燃燒，將妨礙鍋爐均勻受熱，致使火焰接觸爐壁，產生局部過熱現象。 4.預防對策：檢查燃燒器安裝位置及方向，檢查噴油口是否受碳渣阻礙或燃燒器口變型。 5.燃燒氣體短路-鍋爐之擋板或煙道有破損時，高溫燃燒氣體未依迴路流動，提早排向煙囪，降低鍋爐效能。高溫氣體亦可能破壞爐殼，煙道及煙囪，甚至引發二次燃燒。 6.預防對策：鍋爐於運轉中應時時測定及記錄排氣溫度。	12	
(十)鍋爐 自動檢查	1.鍋爐本體及鍋爐室之檢點 a. 基礎及結構有無異狀。 b. 燃燒室有無異狀；保溫、耐火材料等有無破損、鬆脫。 c. 各孔、蓋等有無異狀。 d. 空氣閥(Air Vent)有無打開。 e. 通道等有無阻礙物。 f. 鍋爐室內有無不必要之引火性物質。 2.給水系統之檢點 a. 給水槽儲水量是否正常。 b. 開啓給水管路應開之閥，檢查管路及閥有無洩漏。 c. 有二座以上之給水裝置時，應聲明擬啓用之給水泵，並檢點其狀況是否正常。 d. 開啓水處理設備應開之閥，檢查軟水是否正常。 3.壓力表之檢點 a. 最大刻度及面徑之規格是否符合法規規定，有無標示最高使用壓力。 b. 各部位有無異常，無壓力時指針應歸零。 c. 檢點連接管及閥是否正常，確認連接管閥為開啓狀態。 4.水位計之檢點 a. 安裝是否正確，相關連接管有無異狀。 b. 玻璃是否清晰，各閥之開閉是否正常。 c. 二套水位計之水位是否相同。 d. 水位計有無標示正常水位，鍋爐水位是否正常。 5. 溫度計之檢點 安裝是否正確，玻璃是否清晰，指示之溫度值是否正常。	16	

與檢點維護	6.燃料系統之檢點 a.儲油槽、供油槽之液位是否正常，檢點油槽底部是否積水，檢測排放。b.開啓供油管路應開之閥，檢查管路及閥有無洩漏。c.排放油加熱器內之水與氣。4 d.設定油加熱器之溫度。e.檢查點火用瓦斯狀況。 7.燃燒裝置之檢點 a.燃燒器之結構有無異狀，噴嘴有無油污或損傷。b.檢查火星塞、火焰檢出器之狀況。c.電路各接點、有開連結機構是否正常。 8.通風裝置之檢點 a.節氣閥開閉情形是否正常。b.通風機轉動情形是否正常。c.檢點煙囪有無異狀。 9.蒸汽輸送系統之檢點 a.檢點主蒸汽閥及其開閉情形是否正常，關閉主蒸汽閥。b.打開冷凝水排洩閥。 10.安全裝置之檢點 a.安全閥狀況是否正常。b.爆發門狀況是否正常。c.打開操作盤電源，測試低水位警報器及低水位指示燈之作動是否正常。 11.沖放裝置之檢點 沖放閥之開閉是否圓滑，沖放管路及閥有無洩漏。		
(十一)鍋爐安全運轉實習	1.講解鍋爐本體各結構狀況，鍋爐附屬品及附屬裝置之相關位置，各部位之名稱、用途，其檢點要領及操作方式。 2.講解操作盤內各繼電器之控制對象，供(斷)電之操作方法，操作盤面各指示燈及開關鈕之名稱、功能及其操作方法。 3.講解鍋爐點火前之排淨要領、點火順序及異常處理方法。 4.說明實習程序及內容，並進行示範。 5.依照順序，戴妥安全帽及個人防護具，學生輪流操作。	16	
合計		72節	
學習評量 (評量方式)	1.教學輔導學生作自我評量，以明瞭學習的成就與困難，作為擬訂教學進度或補救教學之依據。 2.評量內容亦應兼顧認知(知識)、技能、情意(行為、習慣、態度、理想、興趣、職業道德)等方面，以利學生健全發展。教學中應注意診斷性評量及形成性評量，以便即時了解學生學習困難，進行學習輔導。 3.未通過評量的學生，教師應分析、診斷其原因，實施補救教學；對於學習成就較高的學生，可視需要實施實施增廣教學，使其潛能獲致充分的發展。		
教學資源	教師可利用聯合國國際海事組織(International Maritime Organization ; IMO)、航海人員訓練、發證及航行當值標準國際公約(International Convention on Standards of Training, Certification and Watchkeeping for Seafarers ; STCW)所提供之典範課程(model course)及其他教學資源。		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 課堂補充相關知識，加深學習技能。透過問答方式討論，增加學生學習興趣。		

(三)各科實習科目(含職涯體驗)(以校為單位)

表9-2-3-02 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	機械加工實習
	英文名稱	Machining practice
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☐ 專業科目 ☒ 實習科目(☒ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 船舶機電科	
學分數	0/0/3/3/0/0	
開課 年級/學期	第二學年第一學期 第二學年第二學期	
建議先修 科目	☐ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標 (教學重點)	(一)具備正確的手工具、量具與車床操作技能。(二)具備正確的機械加工方法。(三)認識工場管理與機械維護。(四)養成良好的工作安全、衛生習慣與職業道德。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)緒論	1.工廠安全衛生 2.機械加工敘述 3.學校單位常見加工技術、量測技術	8	
(二)車床加工(1)	1.車床介紹 2.車工件基本校正 3.外徑車刀研磨 4.端面與外徑車削	10	
(三)車床加工(2)	3.切斷刀研磨 4.切槽與切斷	12	
(四)銑床加工(1)	1.銑床種類 2.銑床規格 3.砲塔式銑床各部位名稱與操作方法	12	
(五)銑床加工(2)	4.面銑削(面銑刀介紹、六面體銑削) 5.端銑削(端銑刀介紹、溝槽銑削)	12	
(六)工件加工、配合組裝	1.車工件加工步驟 2.鉗工及銑床加工步驟	18	
(七)機械加工丙級試題練習	1.機械加工檢定試題301~306練習 2.工件評量	36	
合計		108節	
學習評量 (評量方式)	1.評量的方法有觀察、作業評定、實作測驗等，教師可按單元內容和性質，針對學生的心得報告、實際操作、作品和其他表現配合使用。 2.教學中應注意診斷性評量及形成性評量之使用，以便即時了解學生學習困難，進行學習輔導。 3.教學評量的結果須妥予運用，可作為教師改進教材、教法及輔導學生之依據。 4.未通過評量的學生，教師應分析、診斷其原因，實施補救教學。		
教學資源	1.學校應力求充實教學設備及教學媒體，教師教學應充分利用教材、教具及其他教學資源。 2.教學應充分利用網絡資源，結合產業界作業師協同教學、建教式合作教學與配合工廠參觀等資源。		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1.本科目為實習科目。 2.如至工場或其他場所實習，得依相關規定採分組上課。 3.教師教學前，應編寫教學計畫或教學講義。 4.教學完畢後，應根據實際教學成效修訂教學計畫，以期改進教學方法。		

(三)各科實習科目(含職涯體驗)(以校為單位)

表9-2-3-03 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	氣液壓控制與實習
	英文名稱	Pneumatic/hydraulic principles and practice
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☐ 專業科目 ☒ 實習科目(☒ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 船舶機電科	
學分數	0/0/0/0/4/4	
開課 年級/學期	第三學年第一學期 第三學年第二學期	
建議先修 科目	☒ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標 (教學重點)	一、讓學生了解氣壓的基本使用。二、讓學生了解氣壓回路圖。三、讓學生了解如何檢查和檢修氣壓元件。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一) 氣壓基本概念	1.空氣物理性質及狀態。 2.氣壓系統適用範圍。	10	
(二) 氣壓元件介紹	1.供氣系統設備。 2.各種控制閥。 3.致動器。 4.元件符號說明。	12	
(三) 氣壓基本迴路介紹	1.方向控制迴路。 2.壓力控制迴路。 3.流量控制迴路。 4.位移步驟與時序圖。 5.迴路認識與動作分析。	12	
(四) 氣壓應用迴路介紹	1.應用於工具機迴路。 2.應用於生產線加工之迴路。 3.應用於特定功能加工機迴路。 4.應用於日常生活之迴路。	14	
(五) 氣壓系統之安裝與維護	1.元件及系統安裝維護與保養。 2.元件及迴路故障之診斷與排除。	12	
(六) 液壓基本概念	1.液壓系統基本原理。 2.液壓系統適用範圍。	12	
(七) 液壓油	1.液壓油種類。 2.液壓油黏度及影響。 3.液壓油選用及正確使用方法。	12	
(八) 液壓元件	1.液壓供給系統。 2.各種控制閥。 3.致動器。 4.各種輔助元件。	14	
(九) 液壓基本迴路介紹	1.方向控制迴路。 2.壓力控制迴路。 3.流量控制迴路。 4.迴路之認識與動作分析。	18	
(十) 液壓應用迴路	1.應用於工具機之迴路。 2.應用於交通工具之迴路。 3.應用於日常生活之迴路。	14	
(十一) 液			

壓系統之安裝與維護	1.液壓系統安裝與維護。 2.液壓裝置故障原因與檢修方法。	14	
合計		144節	
學習評量(評量方式)	1.教學須作客觀的評量，也可輔導學生作自我評量，以明瞭學習的成就與困難，作為繼續教學或補救教學之依據。 2.評量的方法有觀察、作業評定、口試、筆試、測驗等，教師可按單元內容和性質，針對學生的作業、演示、心得報告、實際操作、作品和其他表現配合使用。 3.教學評量的結果，除作為教師改進教材、教法及輔導學生之依據外，應知會導師或家長，以獲得共同的了解與合作。 4.未通過評量的學生，教師應分析、診斷其原因，實施補救教學；對於學習成就較高的學生，可視需要實施實施增廣教學，使其潛能獲致充分的發展。		
教學資源	1. 液氣壓概論。 2. model course 7.04。		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1.教師可利用網絡資源與社會資源，結合產業界業師協同教學、建教式合作教學與配合工場參觀等資源。		

(三)各科實習科目(含職涯體驗)(以校為單位)

表9-2-3-04 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	電腦輔助繪圖實習
	英文名稱	Computer aided drawing internship
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☐ 專業科目 ☒ 實習科目(☒ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 船舶機電科	
學分數	2/2/0/0/0/0	
開課 年級/學期	第一學年第一學期 第一學年第二學期	
建議先修 科目	☐ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標 (教學重點)	一、學生認識常用繪圖軟體的種類及其應用。 二、培養學生對使用 3D 繪圖軟體的興趣及能力。 三、學生能熟悉及使用 Solidworks 軟體繪製常用的機械圖面。 四、培養學生具備使用 Solidworks 軟體，作簡單的機械設計或產品設計的能力。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)機械製圖課程說明	1.機械製圖之一般準則。 2.投影、比例、字法、線法、尺度標註之方法。	4	
(二)電腦繪圖設計說明	1.電腦輔助繪圖軟體簡介	4	
(三)基本製圖基礎與2D電腦繪圖	1.公差與配合之種類及規範、表面性質符號、粗糙度之意義。 2.各種機械元件之製圖法。 3.電腦繪圖座標系統介紹及指令輸入。 4.繪圖指令－草圖指令點、線、圓、圓弧、橢圓、矩形、多邊形、剖面線與文字輸入。等。 5.修改指令及尺寸標註－指令草圖指令刪除、修剪、偏移複製、複製、陣列、鏡射、旋轉、比例、倒角、圓角等。	32	
(四)基本製圖與3D電腦繪圖	1.基礎特徵及置入特徵。 2.建立組合、建立圖面及幾何圖形綜合練習。 3.板金特徵、交線展開、簡報與立體系統圖。	8	
(五)工程圖綜合練習	1.尺寸公差與配合，螺絲與扣件。 2.機械組零件設計圖繪製，完成機構動作模擬。	24	
合計		72節	
學習評量(評量方式)	1.教學須作客觀的評量，也可輔導學生做自我評量，以明瞭學習的成就與困難，作為繼續教學或補救教學之依據，並使學生從成績進步中獲得鼓勵。2.教育的方針在於五育並重，評量內容亦應兼顧認知(知識)、技能、情意(行為、習慣、態度、理想、興趣、職業道德)等方面，以利學生健全發展。3.評量的方法有觀察、作業評定、口試、筆試、測驗等，教師可按單元內容和性質，針對學生的作業、演示、心得報告、實際操作、作品和其他表現配合使用。4.因應學生學習能力不同，評量應注意鼓勵學生與標準比較和自我比較，力求努力上進，避免學生間的相互比較，產生妒忌或自卑心理。5.除實施總結性評量外，教學中更應注意診斷性評量及形成性評量，以便即時了解學生學習困難，進行學習輔導。6.學習評量的結果須妥予運用，除作為教師改進教材、教法及輔導學生之依據外，應通知導師或家長，以獲得共同的了解合作。7.未通過評量的學生，教師應分析、診斷其原因，實施補救教學；對於學習成就較高的學生，實施增廣教學，使其潛能獲致充分的發展。		
教學資源	1.學校應力求充實教學設備及教學媒體，教師教學應充分利用教材、教具及其他教學資源。2.教學應充分利用圖書館資源、網絡資源與社會資源，結合產業界作學徒式教學、建教式合作教學等教學。3.可配合產業界的資源，以充實實習設備，提升與產業接軌教學之成效。4.實習工場宜裝置通風設備，並配置螢幕、投影機。		
	包含教材編選、教學方法 (一)教材編選 1.教材之編選應顧及學生需要並配合科技發展，使課程內容儘量與生活相結合，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實際生活中，且能洞察實際生活之各種問題，思謀解決改善之道。2.教材之編選應顧及學		

