

広島商船高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	航海計器
科目基礎情報						
科目番号	1932104			科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	商船学科（航海コース）			対象学年	3	
開設期	通年			週時間数	2	
教科書/教材	教科書：基礎航海計器（米澤弓雄、成山堂）、ジャイロコンパスとオートパイロット（前畑幸弥、成山堂） 参考書：基本航海計器（米澤弓雄、海文堂）、コンパスと自動操舵（西谷芳雄、成山堂）					
担当教員	河村 義顕					
到達目標						
(1)コンパスの原理及び構造、取扱いについて、理解している。 (2)オートパイロットの原理及び構造、取扱いについて、理解している。 (3)船速距離計の原理及び構造、取扱いについて、理解している。 (4)音響測深器等の原理及び構造、取扱いについて、理解している。 (5)六分儀の原理及び構造、取扱いについて、理解している。						
ルーブリック						
	理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1	コンパスの原理及び構造、取扱いについて、説明することができる。		コンパスの原理及び構造、取扱いについて、理解している。		コンパスの原理及び構造、取扱いについて、思い起こすことができる。	
評価項目2	オートパイロットの原理及び構造、取扱いについて、説明することができる。		オートパイロットの原理及び構造、取扱いについて、理解している。		オートパイロットの原理及び構