生學習經驗並配合學生身心發展程序，一方面基於前階段學校的學習經驗，一方面須考慮與後階段學校的課程銜接。**3.**教材之編選應著重實用性與時代性，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，使學生具有創造思考、獨立判斷、適應變遷及自我發展之能力。**4.**可選用配合工場實習設備編寫之教材，並視學生程度、社會需要及學科內容之發展予以增減。**5.**可引進業界技術手冊與職場技能訓練手冊及教案。**(二)教學方法****1.**本課程以實習操作為主。**2.**本科目為實習科目，教學方法以講解、示範、觀摩、操作、評量為原則，進行實作教學。**3.**教師教學前，應編定教學進度表。**4.**教師教學時，應以日常生活有關的事務做為教材。**5.**教學方法運用需具啟發性與創造性，教師教學時，應以學生的既有經驗為基礎，引發其學習動機，導出若干有關問題，然後採取解決問題的步驟。**6.**在實作過程中，培養學生系統思考與解決問題的能力。**7.**課程進行時可鼓勵學生多自主行動，並能自我規劃進度，以完成作業單。**8.**教學完畢後，應根據實際教學成效修訂教學計畫，以期改進教學方法。

(三)各科實習科目(含職涯體驗)(以校為單位)

表9-2-3-05 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	機械製造實習
	英文名稱	Manufacturing practice
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☐ 專業科目 ☒ 實習科目(☒ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 船舶機電科	
學分數	0/0/2/2/0/0	
開課 年級/學期	第二學年第一學期 第二學年第二學期	
建議先修 科目	☐ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標 (教學重點)	一、瞭解各種加工的基本方法與過程。 二、瞭解各種加工機械之功能與特性。 三、瞭解機械製造的演進及發展趨勢。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)工場環境與工作機具介紹	1.工場安全與衛生。 2.消防與急救示範及說明。 3.工場人事組織。 4.各類工作機具。 5.職場環保相關知識。	6	
(二)量具使用	1.直尺的使用。 2.游標卡尺的使用。 3.分厘卡的使用。 4.角尺的使用。 5.水呎儀的使用。 6.量表的使用。 7.量具維護與保養。	8	
(三)研磨與光	1.手工研磨砂布的種類與使用。 2.砂輪片更換。 3.手提砂輪機研磨及拋光。 4.固定砂輪機研磨及拋光。	8	
(四).攻、鉸螺紋	1.攻絲工具的認識與使用。 2.攻絲鑽頭的計算。 3.攻螺紋。 4.螺絲模的種類與使用。 5.鉸螺紋。	8	
(五)螺絲拆裝	1.螺絲規格的認識。 2.各類墊圈的認識。 3.手工工具的認識與使用。 4.氣、電動工具的認識與使用。 5.螺樁與螺管的拆裝。 6.斷頭螺絲處理。	8	
(六)氣銲設備介紹	1.氣銲設備的安裝。 2.壓力調整閥的使用。 3.銲炬的使用。	10	
(七)氣銲施工要領	1.點火。 2.火焰調整。 3.壓力調整。 4.無銲條之打銲練習。 5.打銲對接練習。 6.T型角銲。 7.氧乙炔切割—手動切割。	10	
(八)鋸切	1.虎鉗規格、安裝與保養。 2.使用虎鉗夾持工作物。 3.鋸條的選擇及安裝。 4.手工鋸鋸切要領。 5.扁料的鋸切。 6.塊料的鋸切。	4	

(九) 銼削	1.銼刀的選用及保養。 2.銼削實習。	4	
(十) 鑽孔	1.鑽頭種類與選用。 2.手提電鑽鑽孔實習。 3.鑽床鑽孔實習。 4.手提電鑽、鑽床維護與保養。	6	
合計		72節	
學習 評量 (評量 方式)	1.教學須作客觀的評量，也可輔導學生做自我評量，以明瞭學習的成就與困難，作為繼續教學或補救教學之依據，並使學生從成績進步中獲得鼓勵。2.教育的方針在於五育並重，評量內容亦應兼顧認知(知識)、技能、情意(行為、習慣、態度、理想、興趣、職業道德)等方面，以利學生健全發展。3.評量的方法有觀察、作業評定、口試、筆試、測驗等，教師可按單元內容和性質，針對學生的作業、演示、心得報告、實際操作、作品和其他表現配合使用。4.因應學生學習能力不同，評量應注意鼓勵學生與標準比較和自我比較，力求努力上進，避免學生間的相互比較，產生妒忌或自卑心理。5.除實施總結性評量外，教學中更應注意診斷性評量及形成性評量，以便即時了解學生學習困難，進行學習輔導。6.學習評量的結果須妥予運用，除作為教師改進教材、教法及輔導學生之依據外，應通知導師或家長，以獲得共同的了解合作。7.未通過評量的學生，教師應分析、診斷其原因，實施補救教學；對於學習成就較高的學生，實施增廣教學，使其潛能獲致充分的發展。		
教學 資源	一、學校應力求充實教學設備及教學媒體，教師教學應充分利用教材、教具及其他教學資源。 二、教學應充分利用圖書館資源、網絡資源與社會資源，結合產業界作學徒式教學、建教式合作教學等教學。		
教學 注意 事項	包含教材編選、教學方法 一、學校應經常與有關機構保持聯繫，以瞭解業界用人之趨勢，簡化企業甄選人才的手續，並輔導學生及早作就業之準備。 二、教學應充分利用社會資源，適時帶領學生到校外參觀有關工廠、機構設施，使理論與實際相結合，提高學習興趣和效果。 三、學校應配合國家技能檢定政策，提高學生學習技能的興趣，提高技術及職業教育教學的成效，強化技術及職業教育的功能。		

(三)各科實習科目(含職涯體驗)(以校為單位)

表9-2-3-06 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	船舶電焊實習
	英文名稱	Ship welding practice
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☐ 專業科目 ☒ 實習科目(☒ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 船舶機電科	
學分數	4/4/0/0/0	
開課 年級/學期	第一學年第一學期 第一學年第二學期	
建議先修 科目	☐ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標 (教學重點)	(一)了解各種電焊之相關知識。 (二)了解各種電焊基本方法與過程。 (三)了解電焊銲接之技能與操作技巧。 (四)培養良好的工作態度、安全與衛生習慣。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一) 軟焊和硬焊	1.軟焊之意義及種類 2.軟焊銲劑 3.軟焊銲料 4.硬焊之銲藥與銲料 5.硬焊法 6.銅焊法通則	12	
(二) 電弧銲接法	1.電弧特性 2.電弧設備 3.銲接符號 4.電弧銲條之種類及色別系統 5.手工電弧銲接引弧及銲條之運行 6.各種鐵金屬之電弧銲接法 7.電弧安全規則及管理	12	
(三) 電銲之缺陷及防止方法	1.銲件之缺陷與防止 2.銲道之缺陷與防止 3.銲道與熱影響區顯微組織之變化	18	
(四) 金屬切割	1.火焰切割 2.電弧切割 3.電漿切割法	22	
(五) 銲接缺陷與銲接檢驗	1.銲件之缺陷與防止 2.銲道之缺陷與防止 3.銲件疲勞概述 4.銲接檢驗	22	
(六) 銲接接頭與銲接識圖	1.銲接接頭型式 2.銲道型式及各部名稱 3.銲接姿勢(銲接位置) 4.銲接識圖 5.銲接符號	22	
(七) 電銲術科	1.薄板有墊板平銲對接(A1F2) 2.薄板有墊板橫銲對接(A1H2) 3.薄板有墊板立銲對接(A1V2)	36	
合計		144節	
學習評量(評量方式)	(評量方式) 1.教學須作客觀的評量，也可輔導學生做自我評量，以明瞭學習的成就與困難，作為繼續教學或補救教學之依據，並使學生從成績進步中獲得鼓勵。 2.教育的方針在於五育並重，評量內容亦應兼具認知(知識)、技能、情意發揮(行為、習慣、態度、理想、興趣、職業道德)及美感等方面，以利學生健全發展。 3.評量的方法有觀察、作業評定、口試、筆試、測驗等，教師可按單元內容和性質，針對學生的作業、演示、心得報告、實際操作、作品和其他表現配合使用。 4.因應學生學習能力不同，評量應兼具標準比較和自我比較，力求努力上進。 5.除實施總結性評量外，教學中更應注意診斷性及形成性評量，以便即時了解學生學習困難，進行學習輔導。 6.學習評量的結果須妥善運用，除作為教師改進教材、教法及輔導學生之依據外，並通知導師及家長，以獲得共同的輔導與合作。 7.未通過評量的學生，教師應分析、診斷其原因，實施補救教學；對於學習成		

	就較高的學生，可視需要實施增廣教學，使其潛能獲致充分的發展。
教學資源	1.學校宜力求充實教學設備及教學媒體，教師教學應充分利用教材、教具及其他教學資源。2.學校宜充分利用圖書資源、網路資源與社區、社會資源，結合產業界進行產學合作。3.學校宜經常與有關機構保持聯繫，以了解業界用人之趨勢，簡化企業界甄選人才的程序，並輔導學生及早做就業之準備。4.教學應充分利用社區、社會資源，適時帶領學生到校外參觀相關工廠、機構設施，使理論與實務相結合，提高學習興趣和效果。5.學校應配合國家技能檢定政策，引發學生學習技能的興趣，提升技術及職業教育教學的成效，強化技術及職業教育的功能。
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 (一)教學方法 1.教師教學前，應編寫教學進度表。2.教師教學時，應以學生的既有經驗為基礎，引發其學習動機，導出若干相關問題，繼而採取解決問題的步驟。3.教師教學時，應以日常生活相關的事物作為教材。4.教學完畢後，應根據實際教學成效修訂教學計畫，以期改進教學方法。(二)教材選編 1.教材之選擇應顧及學生需要並配合科技發展，使課程內容儘量與生活互相結合，以引發學生興趣，增進學生之理解，使學生不僅能應用所學知能於實際生活中，且能洞察實際生活之各種問題，思謀解決之道，以改進目前生活。2.教材之選擇應顧及學生學習經驗並配合學生身心發展歷程，一方面基於前階段學校的學習經驗，另一方面須考慮與後階段學校的課程銜接。3.教材之選擇須注意「縱」的銜接，內容與活動能由簡而繁，由淺而深，由具體而抽象，務使新的學習經驗均能建立於既有經驗之上，逐漸加廣加深，提高學習效率。4.教材之選擇須重視「橫」的聯繫，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，俾使學生能獲得統整之知能。5.教材之選擇需具啟發性與創造性，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，使學生具有創造思考、獨立判斷、適應變遷及自我發展之能力。

(三)各科實習科目(含職涯體驗)(以校為單位)

表9-2-3-07 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	可程式控制實習
	英文名稱	Programmable logic control practice
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☐ 專業科目 ☒ 實習科目(☒ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 船舶機電科	
學分數	0/0/2/2/0/0	
開課 年級/學期	第二學年第一學期 第二學年第二學期	
建議先修 科目	☐ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標 (教學重點)	一、能說明可程式控制器(PLC)的發展背景、組成要件及內部結構。二、具備使用可程式控制器(PLC)階梯圖與各種基本指令、應用指令及步進指令之能力。三、運用可程式控制器(PLC)與人機介面做資訊連結、顯示及控制。四、能運用可程式控制器(PLC)控制氣壓、電動機、步進馬達等負載。五、具備互助合作精神、建立職場倫理及重視職業安全，並養成良好的工作態度與情操。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)工場安全衛生及可程式控制器(PLC)應用介紹	1.實習工場設施介紹。 2.工業安全及衛生。 3.消防安全。 4. PLC 應用介紹。	6	
(二)可程式控制器(PLC)介紹及階梯圖	1. PLC的發展背景、特點、硬體結構及國際電工委員會(IEC)相關規範介紹。 2.程式書寫器及電腦軟體介面介紹。 3.工業配線電路圖及PLC階梯圖之間的轉換實習。 4.PLC程式執行掃描的概念。	6	
(三)基本指令介紹及操作	1.基本指令分類介紹。 2.基本指令使用方法。 3.基本指令應用實習。	12	
(四)應用指令介紹及操作	1.應用指令使用說明。 2.傳送指令實習。 3.運算、比較指令實習。 4.邏輯指令實習。 5.旋轉及移位指令實習。 6.資料處理指令實習。 7.數位/類比(D/A)、類比/數位(A/D)介面。	24	
(五)狀態流程圖設計	1.步進指令介紹。 2.單一順序流程設計實習。 3.選擇分歧及合流流程實習。 4.狀態跳躍流程實習。 5.並進分歧及合流流程實習。 6.應用實例實習。	24	
合計		72節	
學習評量 (評量方式)	1.依據 IMO STCW model course 7.04 Function 2.1與2.2等，強制性適任標準所列評估要點進行評估。2.配合授課進度，進行單元評量及綜合評量，以便及時瞭解教學績效，並督促學生達成學習目標。3.評量內容應兼顧記憶、理解、應用及綜合分析。4.依據評量結果，改進教材、教法，實施補救或增廣教學。		
教學資源	1.學校宜配置相關之實驗模組、實體或模型等基本設備。2.利用聯合國國際海事組織(IMO)所提供之典範課程(model course)。3.參考國內航運技術相關資訊內容及國內外教科書編寫。		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1.教材編選 (1)依據聯合國國際海事組織(IMO)所提供之典範課程(model course)。(2)教材之選擇，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。(3)教材之內容儘量與船舶相結合，引發學生興趣，增進理解。2.教學方法 (1)引發學習動機，導出問題，繼而採取解決問題的步驟。(2)以和船舶有關的事物作為教材，並蒐集網路教學資源。3.學習評量 (1)評量方法有觀察、作業評定、口試、筆試、測驗等。(2)以客觀評量，也可輔導學生做自我評量，作為繼續或補救教學之依據。4.教學資源 (1)充分利用圖書館資源、網路資源與社會資源，結合航運業作學徒式教學、建教式合作教學。(2)經常與航運業保持聯繫，以了解業界用人之趨勢。		

(三)各科實習科目(含職涯體驗)(以校為單位)

表9-2-3-08 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	航海實務
	英文名稱	Navigation Practice
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☐ 專業科目 ☒ 實習科目(☒ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 船舶機電科	
學分數	0/0/0/0/2	
開課 年級/學期	第三學年第二學期	
建議先修 科目	☒ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標 (教學重點)	一、符合船員訓練、發證與當值標準及操作級之能力。二、了解國際海事組織課程中航行員負責航行當值、海圖作業、避碰規則及交通部航海人員中航海概論規定之相關細則。三、學習職場專業知識及海勤倫理，並建立良好的工作態度和情操及互助合作的精神。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)航海學介紹	1.航海學定義。 2.航海學之主要分類。 3.基本名詞定義。	2	
(二)地球與地球座標	1.地球之球體。 2.地球球面座標。 3.計算緯度差與經度差。 4.名詞定義。 5.航向修正。	4	
(三)海圖	1.海圖定義。 2.海圖投影。 3.麥氏海圖。 4.定位圖紙。 5.海圖比例尺。 6.海圖分類與來源。 7.海圖說明。 8.海圖圖號系統。	4	
(四)助航設備及航海書刊	1.助航設備之種類。 2.浮標系統。 3.燈光之燈質。 4.燈塔、燈船及其他助航設備。 5.計算燈光視距。 6.航海書刊。	8	
(五)推算與引航	1.推算之名詞定義。 2.推算航法應注意之事項及描繪實例。 3.引航。	6	
(六)潮汐與潮流	1.潮汐之成因及相關名詞。 2.海圖基準面。 3.潮汐之預測。 4.潮流及其預測。	6	
(七)航法	1.航法之種類。 2.平面航法。 3.聯向航法。 4.平行航法。 5.中緯度航法。 6.麥克特航法。 7.大圓航法。	6	
合計		36節	
學習評量 (評量方式)	1.因應學生學習能力之不同，以鼓勵學生自我比較與提升專業知能為原則，作具體改進和比較以建立學生學習動機及信心。 2.鼓勵學生自主練習，從學習中獲得成就，即時了解學生學習的困難，進行補救教學輔導。		
教學資源	1.力求充實教學設備之不足，擴充教學媒體之內容，充分利用國際海事組織課程之內容及教學資源。 2.充分運用圖書館資源、網路資源與社會資源。		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1.教材編選 (1)教材之編選應著重實用性和時代性，課程內容及活動須能讓學生觀察、探索、討論和創作的機會。(2)教材之選擇使學生具有創造思考、獨立判斷、適應變化及自我發展之能力。 2.教學方法 (1)教師教學前，編寫教學計畫表及教		

學進度表。(2)運用引導性、實務性與創意性之教學方法。(3)引領學生學習的興趣，強化職業教育的功能，提升職業教育的成效。

(三)各科實習科目(含職涯體驗)(以校為單位)

表9-2-3-09 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	機電識圖與實習
	英文名稱	Mechatronics drawing and practice
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☐ 專業科目 ☒ 實習科目(☒ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 船舶機電科	
學分數	2/2/0/0/0	
開課 年級/學期	第一學年第一學期 第一學年第二學期	
建議先修 科目	☐ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標 (教學重點)	(一)使學生認識製圖之基本配備及使用法，並能繪製各種線條。 (二)培養學生能閱讀工程圖，以增進製造及修護各種動力機械之能力。 (三)培養學生能正確以徒手或製圖設備繪製工程圖。 (四)使學生瞭解並熟悉機電符號，並能以徒手或製圖設備繪製各種機電圖。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)製圖設備與儀器的用法	1.識圖與製圖之重要性。 2.圖紙的規格。 3.製圖設備與用具。	8	
(二)線條、字法及應用幾何畫法	1.線條的種類與畫法。 2.工程字的寫法。 3.等分線段、圓弧與角。 4.多邊形畫法。 5.相切與切線。	8	
(三)正投影	1.投影法與投影圖之種類。 2.第一角與第三角投影。 3.點、線、面、體之投影。 4.視圖線條之意義。 5.視圖之選擇與排列。 6.線條之優先順序。 7.正投影視圖畫法。 8.識圖與製圖練習。	8	
(四)尺度標註與註解	1.尺度種類。 2.尺度標註方法。 3.比例。 4.尺度標註順序。	8	
(五)輔助視圖與特殊視圖	1.單斜面與局部輔助視圖。 2.局部視圖。 3.轉正視圖。 4.中斷視圖。 5.虛擬視圖。	8	
(六)剖視圖	1.剖面與剖面。 2.全剖面與半剖面。 3.局部剖面及輔助剖面。 4.旋轉及移轉剖面。 5.轉正剖面。 6.不加剖視之部位。	8	
(七)電機電子符號	1.基本電路元件。 2.電源。 3.接點。 4.電路。 5.半導體元件。	8	
(八)	1.電路圖。		

電路圖	2.電路圖畫法之基本原則。 3.電子應用電路。	8	
(九) 路圖圖	1.管路與管路圖。 2.管路符號。 3.卣面管路圖。	8	
合計		72節	
學習評量方式)	1.教學須作客觀的評量，也可輔導學生做自我評量，以明瞭學習的成就與困難，作為繼續教學或補救教學之依據，並使學生從成績進步中獲得鼓勵。 2.教育的方針在於五育並重，評量內容亦應兼顧認知(知識)、技能、情意(行為、習慣、態度、理想、興趣、職業道德)等方面，以利學生健全發展。 3.評量的方法有觀察、作業評定、口試、筆試、測驗等，教師可按單元內容和性質，針對學生的作業、演示、心得報告、實際操作、作品和其他表現配合使用。 4.因應學生學習能力不同，評量應注意鼓勵學生與標準比較和自我比較，力求努力上進，避免學生間的相互比較，產生妒忌或自卑心理。 5.除實施總結性評量外，教學中更應注意診斷性評量及形成性評量，以便即時了解學生學習困難，進行學習輔導。 6.學習評量的結果須妥予運用，除作為教師改進教材、教法及輔導學生之依據外，應通知導師或家長，以獲得共同的了解合作。 7.未通過評量的學生，教師應分析、診斷其原因，實施補救教學；對於學習成就較高的學生，實施增廣教學，使其潛能獲致充分的發展。		
教學資源	1.學校應力求充實教學設備及教學媒體，教師教學應充分利用教材、教具及其他教學資源。 2.教學應充分利用圖書館資源、網絡資源與社會資源，結合產業界作學徒式教學、建教式合作教學等教學。 3.可配合產業界的資源，以充實實習設備，提升與產業接軌教學之成效。 4.實習工場宜裝置通風設備，並配置螢幕、投影機。		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1.教材編選 (1)教材之編選應顧及學生需要並配合科技發展，使課程內容儘量與生活相結合，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實際生活中，且能洞察實際生活之各種問題，思謀解決改善之道。 (2)教材之編選應顧及學生學習經驗並配合學生身心發展程序，一方面基於前階段學校的學習經驗，一方面須考慮與後階段學校的課程銜接。 (3)教材之編選應著重實用性與時代性，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，使學生具有創造思考、獨立判斷、適應變遷及自我發展之能力。 (4)可選用配合工場實習設備編寫之教材，並視學生程度、社會需要及學科內容之發展予以增減。 (5)可引進業界技術手冊與職場技能訓練手冊及教案。 2.教學方法 (1)本課程以實習操作為主。 (2)本科目為實習科目，教學方法以講解、示範、觀摩、操作、評量為原則，進行實作教學。 (3)教師教學前，應編定教學進度表。 (4)教師教學時，應以日常生活有關的事務做為教材。 (5)教學方法運用需具啟發性與創造性，教師教學時，應以學生的既有經驗為基礎，引發其學習動機，導出若干有關問題，然後採取解決問題的步驟。 (6)在實作過程中，培養學生系統思考與解決問題的能力。 (7)課程進行時可鼓勵學生多自主行動，並能自我規劃進度，以完成作業單。 (8)教學完畢後，應根據實際教學成效修訂教學計畫，以期改進教學方法。		

(三)各科實習科目(含職涯體驗)(以校為單位)

表9-2-3-10 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	船舶自動控制實習
	英文名稱	Ship automatic control practice
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☒ 必修 ☐ 選修
	☐ 專業科目 ☒ 實習科目(☒ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 船舶機電科	
學分數	0/0/2/2/0/0	
開課 年級/學期	第二學年第一學期 第二學年第二學期	
建議先修 科目	☐ 無 ☐ 有,科目:	
教學目標 (教學重點)	一、認識氣壓元件,應用氣壓元件組成機構。二、了解可程式控制器(PLC)編輯軟體,應用 PLC 編輯軟體撰寫控制程序。三、應用可程式控制器設計機電整合機構達成所需動作。四、了解感測元件原理,可檢測出故障之感測元件。五、建立對機電整合之興趣,養成正確及安全衛生的工作習慣。六、具備互助合作精神、建立職場倫理及重視職業安全,並養成良好的工作態度與情操。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)機電工場安全意義、目的與守則	1.機電工場安全意義與目的。 2.機電工場安全守則。 3.機電工場人事組織。 4.機電工場安全衛生。	4	
(二)氣壓元件介紹	1.氣壓動力源介紹。 2.氣壓元件介紹。 3.氣壓於生活及職場應用。	8	
(三)電氣氣壓	1.氣壓壓力調整實習。 2.電氣氣壓迴路實習。	12	
(四)可程式控制器(PLC)編輯軟體	1.PLC編輯軟體介紹。 2.軟體離線及線上功能實習。 3.PLC程式實例演練。	16	
(五)感測器	1.位置感測元件實習。 2.顏色辨別感測元件實習。 3.溫度感測元件實習。 4.感測元件檢修實習。	16	
(六)機電整合應用實習	1.形狀判別與傳送實習。 2.顏色辨別與姿勢調整實習。 3.姿勢判別與換向實習。 4.材質分揀與加工實習。 5.重量判別與整列實習。	16	
合計		72節	
學習評量 (評量方式)	1.依據 IMO STCW model course 7.04 Function 2.1與2.2等,強制性適任標準所列評估要點進行評估。2.配合授課進度,進行單元評量及綜合評量,以便及時瞭解教學績效,並督促學生達成學習目標。3.評量內容應兼顧記憶、理解、應用及綜合分析。4.依據評量結果,改進教材、教法,實施補救或增廣教學。		
教學資源	1.學校宜配置相關之實驗模組、實體或模型等基本設備。2.利用聯合國國際海事組織(IMO)所提供之典範課程(model course)。3.參考國內航運技術相關資訊內容及國內外教科書編寫。		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 教材編選 (1)依據聯合國國際海事組織(IMO)所提供之典範課程(model course)。(2)教材之選擇配合船舶之科技發展。(3)教材之內容儘量與船舶相結合,引發學生興趣,增進理解。2.教學方法 (1)引發學習動機,導出問題,繼而採取解決問題的步驟。(2)以和船舶有關的事物作為教材,並蒐集網路教學資源。3.學習評量 (1)評量方法有觀察、作業評定、口試、筆試、測驗等。(2)以客觀評量,也可輔導學生做自我評量,作為繼續或補救教學之依據。4.教學資源 (1)充分利用圖書館資源、網路資源與社會資源,結合航運業作學徒式教學、建教式合作教學。(2)經常與航運業保持聯繫,以了解業界用人之趨勢。		

(三)各科實習科目(含職涯體驗)(以校為單位)

表9-2-3-11 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	機械製圖實習
	英文名稱	Mechanical Drafting Practice
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☐ 專業科目 ☒ 實習科目(☒ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 船舶機電科	
學分數	1/1/0/0/0	
開課 年級/學期	第一學年第一學期 第一學年第二學期	
建議先修 科目	☐ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標 (教學重點)	一、協助學生深入了解與繪製工程圖，以厚實日後升學或進修的基礎。二、使學生熟悉工程符號與繪製工程圖，並能應用於機械繪圖領域上。三、使學生熟悉了解工程圖，以作為日後自學或進修的基礎。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)製圖設備與儀器的用法	1.識圖與製圖的重要性。 2.工程圖的規範。 3.圖紙之規格。 4.製圖設備與用具。	4	
(二)線條與字法	1.概說。 2.線條的種類與畫法。 3.線條交接處畫法。 4.鉛筆線條。 5.工程字法。	4	
(三)應用幾何畫法	1.認識基本幾何形體。 2.認識基本尺度符號。 3.等分線段、圓弧與角。 4.垂直線與平行線。 5.多邊形畫法。 6.切線與相切。 7.圖形放大與縮小。	4	
(四)正投影	1.概說。 2.投影法與投影圖之種類。 3.第一角與第三角之投影。 4.點、線、面與體之正投影。 5.視圖中線條之意義。 6.視圖之選擇與排列。 7.線條重疊時之優先順序。 8.識圖與製圖。	4	
(五)尺度註解	1.概說。 2.尺度標註規範。 3.尺度標註的種類。 4.尺度標註方法。 5.尺度之選擇與安置。 6.比例。 7.註解。 8.尺度標註順序	4	
(六)輔助視圖與特殊視圖	1.概說。 2.輔助視圖。 3.特殊視圖。 4.機艙系統圖架構。	4	
(七)剖面視圖	1.概說。 2.剖面與剖面線。 3.剖面與剖面線。 4.全剖面。 5.半剖面。 6.局部剖面與輔助剖面。 7.旋轉與移轉剖面。 8.多個剖面視圖。 9.不加剖視之部分。 10.轉正剖面。 11.機艙系統元件剖面介紹。	6	
	1.工作圖內涵。 2.認識公差。		

(八)基本工作圖	3.認識配合。 4.幾何公差。 5.表面粗糙度。 6.認識表面符號。 7.基本工作圖繪製 8.機艙系統圖解說。	6	
合計		36節	
學習評量 (評量方式)	教學評量方式宜多樣化，除紙筆測驗外，應配合單元目標，採用實測、討論、口頭問答、隨堂測驗、作業、專題研究或分組報告等方法		
教學資源	1.使用教學影片.圖書、幻燈片、投影片等輔助教材。 2.期刊雜誌：與機電識圖與實習教學有關之資料		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1.教學相關配合事項 (1)教材應條理分明，循序漸進，使學生易吸收瞭解。(2)配合教師研究、學生自修等之需求，購置各類工程圖參考工具書。(3)教學前應講解該教學單元之目的及其在機械領域的應用		

(三)各科實習科目(含職涯體驗)(以校為單位)

表9-2-3-12 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	電子航儀設備維護
	英文名稱	Maintenance of electronic navigation instrument
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☒ 必修 ☐ 選修
	☐ 專業科目 ☒ 實習科目(☒ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 船舶機電科	
學分數	0/0/0/0/2/2	
開課 年級/學期	第三學年第一學期 第三學年第二學期	
建議先修 科目	☐ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標 (教學重點)	一、符合 1978 年海員訓練、發證與當值標準公約及其修正案「操作級」有關之能力。二、涵蓋國際海事組織典範課程 7.03「負責航行當值航行員」中「定位及導航電子系統」及我國特種考試航海人員考試二等船副專業科目中「航海學概要」所規定之相關細目。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)衛星航海系統	1.地球形狀與衛星軌道參數 2.GPS的系統組織 3.衛星電波信號 4.GPS系統的時間 5.GPS系統的定位原理 6.GPS的誤差與GDOP幾何釋度 7.差分GPS 8.其它的衛星航海系統	12	
(二)電子海圖顯示 資訊系統 (ECDIS)	1.電子海圖發展歷史 2.電子海圖的定義 3.ECDIS 的定義 4.ECDIS 的性能標準 5.電子海圖顯示原理 6.電子海圖顯示系統架構 7.船舶自動識別系統與整合航海系統	12	
(三)磁羅經 (Magnetic Compass)	1.原理及構造 2.自差之原因及修正 3.羅經圖表之校正及曲線製作	12	
(四)電羅經 (Gyro Compass)	1.原理及構造 2.誤差及修正	12	
(五)無線電測向儀 (Direction Finder)	1.原理及構造 2.誤差及產生原因	12	
(六)測深與測速儀 (Echo Sounder and Log)	1.回音測深儀原理及構造 2.誤差及產生原因 3.測速儀原理 4.兩者之比較	4	
(七)全球定位系統 (Global Positioning System; GPS)	1.發展歷史 2.GPS的系統組織 3.GPS定位原理 4.GPS的誤差及幾何精度	4	
(八)操作保養與維 護	1.固定維護紀錄簿	4	
合計		72節	
學習評量 (評量方式)	1.因應學生學習能力之不同，以鼓勵學生自我比較與提升專業知能為原則，作具體改進和比較以建立學生學習動機及信心。 2.鼓勵學生自主練習，從學習中獲得成就，即時了解學生學習的困難，進行補救教學輔導。		
教學資源	一、教育部我國航輪教材編撰計畫「航海儀器」。		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1.教材編選 (1)教材之編選應著重實用性和時代性，課程內容及活動須能讓學生觀察、探索、討論和創作的機會。(2)教材之選擇使學生具有創造思考、獨立判斷、適應變化及自我發展之能力。 2.教學方法 (1)教師教學前，編寫教學計畫表及教學進度表。(2)運用引導性、實務性與創意性之教學方法。(3)引領學生學習的興趣，強化職業教育的功能，提升職業教育的成效。		

(三)各科實習科目(含職涯體驗)(以校為單位)

表9-2-3-13 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	羅經學與操舵系統實務
	英文名稱	Gyro-compass and steering system practice
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☐ 專業科目 ☒ 實習科目(☒ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 船舶機電科	
學分數	0/0/0/0/2/0	
開課 年級/學期	第三學年第一學期	
建議先修 科目	☒ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標 (教學重點)	一、符合 1978 年海員訓練、發證與當值標準公約及其修正案「操作級」有關之能力。 二、涵蓋國際海事組織典範課程 7.03「負責航行當值航行員」中「羅經學與操舵系統」及我國特種考試航海人員考試二等船副專業科目中「航海學」所規定之相關細目。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)磁羅經及校正	1. 地球磁場。 2. 船舶永久磁性自差。 3. 感應磁性自差。 4. 傾側差。 5. 自差校正與自差表製作。 6. 磁羅經之標準性能。	14	
(二)電羅經及校正	1. 迴轉儀特性。 2. 電羅經鎖偏誤差。 3. 緯度誤差與修正。 4. 航向與航速誤差。 5. 電羅經校正。 6. 影響液體平衡之各種因素。 7. 電羅經之標準性能。	14	
(三)潮汐與潮流	1. 潮汐之成因及相關名詞。 2. 海圖基準面。 3. 潮汐之預測。 4. 潮流及其預測。	8	
合計		36節	
學習評量 (評量方式)	1. 因應學生學習能力之不同，以鼓勵學生自我比較與提升專業知能為原則，作具體改進和比較以建立學生學習動機及信心。 2. 鼓勵學生自主練習，從學習中獲得成就，即時了解學生學習的困難，進行補救教學輔導。		
教學資源	一、教育部我國航輪教材編撰計畫「航海儀器」。 二、葉世燦「航海儀器」。		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 一、海圖羅經花、磁羅經與電羅經之配合使用。 二、自差表繪製可配合電腦軟體製作。		

(三)各科實習科目(含職涯體驗)(以校為單位)

表9-2-3-14 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	船舶主輔機實習
	英文名稱	Ship Main Engine and Auxiliary Engine Practice
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☐ 專業科目 ☒ 實習科目(☒ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 船舶機電科	
學分數	0/0/0/0/4/4	
開課 年級/學期	第三學年第一學期 第三學年第二學期	
建議先修 科目	☐ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標 (教學重點)	一、培養學生船舶裝備操作與應用技能。二、瞭解輪機員之職責與任務。三、瞭解機艙各系統操作與應用。四、熟悉船舶主/輔機啟動、運轉與停機之操作要領。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)認識機艙任務	1.輪機員職責。 2.系統操作說明。	12	
(二)主機操作	1.主機啟動前注意事項。 2.主機運轉中注意事項。 3.主機停機注意事項。 4.主機預防保養。	20	
(三)發電機操作	1.發電機啟動前注意事項。 2.發電機運轉中注意事項。 3.發電機停機注意事項。 4.發電機供電、並連運轉、負載配置操作認識。	12	
(四)海/淡水系統	1.海/淡水系統結構認識。 2.海/淡水系統操作。 3.海/淡水系統應用。	20	
(五)燃/滑油系統	1.燃/滑油系統結構認識。 2.燃/滑油系統操作。 3.燃/滑油系統應用。	20	
(六)壓艙/艙底/衛生水系統	1.壓艙/艙底/衛生水系統結構認識。 2.壓艙/艙底/衛生水系統操作認識。 3.壓艙/艙底/衛生水系統應用認識。	20	
(七)蒸氣及鍋爐系統	1.蒸氣及鍋爐系統結構認識。 2.蒸氣及鍋爐系統操作認識。 3.蒸氣及鍋爐系統應用認識。	20	
(八)冷凍空調與冰機系統	1.冷凍空調與冰機系統結構認識。 2.冷凍空調與冰機系統操作認識。 3.冷凍空調與冰機系統應用認識。	10	
(九)推進系統	1.推進裝置結構認識。 2.傳動軸系與管理。	10	
合計		144節	
學習評量 (評量方式)	1.評量方法有觀察、作業評定、實作測驗等，教師可按單元內容和性質，針對學生的心得報告、實際操作、作品和其他表現配合使用。2.教學中應注意診斷性評量及形成性評量之使用，以便即時了解學生學習困難，進行學習輔導。3.教學評量的結果須妥予運用，可作為教師改進教材、教法及輔導學生之依據。		
教學資源	1.教師可利用聯合國國際海事組織(International Maritime Organization ; IMO)所提供之 典範課程(model course)及其他教學資源。2.宜充分利用圖書館資源、網路資源與社區、社會資源，結合產業界進行產學合作。3.航輪教材。		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1.學校應經常與有關機構保持聯繫，以瞭解業界用人之趨勢，簡化企業界甄選人才的手續，並輔導學生及早作就業之準備。 2.教學應充分利用社會資源，適時帶領學生到校外參觀有關機構設施，使理論與實際相結合，提高學習興趣和效果。3.學校得視課程教學需求安排業師進行協同教學、業界實習與職場體驗，參觀修造船廠、船舶等活動，增廣學生視野、深耕專業技能，具體落實產學鏈結，以提高教學整體成效，符應業界人才需求。		

(三)各科實習科目(含職涯體驗)(以校為單位)

表9-2-3-15 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	專題實作
	英文名稱	Project study
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☒ 必修 ☐ 選修
	☐ 專業科目 ☒ 實習科目 (☒ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告 --校訂參考科目 ☐ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 船舶機電科	
學分數	0/0/0/0/2/0	
開課 年級/學期	第三學年第一學期	
建議先修 科目	☒ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標 (教學重點)	一、運用已學會的輪機相關知識與技能。二、熟悉船舶科技相關資訊之整理資料和表達的方法。三、啓迪創造發明 能力。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)最新船舶科技資訊及資料收集	最新船舶科技資訊及資料收集	8	
(二)研究方法與專題實作	研究方法與專題實作	10	
(三)專題資料收集、整理、及學習團體合作	專題資料收集、整理、及學習團體合作	8	
(四)專題成品實作	製作過程及報告	10	
合計		36節	
學習評量 (評量方式)	1.採期末分享實作成果之方式，以確實達到每位學生均能適當參與實作，培養問題解決能力。2.應要求學生於每次實習後繳交該次實習之實習報告。實習報告之內容應包括相關知識、實習步驟以及實驗結果與分析討論。3.可於期中或期末實施實習操作測驗，以評量學生學習成效並作為教學改進的參考。		
教學資源	1.可選用教育部審定合格之教科書或自編教材。		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1.本課程以實作為主，得授課。2.每次教學以示範、觀摩、操作、評量為原則實施。3.宜多使用教具、示教板、投影片、多媒體或網路教材資源庫支援教學。		

(三)各科實習科目(含職涯體驗)(以校為單位)

表9-2-3-16 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	職涯體驗
	英文名稱	Career experience
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☒ 必修 ☐ 選修
	☐ 專業科目 ☒ 實習科目(☒ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☐ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 船舶機電科	
學分數	0/0/1/1/0/0	
開課 年級/學期	第二學年第一學期 第二學年第二學期	
建議先修 科目	☐ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標 (教學重點)	一、協助學生探索規劃未來職涯方向，以利未來適性就業 二、期透過民間專責專業化之人力與資源，讓學生認識目前的就業市場	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)校外職場參觀	1.行前說明會 2.參訪禮儀與規範宣導 3.活動內容：參訪船舶自造產業 4.分享參訪心得 5.撰寫參訪問卷	9	參觀地點：中信造船 講師：馬保玉
(二)校外職場參觀	1.行前說明會 2.參訪禮儀與規範宣導 3.活動內容：參訪航運業，安排登輪體驗 4.分享參訪心得 5.撰寫參訪問卷	9	參觀地點：陽明海運 講師：林玠志
(三)校外職場參觀	1.行前說明會 2.參訪禮儀與規範宣導 3.活動內容：參訪船舶製造產業 4.分享參訪心得 5.撰寫參訪問卷	9	參觀地點：台灣造船 講師：江枝文
(四)校外職場參觀	1.行前說明會 2.參訪禮儀與規範宣導 3.活動內容：參訪船舶機械自造產業 4.分享參訪心得 5.撰寫參訪問卷	9	參觀地點：宏昇螺旋槳 講師：劉志忠
合計		36節	
學習評量 (評量方式)	口試、紀錄評量參訪學習態度、繳交參訪報告等。		
教學資源	1.依課程大綱補強相關知識，加強課程深度。 2.參考國內相關資訊內容及國內外教科書編寫之。		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1.教學方法：以講解、提問、相互討論等方式協助學生學習，善用校內相關設施、教學網路、簡報軟體系統及現場參觀等方式。 2.教學評量：口試、紀錄評量參訪學習態度、繳交參訪報告等。 3.教學資源 (1)教科書、期刊雜誌、相關著作等。 (2)圖表、照片、投影片、錄影帶、光碟等多媒體。 (3)與本科目相關之展覽會、演講、網際網路等資源。 4.教學相關配合事項：校外學者專家及業者蒞校講授交流。包含教材編選、教學方法		

(三)各科實習科目(含職涯體驗)(以校為單位)

表9-2-3-17 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	創意實作
	英文名稱	Creative Project Study
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☐ 專業科目 ☒ 實習科目 (☒ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告 --校訂參考科目 ☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 船舶機電科	
學分數	0/0/0/0/2/2	
開課 年級/學期	第三學年第一學期 第三學年第二學期	
建議先修 科目	☒ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標 (教學重點)	1. 應用所學、激發創造思考之潛能。 2. 提升同學之自信心。 3. 分組專題製作，彼此相互分工合作，完成創意作品。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)輪機相關課題之設計及組裝。	空壓機、冷凍壓、油水分離器及各種泵、冷熱交換器以及其它輔機等之開發。	36	
(二)輪機環保與節能之設計	開發替代方案能源	36	
合計		72節	
學習評量 (評量方式)	1. 以實作成果評量之成績作為評量參考。 2. 應配置船舶、主輔機相關之模型、實體或裝具等設備。		
教學資源	專題製作理論及實務教科書。		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1. 參考專題製作理論及實務等教材編撰。 2. 利用投影片、船舶圖片之多媒體或參觀實務作業、船機模型等輔助教學，激發學生學習的興趣。 3. 教學相關配合措施：安排參觀修造船廠、船舶、發電廠等，增加教學效果。		

(三)各科實習科目(含職涯體驗)(以校為單位)

表9-2-3-18 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	機電整合實習
	英文名稱	Mechanical and electrical conformity and practice
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☐ 專業科目 ☒ 實習科目(☒ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 船舶機電科	
學分數	0/0/3/3/0/0	
開課 年級/學期	第二學年第一學期 第二學年第二學期	
建議先修 科目	☐ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標 (教學重點)	(一)應用可程式控制器設計機電整合機構達成所需動作。 (二)了解感測元件原理，可檢測出故障之感測元件。 (三)建立對機電整合之興趣，養成正確及安全衛生的工作習慣。 (四)具備互助合作精神、建立職場倫理及重視職業安全，並養成良好的工作態度與情操。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)機電整合概論	機電整合系統之架構	12	
(二)感測器	1.位置感測器 2.顏色辨別感測器 3.溫度感測器 4.感測器在機電整合控制機台之運用	24	
(三)可程式控制器	1.可程式控制器(PLC)簡介 2.PLC內部之組成與運作方式 3.輸出與輸入埠之介面 4.PLC與電腦連線實習 5.可程式控制之要素號碼 6.PLC主機規格與測試	24	
(四)致動器	1.電磁閥 2.真空產生器與真空吸盤 3.夾爪 4.氣壓缸、滑台氣缸、雙軸缸、導桿缸、油壓缸 5.馬達概論 6.DC迷你馬達、DC小型馬達 7.AC感應馬達、AC可逆馬達	24	
(五)機構	1.形狀判別與傳送 2.顏色辨別與姿勢調整 3.姿勢判別與換向 4.材質分揀與加工 5.重量判別與整列	24	
合計		108節	
學習評量 (評量方式)	1.依據 IMO STCW model course 7.04 Function 2.1與2.2等，強制性適任標準所列評估要點進行評估。 2.配合授課進度，進行單元評量及綜合評量，以便及時瞭解教學績效，並督促學生達成學習目標。 3.評量內容應兼顧記憶、理解、應用及綜合分析。 4.依據評量結果，改進教材、教法，實施補救或增廣教學。		
教學資源	1.學校宜配置相關之實驗模組、實體或模型等基本設備。 2.利用聯合國國際海事組織(IMO)所提供之典範課程(model course)。 3.參考國內航運技術相關資訊內容及國內外教科書編寫。		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 (一)教材編選 1.依據聯合國國際海事組織(IMO)所提供之典範課程(model course) 2.教材之選擇配合船舶之科技發展 3.教材之內容儘量與船舶相結合，引發學生興趣，增進理解 (二)教學方法 1.引發學習動機，導出問題，繼而採取解決問題的步驟 2.以和船舶有關的事物作為教材，並蒐集網路教學資源 (三)學習評量 1.評量方法有觀察、作業評定、口試、筆試、測驗等 2.以客觀評量，也可輔導學生做自我評量，作為繼續或補救教學之依據 (四)教學資源 1.充分利用圖書館資源、網路資源與社會資源，結合航運業作學徒式教學、建教式合作教學 2.經常與航運業保持聯繫，以了解業界用人之趨勢		

(三)各科實習科目(含職涯體驗)(以校為單位)

表9-2-3-19 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	船舶電器操作保養與實習
	英文名稱	Ships Electric Appliance Operating & Maintenance Practice
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☐ 專業科目 ☒ 實習科目(☒ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 船舶機電科	
學分數	1/1/0/0/0	
開課 年級/學期	第一學年第一學期 第一學年第二學期	
建議先修 科目	☐ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標 (教學重點)	(一)了解船用配電裝置之組成及其功用。 (二)熟悉船用電器設備操作之方法。 (三)熟悉船用電器之基本保養修護。 (四)了解船舶電機操作及並聯供電之作業程序。 (五)了解船舶繼電保護設備之主要故障的判別、排除和拆解。 (六)了解船舶饋電設備及船舶電器的管理與維護。 (七)了解工場安全、用電安全、衛生常識並確實遵守。 (八)養成正確之職業道德觀念。 (九)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。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)工場安全之意義、目的與守則	1.工場安全之意義及目的 2.工場安全守則 3.工場人事組織 4.工場安全衛生	2	
(二)電錶使用	1.三用電錶及各式量測儀器介紹 2.電壓量測 3.電流量測 4.電阻量測 5.功率量測 6.漏電量測	6	
(三)船舶配電系統 認識與檢測	1.船舶配電元件及系統介紹 2.船舶配電盤組件識別與儀錶判讀 3.船舶蓄電池檢測與充電	8	
(四)船舶電機認識 與操作	1.發電機電壓，頻率與相位調整與手動並聯操作 2.電動機運轉電壓與電流量測與判讀 3.變壓器與整流器認識操作 4.照明與電熱設備認識操作	10	
(五)船舶電力系統 保養與電機檢測	1.船舶饋電盤與蓄電池保養 2.發電機，電動機檢測 3.變壓器與整流器檢測 4.照明與電熱設備檢測	10	
合計		36節	
學習評量 (評量方式)	1.依據 STCW 國際公約 A 篇第 A-III/4、第 A-III/5、第 A-III/6 等，強制性適任標準所列評估要點進行評估。 2.教師得以客觀評量或學生自我評量，了解學生學習成效與困難，作為教學精進與補救教學與學生學習獎勵之依據。 3.學習評量內容應兼顧認知，情意與技能各層面，以利多元學習之發展。 4.學習評量方法得以觀察，實習報告撰寫，口試或筆試...等配合實施，了解學習成效與困難，作為補救教學與教學精進之依據。 5.學期末應實施總結性評量，並根據學期中之診斷性與形成性評量結果，協助學習困難之學生進行補救教學。對於資賦優異或學習能力較佳之學生，應實施增廣教學，協助其潛能發揮。		
教學資源	1.教材之選擇，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。 2.可參考船用電學概要，電工原理。 3.教材之選用應能引發學生學習興趣與動機，配合最新船舶科技發展與業界需求接合。		
	包含教材編選、教學方法 1.於工場或其他與本課程相關之場域實習時，得依相關規定採分組上課。每次教學以示範、觀摩、操作、評量為原則實施。		

教學注意事項

2. 教師授課前應編寫教學計畫。利用投影片、船舶圖片之多媒體、剖面電動機模型等輔助教學，激發學生學習的興趣。
3. 教學時應以學生先修知識為基礎，引發學習動機，培養學生發現問題與解決問題之能力。
4. 根據學生之學習成效適當地修訂教學計畫，改善教學方法。

(三)各科實習科目(含職涯體驗)(以校為單位)

表9-2-3-20 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	船舶金工實習
	英文名稱	Ship Metal Work Practice
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☐ 必修 ☒ 選修
	☐ 專業科目 ☒ 實習科目(☒ 分組 ☐ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 船舶機電科	
學分數	0/0/4/4/0/0	
開課 年級/學期	第二學年第一學期 第二學年第二學期	
建議先修 科目	☐ 無 ☐ 有，科目：	
教學目標 (教學重點)	(一)了解各種金工加工的基本方法與過程。(二)了解各種金工之功能與特性。(三)了解機械製造的演進及發展趨勢。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)工場安全意義、目的與守則	1.一般安全方面 2.手工具與機器設備安全方面 3.工作人員安全方面	4	
(二)基本手工具、量具	1.鉗工工作的認識 2.基本手工具之種類、功用與使用注意事項 3.基本量具之種類、功用、保養與維護	12	
(三)劃線工具	1.平板、畫線針、分規、角板 2.V槽塊、平行塊、銜頭、劃線台	8	
(四)銼削	1.銼削工作之夾具與量具 2.各種銼削工作	12	
(五)鋸切	1.鋸架調整 2.鋸條種類、規格與用途 3.鋸切姿勢	24	
(六)銼削	1.銼削研磨 2.銼削姿勢及要領 3.各種材料的銼削法 4.銼削安全注意事項	24	
(七)鑽孔	1.鑽床種類、規格、構造 2.鑽孔的步驟	24	
(八)試題練習	金工題目練習	36	
合計		144節	
學習評量(評量方式)	1.教學須作客觀的評量，也可輔導學生做自我評量，以明瞭學習的成就與困難，作為繼續教學或補救教學之依據，並使學生從成績進步中獲得鼓勵。2.教育的方針在於五育並重，評量內容亦應兼具認知(知識)、技能、情意發揮(行為、習慣、態度、理想、興趣、職業道德)及美感等方面，以利學生健全發展。3.評量的方法有觀察、作業評定、口試、筆試、測驗等，教師可按單元內容和性質，針對學生的作業、演示、心得報告、實際操作、作品和其他表現配合使用。4.因應學生學習能力不同，評量應兼具標準比較和自我比較，力求努力上進。5.除實施總結性評量外，教學中更應注意診斷性及形成性評量，以便即時了解學生學習困難，進行學習輔導。6.學習評量的結果須妥善運用，除作為教師改進教材、教法及輔導學生之依據外，並通知導師及家長，以獲得共同的輔導與合作。7.未通過評量的學生，教師應分析、診斷其原因，實施補救教學；對於學習成就較高的學生，可視需要實施增廣教學，使其潛能獲致充分的發展。		
教學資源	1.學校宜力求充實教學設備及教學媒體，教師教學應充分利用教材、教具及其他教學資源。2.學校宜充分利用圖書資源、網路資源與社區、社會資源，結合產業界進行產學合作。3.學校宜經常與有關機構保持聯繫，以了解業界用人之趨勢，簡化企業界甄選人才的程序，並輔導學生及早做就業之準備。4.教學應充分利用社區、社會資源，適時帶領學生到校外參觀相關工廠、機構設施，使理論與實務相結合，提高學習興趣和效果。5.學校應配合國家技能檢定政策，引發學生學習技能的興趣，提升技術及職業教育教學的成效，強化技術及職業教育的功能。		
	包含教材編選、教學方法		

(一)教學方法 1.教師教學前，應編寫教學進度表。 2.教師教學時，應以學生的既有經驗為基礎，引發其學習動機，導出若干相關問題，繼而採取解決問題的步驟。 3.教師教學時，應以日常生活相關的事物作為教材。 4.教學完畢後，應根據實際教學成效修訂教學計畫，以期改進教學方法。 (二)教材選編 1.教材之選擇應顧及學生需要並配合科技發展，使課程內容儘量與生活互相結合，以引發學生興趣，增進學生之理解，使學生不僅能應用所學知能於實際生活中，且能洞察實際生活之各種問題，思謀解決之道，以改進目前生活。 2.教材之選擇應顧及學生學習經驗並配合學生身心發展歷程，一方面基於前階段學校的學習經驗，另一方面須考慮與後階段學校的課程銜接。 3.教材之選擇須注意「縱」的銜接，內容與活動能由簡而繁，由淺而深，由具體而抽象，務使新的學習經驗均能建立於既有經驗之上，逐漸加廣加深，提高學習效率。 4.教材之選擇須重視「橫」的聯繫，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，俾使學生能獲得統整之知能。 5.教材之選擇需具啟發性與創造性，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，使學生具有創造思考、獨立判斷、適應變遷及自我發展之能力。

(三)各科實習科目(含職涯體驗)(以校為單位)

表9-2-3-21 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	機械工作圖實習
	英文名稱	Mechanical Working Drawing Practice
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☒ 必修 ☐ 選修
	☐ 專業科目 ☒ 實習科目(☐ 分組 ☒ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 船舶機電科	
學分數	0/0/2/2/0/0	
開課 年級/學期	第二學年第一學期 第二學年第二學期	
建議先修 科目	☐ 無 ☐ 有,科目:	
教學目標 (教學重點)	一)了解運用機械加工之實用知能,繪製各種機械工作圖並正確標註尺度、公差、配合、幾何公差與表面結構符號。 二)了解常用之標準機件應用與製圖,及其表示方法與符號規定,能正確識圖與繪製相關工作圖面。 三)了解常用之傳動機件應用與製圖,及其表示方法與符號規定,能正確識圖與繪製相關工作圖面,以令加工者依其圖面正確加工製成機件。 四)培養良好的工作態度、安全與衛生習慣。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)工作圖概論	1.工作圖之類別與功用 2.工作圖之內涵與相關標準	6	
(二)尺度特性與標註要領	1.尺度與功能特性 2.尺度標註與加工程序 3.基準面與尺度安置	8	
(三)公差、配合與幾何公差	1.公差與應用 2.配合與應用 3.幾何公差原理與應用	8	
(四)表面結構符號與圖面註解	1.表面結構符號 2.粗糙度與加工 3.表面結構符號標註法 4.圖面註解	6	
(五)機械材料與應用	1.機械材料符號 2.常用材料機械性質 3.常用機件之材質與選用	6	
(六)工作圖之繪製	1.圖面相關注意事項 2.零件圖之繪製 3.組合圖之繪製	8	
(七)標準機件與工作圖	1.螺紋與螺紋結件 2.鍵、栓槽、銷與扣環 3.彈簧	14	
(八)傳動機件與工作圖	1.滑動軸承 2.滾動軸承 3.聯結器 4.離合器	16	
合計		72節	
學習評量 (評量方式)	1.教學須作客觀的評量,可輔導學生作自我評量,以明瞭學習的成就與困難,作為繼續教學或補救教學之依據,並使學生從成績進步中獲得鼓勵。2.教育的方針在於五育並重,評量內容亦應兼具認知(知識)、技能、情意發揮(行為、習慣、態度、理想、興趣、職業道德)及美感等方面,不可偏廢,以利學生健全發展。49 3.評量的方法有觀察、作業評定、口試、筆試、測驗等,教師可按單元內容和性質,針對學生的作業、演示、心得報告、實際操作、作品和其他表現配合使用。		
教學資源	1.學校宜力求充實教學設備及教學媒體,教師教學應充分利用教材、教具及其他教學資源。2.學校宜充分利用圖書館資源、網路資源與社區、社會資源,結合產業界進行產學合作。3.學校宜經常與有關機構保持聯繫,以了解業界用人之趨勢,簡化企業界甄選人才的程序,並輔導學生及早做就業之準備。		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 教師授課時宜多運用圖片、實物、模型、彩色圖形、動畫、多媒體及數位課程影片等作原理及構造之說明,協助理論的講解。		

(三)各科實習科目(含職涯體驗)(以校為單位)

表9-2-3-22 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	電腦輔助機械設計製圖實習
	英文名稱	Computer Aided Mechanical Design Drafting Practice
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	必/選修	☒ 必修 ☐ 選修
	☐ 專業科目 ☒ 實習科目(☐ 分組 ☒ 不分組)	
科目來源	☐ 群科中心學校公告--校訂參考科目 ☒ 學校自行規劃科目	
適用科別	☒ 船舶機電科	
學分數	0/0/0/2/2	
開課 年級/學期	第三學年第一學期 第三學年第二學期	
建議先修 科目	☐ 無 ☐ 有,科目:	
教學目標 (教學重點)	(一)了解各種機械工作圖(包含零件圖、組合圖、簡易元件設計圖)的基本要求。(二)培養使用機械設計製圖便覽相關工具書的能力。(三)了解 CNS 製圖規範,了解其表示方法與符號規定,能輕易識圖與拆圖。(四)培養具備電腦輔助機械設計製圖實務的能力。(五)培養學生機械設計的基礎能力。(六)培養美感涵養,強化欣賞工藝之美的素養能力。(七)培養良好的工作態度、安全與衛生習慣	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)機械設計概述	1.機械設計的意義 2.機械設計的基本要求 3.機械設計的步驟 4.單位換算	6	
(二)材料的選用	1.機械零件的常用材料 2.材料的規格 3.材料的選擇	6	
(三)機械結件之設計	1.螺紋的強度、設計、規格及選用 2.鍵的強度、設計、規格及選用 3.銷的強度、設計、規格及選用 4.扣環的規格及選用	12	
(四)軸承之設計	1.軸承的分類 2.滑動軸承的種類、規格及選用 3.滾動軸承的種類、規格及選用 4.軸承的潤滑與密封裝置	8	
(五)齒輪傳動之設計	1.齒輪傳動的特點及分類 2.齒輪的齒形曲線 3.齒輪各部構造與尺寸比例 4.標準正齒輪的計算及設計 5.蝸桿及蝸輪的計算及設計	16	
(六)緩衝彈簧之設計	1.彈簧的功用及種類 2.彈簧的圖數 3.螺旋彈簧的強度與設計 4.扭轉彈簧的強度與設計	12	
(七)機械設計應用實務練習	1.螺旋機構之設計及練習 2.齒輪機構之設計及練習 3.歐丹軸機構之設計及練習 4.輪系之設計及練習	12	
合計		72節	
學習評量(評量方式)	1.教學須作客觀的評量,可輔導學生作自我評量,以明瞭學習的成就與困難,作為繼續教學或補救教學之依據,並使學生從成績進步中獲得鼓勵。2.教育的方針在於五育並重,評量內容亦應兼具認知(知識)、技能、情意發揮(行為、習慣、態度、理想、興趣、職業道德)及美感等方面,不可偏廢,以利學生健全發展。3.評量的方法有觀察、作業評定、口試、筆試、測驗等,教師可按單元內容和性質,針對學生的作業、演示、心得報告、實際操作、作品和其他表現配合使用。		
教學資源	1.學校宜力求充實教學設備及教學媒體,教師教學應充分利用教材、教具及其他教學資源。2.學校宜充分利用圖書館資源、網路資源與社區、社會資源,結合產業界進行產學合作。3.學校宜經常與有關機構保持聯繫,以了解業界用人之趨勢,簡化企業界甄選人才的程序,並輔導學生及早做就業之準備。		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 教師授課時宜多運用圖片、實物、模型、彩色圖形、動畫、多媒體及數位課程影片等作原理及構造之說明,協助理論的講解。		

(四)彈性學習時間之充實(增廣)/補強性課程(全學期授課)

表9-2-4-01 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	國際海事組織規範講座(彈性)
	英文名稱	International Maritime Organization Standardization Lecture
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	☒ 充實(增廣) ☐ 補強性	
適用科別	☒ 船舶機電科	
學分數	1	
開課年級/學期	第一學年第一學期	
教學目標(教學重點)	(一)了解船舶及海運事業單位基層從業人員的安全知識及規定。(二)了解船舶及海運事業場所、港區水域，油污、廢棄物處理基本知識。(三)具備航海與輪機海上安全之相關法規及知識。(四)具備配合執行船舶管理或檢驗的能力。(五)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。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)國際組織	1.國際海事組織(IMO) 2.國際勞工組織(ILO) 3.其他相關組織	3	
(二)海上人命安全國際公約概要	1.總則 2.艙區劃分及船舶穩度概要 3.防火滅火及救生設備概要 4.無線電設備及航行安全概要 5.國際安全管理章程(ISM Code)概要 6.國際船舶及港口設施保安章程(ISPS Code)概要	12	
(三)防止船舶污染國際公約	1.一般義務、定義及適用範圍 2.防止油污染規則概要 3.防止污水污染規則概要 4.防止垃圾污染規則概要 5.防止空氣污染規則概要	3	
合計		18節	
學習評量(評量方式)	1.教學須作客觀的評量，也可輔導學生做自我評量，以明瞭學習的成就與困難，作為繼續教學或補救教學之依據，並使學生從成績進步中獲得鼓勵。2.教育的方針在於五育並重，評量內容亦應兼顧認知(知識)、技能、情意(行為、習慣、態度、理想、興趣、職業道德)等方面，以利學生健全發展。3.評量的方法有觀察、作業評定、口試、筆試、測驗等，教師可按單元內容和性質，針對學生的作業、演示、心得報告、實際操作、作品和其他表現配合使用。4.因應學生學習能力不同，評量應注意鼓勵學生與標準比較和自我比較，力求努力上進，避免學生間的相互比較，產生妒忌或自卑心理。		
教學資源	1.學校宜力求充實教學設備及教學媒體，教師教學宜充分利用聯合國國際海事組織(International Maritime Organization; IMO)所提供之典範課程(Model Course)及其他教學資源。2.教師教學宜充分利用圖書館資源、網絡資源與社會資源，結合產業界進行產學合作。		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 (一)教材編選 1.內容及次序安排，應參照教材大綱之內涵，並符合教學目標。2.教材內容之難易，應適合學生程度，避免陳義過高，影響學習興趣。3.教材之例題及習題，應與實務配合，使學生能學以致用。4.各項申請表格應參照實務上之通用格式。(二)教學方法 1.兼顧認知、技能、情意三方面之教學。2.培養學生正確的職業道德觀念。3.培育學生適應變遷、創新進取及自我發展之能力。4.配合時事、以個案研究方式進行、以提升學生興趣。		

(四)彈性學習時間之充實(增廣)/補強性課程(全學期授課)

表9-2-4-02 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	機械製造技術講座(彈性)
	英文名稱	Mechanical Manufacturing Technology Seminar
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	☒ 充實(增廣) ☐ 補強性	
適用科別	☒ 船舶機電科	
學分數	1	
開課 年級/學期	第一學年第一學期	
教學目標 (教學重點)	1.瞭解各種加工的基本方法與過程 2.瞭解各種加工機械之功能與特性 3.瞭解機械製造的演進及發展趨勢	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)機械製造的演進	(一)加工機器的演進。 (二)機械製造的過程。 (三)切削性加工與非切削性加工。 (四)切削工具的發展。 (五)機械製造方法之趨勢。	6	
(二)材料與加工	(一)材料的分類。 (二)材料的規格。 (三)主要機械材料的加工性。 (四)材料的選用。	6	
(三)鑄造	(一)概述。 (二)模型。 (三)鑄模種類。 (四)砂模的製造。 (五)特殊鑄造法。 (六)金屬熔化和澆鑄。 (七)鑄件之清理與檢驗。	6	
合計		18節	
學習評量 (評量方式)	期中考、期末考、小考、作業、課堂參與		
教學資源	教學以實物、模型、投影片等媒體進行教學		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1.本課程之教學應用與日常生活相互配合，期使理論與實際相互驗證。 2.以物理觀念及簡易分析綜合介紹機械製造方法，避免強制記憶。		

(四)彈性學習時間之充實(增廣)/補強性課程(全學期授課)

表9-2-4-03 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	船員訓練及檢覆講座(彈性)
	英文名稱	Crew Training and Inspection Seminar
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	☒ 充實(增廣) ☐ 補強性	
適用科別	☒ 船舶機電科	
學分數	1	
開課 年級/學期	第二學年第一學期	
教學目標 (教學重點)	一、了解船員訓練的基礎知識。 二、了解船員檢覆的基礎知識。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)船員訓練及檢覆	1.領導統御與機艙資源管理介紹	3	
(二)船員訓練及檢覆	1.基本安全訓練介紹(包含人員求生技能、防火及基礎滅火、基礎急救、人員安全及社會責任)。	3	
(三)船員訓練及檢覆	1.救生艇筏及救難艇操縱課程介紹	3	
(四)船員訓練及檢覆	1.進階滅火、醫療急救課程介紹	3	
(五)船員訓練及檢覆	1.保全意識、保全職責課程介紹	3	
(六)船員訓練及檢覆	1.航海人員特考報名資格及考試準備介紹	3	
合計		18節	
學習評量 (評量方式)	1.依 STCW 公約 2010年修正案應受專業訓練項目，強制性適任標準所列評估要點進行評估。 2.以隨堂作業及測驗之成績作為評量參考。 3.教學中應注意診斷性評量及形成性評量之使用，以便及時了解學生學習困難，進行學習輔導。 4.教學評量的結果預妥予運用，可作為教師改進教材、教法及輔導學生之依據。		
教學資源	1.教師可利用聯合國國際海事組織(International Maritime Organization;IMO)所提供之典範課程(Model Course)及其他教學資源。 2.船員訓練中心官網提供相關訓練資料下載。		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1.教材編選 (1)教材之選擇，以船員訓練中心內資料下載之各訓練教材為主要依據。 (2)利用投影片、圖片之多媒體輔助教學(例如:交通部所錄製以船員培訓微電影)。		

(四)彈性學習時間之充實(增廣)/補強性課程(全學期授課)

表9-2-4-04 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	船舶電力推進系統專論(彈性)
	英文名稱	Special Topics on Electric Propulsion for Ships
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	☒ 充實(增廣) ☐ 補強性	
適用科別	☒ 船舶機電科	
學分數	1	
開課年級/學期	第三學年第一學期	
教學目標(教學重點)	一、認識船舶電力推進系統之組成及其功用。二、培養符合國際海事組織通過之航海人員訓練、發證及航行當值標準國際公約要求之海勤技術人力。三、具備海勤職場倫理、職業安全、工場安全與衛生常識，建立互助合作及良好的工作態度與情操。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)船舶電力推進系統概論	船舶電力推進的發展歷史、現況與未來趨勢	2	
(二)船舶電力推進系統結構介紹	船舶電力推進系統組成結構	3	
(三)船舶電力推進系統分類介紹	船舶電力推進系統分類	2	
(四)船舶電力推進系統效率介紹	船舶電力推進系統功率鏈與效率分析	3	
(五)船舶電力推進系統性能介紹	船舶電力推進的特性分析	4	
(六)船舶電力推進系統性能指標介紹	船舶電力推進系統的綜合指標	4	
合計		18節	
學習評量(評量方式)	1.教學須作客觀的評量，以明瞭學習的成就與困難，作為繼續教學或補救教學之依據。 2.評量的方法有觀察、作業評定、口試、筆試、測驗等，教師可按單元內容和性質，針對學生的實習(作)報告、實作過程及作品配合評量，了解學習效果及教學成效。 3.教學中更應注意診斷性評量及形成性評量，以便即時了解學生學習困難，進行學習輔導。		
教學資源	1.學校宜充分利用圖書館資源、網路資源與社區、社會資源，結合產業界進行產學合作。 2.教師可利用聯合國國際海事組織(International Maritime Organization; IMO)所提供之典範課程(Model Course)及其他教學資源。 3.可依課程內容適時安排，遴聘業界專家實施協同教學以增進教學內容質量，貼近產業現況。		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1.教材編選 (1)應以學生為主體、有效學習為考量，兼重能力與素養、技能與理論、現在與未來，並以跨域整合、多元展能為原則。 (2)應了解學生的學習起點，連結學生的學習經驗，建構有效的學習平台，提供適切的學習順序，無縫銜接各階段的學習。 (3)應適切融入各項議題，增進學生學習的廣度與素養。 (4)教材內容應注意學習的連貫性與發展性，讓學生適性學習與多元展能，激發學生潛能及創造力。 (5)教材之選擇應顧及學生需要並配合船舶科技發展，使課程內容除以聯合國國際海事組織(IMO)海事委員會之公告外，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。 (6)教材之選擇以教育部委託「海事教育航海輪機高職教材編撰委員會」編印或海事暨水產群科中心編撰之教材或教科用書為主要依據，並顧及學生學習經驗與發展程序，一方面基於前階段學校的學習經驗，一方面須考慮與後階段的課程銜接。 (7)依據STCW國際公約附錄A篇強制性適任標準所列評估要點進行評估，教師亦可進行多元評量，並適時教學回饋。 (8)教師教學宜充分利用聯合國國際海事組織(International Maritime Organization; IMO)所提供之典範課程(model course)及其他教學資源。 2.教學方法 (1)教師教學時，應引發學生之學習動機，引出若干有關的問題，再導引學生解決問題的步驟。 (2)了解學生學習起點與生活經驗，擬定合宜的教材與進度。 (3)善用多元有效的教學方法及網路媒體。 (5)深化學生知識、能力、態度的涵育。 (6)因應學生的多元文化背景與特殊需求，提供支持性和差異化的教學，並提供適性的輔導措施。 (7)注重學生的學習表現，實施差異化教學，以充分發揮其潛能。 (8)教學完畢後，應根據實際教學成效修訂教學計畫，以期改進教學方法。		

(四)彈性學習時間之充實(增廣)/補強性課程(全學期授課)

表9-2-4-05 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	船舶自動化科技講座(彈性)
	英文名稱	Ship Automation Technology Seminar
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	☒ 充實(增廣) ☐ 補強性	
適用科別	☒ 船舶機電科	
學分數	1	
開課 年級/學期	第二學年第二學期	
教學目標 (教學重點)	一、了解船舶自動控制原理，以熟悉航儀、輪機等相關電力設備的基礎知識。 二、了解船舶自動控制簡易應用，熟悉操作航儀、輪機相關電力設備基礎技能。 三、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。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)(一)控制之涵義	1.控制定義 2.基本控制實例 3.自動化及自動控制 4.船舶自動控制之演變	3	
(二)(二)基本控制系統	1.控制系統及控制對象 2.基本控制系統實例 3.基本控制系統之結構分析	3	
(三)(三)控制系統之分類	1.依結構要素相互間之關係來分類 2.依動力源(Power Source)來分類 3.依控制器之特性來分類 4.依控制系統之功能來分類 5.其它分類	3	
(四)(四)控制系統之特性	1.程序控制(Process Control)系統之特性 2.順序控制(Sequence Control)系統之特性 3.伺服機構(Server Mechanism)之特性 4.其它特性比較	3	
(五)(五)自動控制系統之實作	1.實作之程序 2.實作之步驟 3.實作之心得	3	
(六)(六)監控	1.監控之目的 2.監控之範圍及內容 3.監控之方法或手段 4.基本監控系統元件操作實習	3	
合計		18節	
學習評量 (評量方式)	1.依據 STCW 國際公約 A 篇第 A-III/4、第 A-III/5、第 A-III/6 等，強制性適任標準所列評估要點進行評估。 2.以隨堂實作評量及定期實作評量之成績作為評量參考。 3.教學中應注意診斷性評量及形成性評量之使用，以便及時了解學生學習困難，進行學習輔導。 4.教學評量的結果預妥予運用，可作為教師改進教材、教法及輔導學生之依據。		
教學資源	1.學校宜配置相關之實驗模組、實體或模型等基本設備。 2.教師可利用聯合國國際海事組織(International Maritime Organization; IMO)所提供之典範課程(Model Course)及其他教學資源。		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1.教材編選 (1)教材之選擇，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。 (2)可參考自動控制、氣油壓概論、基本電學實習、電工實習等教材。 (3)以船舶上實際應用之控制實例來說明各種基本控制。 (4)整合基本實例的共通性作為各種控制系統定義的基礎。 2.教學方法 (1)利用投影片、圖片之多媒體輔助教學。 (2)本科目為實習科目，於工場或其他場所實習，得依相關規定採分組上課。 (3)實習課及理論課應由同一授課教師擔任；分組時得由技術教師協助。 (4)授課單元結束時，應搭配簡易應用或實習課程，奠定學生專業知能。		

(四)彈性學習時間之充實(增廣)/補強性課程(全學期授課)

表9-2-4-06 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	航海人員測驗專論(彈性)
	英文名稱	Special Topics on Nautical Test
師資來源	◎ 內聘 ○ 外聘	
科目屬性	◎ 充實(增廣) ○ 補強性	
適用科別	☑ 船舶機電科	
學分數	1	
開課年級/學期	第二學年第二學期	
教學目標(教學重點)	一、認識國際海事組織IMO所規範之STCW標準課程7.04之內涵。二、了解航海人員測驗之重要性與內涵。三、具備海事安全、船舶保全與危機處理之基礎知識。四、具備正確應用船舶各項設備、設施及系統之基礎能力。五、養成海勤職場倫理及職業安全，建立互助合作、良好的工作態度及情操。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)航海人員考試之變革	1.河海航行人員考試 2.適任證書發證制度 3.考試發證制度的革新	2	
(二)交通部航海人員測驗應測資格	1.一等輪機員 2.二等輪機員 3.電技員	2	
(三)法規	1.交通部航港局航海人員測驗命題及題庫管理要點	2	
(四)交通部航海人員測驗應測科目一等管輪	1.船舶主機－柴油機 2.船舶主機－蒸汽推進機組 3.輪機工程(包括推進裝置、輔機與輪機英文) 4.船用電機與自動控制 5.輪機保養與維修(包括輪機基本知識) 6.輪機管理與安全	3	
(五)交通部航海人員測驗應測科目二等管輪	1.船舶主機概要－柴油機 2.船舶主機概要－蒸汽推進機組 3.船舶主機概要－燃氣渦輪機 4.輪機工程概要(包括推進裝置概要、輔機概要與輪機英文) 5.船用電機與自動控制概要 6.輪機保養與維修概要(包括輪機基本知識) 7.輪機管理與安全概要	5	
(六)交通部航海人員測驗應測科目(電技員)	1.輪機系統 2.船用電學與電機機械 3.計算機與船舶自動控制 4.船用電機設備維護 5.專業英文	4	
合計		18節	
學習評量(評量方式)	1.教學須作客觀的評量，以明瞭學習的成就與困難，作為繼續教學或補救教學之依據。 2.評量的方法有觀察、作業評定、口試、筆試、測驗等，教師可按單元內容和性質，針對學生的實習(作)報告、實作過程及作品配合評量，了解學習效果及教學成效。 3.教學中更應注意診斷性評量及形成性評量，以便即時了解學生學習困難，進行學習輔導。		
教學資源	1.學校宜充分利用圖書館資源、網路資源與社區、社會資源，結合產業界進行產學合作。 2.教師可利用聯合國國際海事組織(International Maritime Organization; IMO)所提供之典範課程(Model Course)及其他教學資源。 3.可依課程內容適時安排，邊聘業界專家實施協同教學以增進教學內容質量，貼近產業現況。		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1.教材編選 (1)應以學生為主體、有效學習為考量，兼重能力與素養、技能與理論、現在與未來，並以跨域整合、多元展能為原則。 (2)應了解學生的學習起點，連結學生的學習經驗，建構有效的學習平台，提供適切的學習順序，無縫銜接各階段的學習。 (3)應適切融入各項議題，增進學生學習的廣度與素養。 (4)教材內容應注意學習的連貫性與發展性，讓學生適性學習與多元展能，激發學生潛能及創造力。 (5)教材之選擇應顧及學生需要並配合船舶科技發展，使課程內容除以聯合國國際海事組織(IMO)海事委員會之公告外，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。 (6)教材之選擇以教育部委託「海事教育航海輪機高職教材編撰委員會」編印或海事暨水產群科中心編撰之教材或教科用書為主要依據，並顧及學生學習經驗與發展程序，一方面基於前階段學校的學習經驗，一方面須考慮與後階段的課程銜接。 (7)依據STCW國際公約附錄A篇強制性適任標準所列評估要點進行評估，教師亦可進行多元評量，並適時教學回饋。 (8)教師教學宜充分利用聯合國國際海事組織(International Maritime Organization; IMO)所提供之典範課程(model course)及其他教學資源。 2.教學方法 (1)教師教學時，應引發學生之學習動機，引出若干有關的問題，再導引學生解決問題的步驟。 (2)了解學生學習起點與生活經驗，擬定合宜的教材與進度。 (3)善用多元有效的教學方法及網路媒體。		

- (4) 深化學生知識、能力、態度的涵育。
- (5) 因應學生的多元文化背景與特殊需求，提供支持性和差異化的教學，並提供適性的輔導措施。
- (6) 注重學生的學習表現，實施差異化教學，以充分發揮其潛能。
- (7) 教學完畢後，應根據實際教學成效修訂教學計畫，以期改進教學方法。

(四)彈性學習時間之充實(增廣)/補強性課程(全學期授課)

表9-2-4-07 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	渦輪推進系統專論(彈性)
	英文名稱	Special Topics on Gas Turbine
師資來源	◎ 內聘 ○ 外聘	
科目屬性	◎ 充實(增廣) ○ 補強性	
適用科別	☑ 船舶機電科	
學分數	1	
開課 年級/學期	第三學年第二學期	
教學目標 (教學重點)	一、具備正確的設備操作及工具使用技能。二、具備正確燃氣渦輪機操作方法。三、認識工場管理及具備設備維護技能。四、養成良好的工作安全及衛生習慣。五、養成海勤職場倫理及職業安全，建立互助合作、良好的工作態度及情操。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)輪機簡介	1.概述 2.定律與原理 3.循環分析	3	
(二)燃氣渦輪機組件	1.壓縮機之型式 2.燃燒室之型式 3.軸之型式 4.透平機原理 5.高壓渦輪 6.動力渦輪	3	
(三)燃氣渦輪機特性	1.概述 2.引擎的額定值 3.單軸偏離設計點的操作 4.動力系統原理 5.船用組合推進系統	3	
(四)燃氣渦輪機結構	1.主機簡介 2.模組總成 3.燃氣渦輪總成 4.動力渦輪總成	3	
(五)燃氣渦輪機操作	1.起動 2.空氣系統 3.主要空氣系統 4.主燃油控制系統 5.點火系統 6.滑油系統 7.電子動力控制系統	3	
(六)主機推進系統控制	1.機艙操控台 2.主推進操控台 3.操作控制	3	
合計		18節	
學習評量 (評量方式)	1.教學須作客觀的評量，以明瞭學習的成就與困難，作為繼續教學或補救教學之依據。 2.評量的方法有觀察、作業評定、口試、筆試、測驗等，教師可按單元內容和性質，針對學生的實習(作)報告、實作過程及作品配合評量，了解學習效果及教學成效。 3.教學中更應注意診斷性評量及形成性評量，以便即時了解學生學習困難，進行學習輔導。		
教學資源	1.學校宜充分利用圖書館資源、網路資源與社區、社會資源，結合產業界進行產學合作。 2.教師可利用聯合國國際海事組織(International Maritime Organization; IMO)所提供之典範課程(Model Course)及其他教學資源。 3.可依課程內容適時安排，邊聘業界專家實施協同教學以增進教學內容質量，貼近產業現況。		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1.教材編選 (1)應以學生為主體、有效學習為考量，兼重能力與素養、技能與理論、現在與未來，並以跨域整合、多元展能為原則。 (2)應了解學生的學習起點，連結學生的學習經驗，建構有效的學習平台，提供適切的學習順序，無縫銜接各階段的學習。 (3)應適切融入各項議題，增進學生學習的廣度與素養。 (4)教材內容應注意學習的連貫性與發展性，讓學生適性學習與多元展能，激發學生潛能及創造力。 (5)教材之選擇應顧及學生需要並配合船舶科技發展，使課程內容除以聯合國國際海事組織(IMO)海事委員會之公告外，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。 (6)教材之選擇以教育部委託「海事教育航海輪機高職教材編撰委員會」編印或海事暨水產群科中心編撰之教材或教科用書為主要依據，並顧及學生學習經驗與發展程序，一方面基於前階段學校的學習經驗，一方面須考慮與後階段的課程銜接。 (7)依據STCW國際公約附錄A篇強制性適任標準所列評估要點進行評估，教師亦可進行多元評量，並適時教學回饋。 (8)教師教學宜充分利用聯合國國際海事組織(International Maritime Organization; IMO)所提供之典範課程(model course)及其他教學資源。 2.教學方法		

- (1)教師教學時，應引發學生之學習動機，引出若干有關的問題，再導引學生解決問題的步驟。
- (2)了解學生學習起點與生活經驗，擬定合宜的教材與進度。
- (3)善用多元有效的教學方法及網路媒體。
- (4)深化學生知識、能力、態度的涵育。
- (5)因應學生的多元文化背景與特殊需求，提供支持性和差異化的教學，並提供適性的輔導措施。
- (6)注重學生的學習表現，實施差異化教學，以充分發揮其潛能。
- (7)教學完畢後，應根據實際教學成效修訂教學計畫，以期改進教學方法。

(四)彈性學習時間之充實(增廣)/補強性課程(全學期授課)

表9-2-4-08 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	航海技術實務(彈性)
	英文名稱	Navigation Technologic Introduction
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	☒ 充實(增廣) ☐ 補強性	
適用科別	☒ 船舶機電科	
學分數	1	
開課年級/學期	第二學年第一學期	
教學目標(教學重點)	一、符合船員訓練、發證與當值標準及操作級之能力。二、了解國際海事組織課程中航行員負責航行當值、避碰規則及交通部航海人員中船藝概論規定之相關細則。三、學習職場專業知識及海勤倫理，並建立良好的工作態度和情操及互助合作的精神。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)航海介紹	1.航海定義。 2.航海之主要分類。 3.基本名詞定義。	2	
(二)索結	1.繩結。 2.繩索插接。	4	
(三)鋼索插接	1.鋼索直徑量法。 2.鋼索插接法。	4	
(四)除銹及油漆	1.手工具。 2.機動工具。 3.油漆塗刷表面之位置劃分。 4.油漆方法。 5.塗刷油漆原則。 6.油漆刷保養。	4	
(五)車舵令	1.舵令。 2.車令。	4	
合計		18節	
學習評量(評量方式)	1.因應學生學習能力之不同，以鼓勵學生自我比較與提升專業知能為原則，作具體改進和比較以建立學生學習動機及信心。 2.鼓勵學生自主練習，從學習中獲得成就，即時了解學生學習的困難，進行補救教學輔導。		
教學資源	1.力求充實教學設備之不足，擴充教學媒體之內容，充分利用國際海事組織課程之內容及教學資源。 2.充分運用圖書館資源、網路資源與社會資源。		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1.教材編選 (1)教材之編選應著重實用性和時代性，課程內容及活動須能讓學生觀察、探索、討論和創作的機會。 (2)教材之選擇使學生具有創造思考、獨立判斷、適應變化及自我發展之能力。 2.教學方法 (1)教師教學前，編寫教學計畫表及教學進度表。 (2)運用引導性、實務性與創意性之教學方法。 (3)引領學生學習的興趣，強化職業教育的功能，提升職業教育的成效。		

(四)彈性學習時間之充實(增廣)/補強性課程(全學期授課)

表9-2-4-09 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	船用鍋爐操作與維護(彈性)
	英文名稱	Marine Boiler Operation and Maintenance
師資來源	◎ 內聘 ○ 外聘	
科目屬性	◎ 充實(增廣) ○ 補強性	
適用科別	☑ 船舶機電科	
學分數	1	
開課年級/學期	第一學年第二學期	
教學目標(教學重點)	一、具備鍋爐安全、鍋爐操作與危機處理之基礎知識。二、具備正確應用鍋爐各項設備、設施及系統之基礎能力。三、養成職場倫理及職業安全，建立互助合作、良好的工作態度及情操。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)鍋爐之構成要件與性能	1.鍋爐構成的要件 2.各要件之構造及功能 3.各要件之操作及管理	2	
(二)鍋爐之構造	1.鍋爐本體 2.鍋爐材料 3.鍋爐製造及安裝	2	
(三)鍋爐之附屬裝置及附件(1)	1.鍋爐主要裝置之種類與功能 2.過熱器、降熱器、再熱器、節熱器、空氣預熱器 3.鍋爐水位計及壓力計	2	
(四)鍋爐之附屬裝置及附件(2)	4.給水加熱器 5.自動給水調節器 6.安全閥、吹灰器 7.鍋爐燃燒系統、內部附件及儲閥	2	
(五)鍋爐之控制	1.控制的方式 2.給水控制、燃燒控制 3.控制系統	2	
(六)鍋爐操作	1.鍋爐操作人員操作之基本要求 2.鍋爐操作程序及操作步驟	2	
(七)鍋爐之保養與維修	1.鍋爐操作時之事故 2.鍋爐之清掃、鍋爐停用時之保養	2	
(八)船用鍋爐相關法規及檢驗	1.鍋爐設計壓力及安全閥之設定 2.鍋爐檢驗	2	
(九)鍋爐水之化驗與處理	1.給水及鍋爐水之性質 2.不純鍋爐水對鍋爐造成之損害及預防 3.鍋爐水之化驗、給水及鍋爐水之處裡	2	
合計		18節	
學習評量(評量方式)	1.教學須作客觀的評量，以明瞭學習的成就與困難，作為繼續教學或補救教學之依據。 2.評量的方法有觀察、作業評定、口試、筆試、測驗等，教師可按單元內容和性質，針對學生的實習(作)報告、實作過程及作品配合評量，了解學習效果及教學成效。 3.教學中更應注意診斷性評量及形成性評量，以便即時了解學生學習困難，進行學習輔導。		
教學資源	1.學校宜充分利用圖書館資源、網路資源與社區、社會資源，結合產業界進行產學合作。 2.教師可利用聯合國國際海事組織(International Maritime Organization; IMO)所提供之典範課程(Model Course)及其他教學資源。 3.可依課程內容適時安排，遴聘業界專家實施協同教學以增進教學內容質量，貼近產業現況。		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 (1)應以學生為主體、有效學習為考量，兼重能力與素養、技能與理論、現在與未來，並以跨域整合、多元展能為原則。 (2)應了解學生的學習起點，連結學生的學習經驗，建構有效的學習平台，提供適切的學習順序，無縫銜接各階段的學習。 (3)應適切融入各項議題，增進學生學習的廣度與素養。 (4)教材內容應注意學習的連貫性與發展性，讓學生適性學習與多元展能，激發學生潛能及創造力。 (5)教材之選擇應顧及學生需要並配合船舶科技發展，使課程內容除以聯合國國際海事組織(IMO)海事委員會之公告外，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。 (6)教材之選擇以教育部委託「海事教育航海輪機高職教材編撰委員會」編印或海事暨水產群科中心編撰之教材或教科用書為主要依據，並顧及學生學習經驗與發展程序，一方面基於前階段學校的學習經驗，一方面須考慮與後階段的課程銜接。		

(四)彈性學習時間之充實(增廣)/補強性課程(全學期授課)

表9-2-4-10 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	綠能科技應用(彈性)
	英文名稱	Green Energy Technology Application
師資來源	◎ 內聘 ○ 外聘	
科目屬性	◎ 充實(增廣) ○ 補強性	
適用科別	☑ 船舶機電科	
學分數	1	
開課年級/學期	第三學年第二學期	
教學目標(教學重點)	(1)使學生透過本課程得以學習瞭解能源科技之最新發展，生質能或風能、海流與太陽能等綠色能源在未來能源發展所扮演角色。 (2)燃料電池可產氫氣亦可利用氫氣發電，扮演供電與儲能的角色，可調節綠能發電產生的電能，故使綠能應用變得更多元與有彈性。 (3)經由本課程及其它專題等相關課程的學習，希望學生未來可運用最適當的綠能設備。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)課程介紹	1.課程內容主題簡介。	1	
(二)綠色能源之發展趨勢	1.介紹全球氣候變遷、空氣污染及生態突變如何帶來人類生存危機	1	
(三)可再生能源商業化進展	1.介紹可再生能源之商業化面臨之狀況，其中包括太陽能、風能、水能及生質能產業。	1	
(四)什麼是生質能源?(I)	1.介紹生質能源之發展狀況，生質醇之開發，如生質丁醇及生質乙醇之發酵技術。	2	
(五)什麼是生質能源?(II)	1.介紹生質能源之發展狀況，生質柴油及生質航油之開發，以及混合燃料精煉技術。	2	
(六)如何有效利用太陽能?	1.介紹太陽能之利用原理，以及太陽能發電技術現況與未來展望。	2	
(七)氫能真的能成為新世紀的乾淨能源嗎?(I)	1.介紹各種產氫技術。	2	
(八)氫能真的能成為新世紀的乾淨能源嗎?(II)	1.介紹燃料電池之原理與應用。	2	
(九)能源儲存與節能的重要性(I)	1.介紹如何將太陽能與風能等不穩定能源儲存再利用，以及如何有效節能之方法。	1	
(十)能源儲存與節能的重要性(II)	1.介紹如何將太陽能與風能等不穩定能源儲存再利用，以及如何有效節能之方法。	1	
(十一)觸媒在環保與綠能科技扮演之角色	1.介紹觸媒之功能，以及在環保科技與綠能科技上所扮演之角色，其中包括催化燃燒、脫硝、排氣污染控制、光催化及臭氧層破壞等。	2	
(十二)結語	如何因應全球氣候變遷、空氣污染與生態突變之環境，找出可行的解決方法，達到糧食、能源、塑化與生態之碳平衡。	1	
合計		18節	
學習評量(評量方式)	課堂參與含課堂互動，期中及期末考為筆試、書面報告挑選其中一個單元發表感想，並搜集更多與單元相關之資料，製作成學習檔案。		
教學資源	相關生質能源發展論文研究成果、網路資源		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 1.教師教學時，應引發學生之學習動機，引出若干有關的問題，再導引學生解決問題的步驟。 2.了解學生學習起點與生活經驗，擬定合宜的教材與進度。 3.善用多元有效的教學方法及網路媒體。 4.深化學生知識、能力、態度的涵育。 5.因應學生的多元文化背景與特殊需求，提供支持性和差異化的教學，並提供適性的輔導措施。 6.注重學生的學習表現，實施差異化教學，以充分發揮其潛能。 7.教學完畢後，應根據實際教學成效修訂教學計畫，以期改進教學方法。		

(四)彈性學習時間之充實(增廣)/補強性課程(全學期授課)

表9-2-4-11 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	離岸風力發電系統(彈性)
	英文名稱	Offshore wind power system
師資來源	◎ 內聘 ○ 外聘	
科目屬性	◎ 充實(增廣) ○ 補強性	
適用科別	☑ 船舶機電科	
學分數	1	
開課年級/學期	第三學年第一學期	
教學目標(教學重點)	1.認識離岸風力發電系統之組成及其功用。 2.培養符合國際海事組織通過之航海人員訓練、發證及航行當值標準國際公約要求之海勤技術人力。 3.具備海勤職場倫理、職業安全、工場安全與衛生常識，建立互助合作及良好的工作態度與情操。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)離岸風力發電系統概論	離岸風力發電的發展歷史、現況與未來趨勢	2	
(二)離岸風力發電系統結構介紹	離岸風力發電系統組成結構	3	
(三)離岸風力發電系統分類介紹	離岸風力發電系統分類	2	
(四)離岸風力發電系統效率介紹	離岸風力發電系統功率鏈與效率分析	3	
(五)離岸風力發電系統性能介紹	離岸風力發電的特性分析	4	
(六)離岸風力發電系統性能指標介紹	離岸風力發電系統的綜合指標	4	
合計		18節	
學習評量(評量方式)	1.教學須作客觀的評量，以明瞭學習的成就與困難，作為繼續教學或補救教學之依據。 2.評量的方法有觀察、作業評定、口試、筆試、測驗等，教師可按單元內容和性質，針對學生的實習(作)報告、實作過程及作品配合評量，了解學習效果及教學成效。 3.教學中更應注意診斷性評量及形成性評量，以便即時了解學生學習困難，進行學習輔導。		
教學資源	1.學校宜充分利用圖書館資源、網路資源與社區、社會資源，結合產業界進行產學合作。 2.教師可利用聯合國國際海事組織(International Maritime Organization; IMO)所提供之典範課程(Model Course)及其他教學資源。 3.可依課程內容適時安排，遴聘業界專家實施協同教學以增進教學內容質量，貼近產業現況。		
教學注意事項	包含教材編選、教學方法 (一)教材編選 1.應以學生為主體、有效學習為考量，兼重能力與素養、技能與理論、現在與未來，並以跨域整合、多元展能為原則。 2.應了解學生的學習起點，連結學生的學習經驗，建構有效的學習平台，提供適切的學習順序，無縫銜接各階段的學習。 3.應適切融入各項議題，增進學生學習的廣度與素養。 4.教材內容應注意學習的連貫性與發展性，讓學生適性學習與多元展能，激發學生潛能及創造力。 5.教材之選擇應顧及學生需要並配合船舶科技發展，使課程內容除以聯合國國際海事組織(IMO)海事委員會之公告外，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。 6.教材之選擇以教育部委託「海事教育航海輪機高職教材編撰委員會」編印或海事暨水產群科中心編撰之教材或教科用書為主要依據，並顧及學生學習經驗與發展程序，一方面基於前階段學校的學習經驗，一方面須考慮與後階段的課程銜接。 7.依據STCW國際公約附錄A篇強制性適任標準所列評估要點進行評估，教師亦可進行多元評量，並適時教學回饋。 8.教師教學宜充分利用聯合國國際海事組織(International Maritime Organization; IMO)所提供之典範課程(model course)及其他教學資源。 (二)教學方法 1.教師教學時，應引發學生之學習動機，引出若干有關的問題，再導引學生解決問題的步驟。 2.了解學生學習起點與生活經驗，擬定合宜的教材與進度。 3.善用多元有效的教學方法及網路媒體。 4.深化學生知識、能力、態度的涵育。 5.因應學生的多元文化背景與特殊需求，提供支持性和差異化的教學，並提供適性的輔導措施。 6.注重學生的學習表現，實施差異化教學，以充分發揮其潛能。 7.教學完畢後，應根據實際教學成效修訂教學計畫，以期改進教學方法。		

(四)彈性學習時間之充實(增廣)/補強性課程(全學期授課)

表9-2-4-12 校訂科目教學大綱

科目名稱	中文名稱	船舶電網系統(彈性)
	英文名稱	Special Topics on Electric Propulsion for Ships
師資來源	☒ 內聘 ☐ 外聘	
科目屬性	☒ 充實(增廣) ☐ 補強性	
適用科別	☒ 船舶機電科	
學分數	1	
開課 年級/學期	第一學年第二學期	
教學目標 (教學重點)	一、認識船舶電力推進系統之組成及其功用。二、培養符合國際海事組織通過之航海人員訓練、發證及航行當值標準國際公約要求之海勤技術人力。三、具備海勤職場倫理、職業安全、工場安全與衛生常識，建立互助合作及良好的工作態度與情操。	

教學內容			
主要單元(進度)	內容細項	分配節數	備註
(一)船舶電力推進系統概論	船舶電力推進的發展歷史、現況與未來趨勢	2	
(二)船舶電力推進系統結構介紹	船舶電力推進系統組成結構	3	
(三)船舶電力推進系統分類介紹	船舶電力推進系統分類	2	
(四)船舶電力推進系統效率介紹	船舶電力推進系統功率鍵與效率分析	3	
(五)船舶電力推進系統性能介紹	船舶電力推進的特性分析	4	
(六)船舶電力推進系統性能指	船舶電力推進系統的綜合指標	4	
合計		18節	
學習評量(評量方式)	1.教學須作客觀的評量，以明瞭學習的成就與困難，作為繼續教學或補救教學之依據。2.評量的方法有觀察、作業評定、口試、筆試、測驗等，教師可按單元內容和性質，針對學生的實習(作)報告、實作過程及作品配合評量，了解學習效果及教學成效。3.教學中更應注意診斷性評量及形成性評量，以便即時了解學生學習困難，進行學習輔導		
教學	學校宜充分利用圖書館資源、網路資源與社區、社會資源，結合產業界進行產學合作。2.教師可利用聯合國國際海事組織(International Maritime Organization; IMO)所提供之典範課程(Model Course)及其他教學資源。3.可依課程內容適時安排，遵聘業界專家實施協同教學以增進教學內容質量，貼近產業現況。包含教材編選、教學方法1.教材編選(1)應以學生為主體、有效學習為考量，兼重能力與素養、技能與理論、現在與未來，並以跨域整合、多元展能為原則。(2)應了解學生的學習起點，連結學生的學習經驗，建構有效的學習平台，提供適切的學習順序，無縫銜接各階段的學習。(3)應適切融入各項議題，增進學生學習的廣度與素養。(4)教材內容應注意學習的連貫性與發展性，讓學生適性學習與多元展能，激發學生潛能及創造力。(5)教材之選擇應顧及學生需要並配合船舶科技發展，使課		

資源	程內容除以聯合國國際海事組織(IMO)海事委員會之公告外，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。(6)教材之選擇以教育部委託「海事教育航海輪機高職教材編撰委員會」編印或海事暨水產群科中心編撰之教材或教科用書為主要依據，並顧及學生學習經驗與發展程序，一方面基於前階段學校的學習經驗，131一方面須考慮與後階段的課程銜接。(7)依據STCW國際公約附錄A篇強制性適任標準所列評估要點進行評估，教師亦可進行多元評量，並適時教學回饋。(8)教師教學宜充分利用聯合國國際海事組織(International Maritime Organization; IMO)所提供之典範課程(model course)及其他教學資源。
教學 注意 事項	包含教材編選、教學方法 (1)教師教學時，應引發學生之學習動機，引出若干有關的問題，再導引學生解決問題的步驟。(2)了解學生學習起點與生活經驗，擬定合宜的教材與進度。(3)善用多元有效的教學方法及網路媒體。(5)深化學生知識、能力、態度的涵育。(6)因應學生的多元文化背景與特殊需求，提供支持性和差異化的教學，並提供適性的輔導措施。(7)注重學生的學習表現，實施差異化教學，以充分發揮其潛能。(8)教學完畢後，應根據實際教學成效修訂教學計畫，以期改進教學方法。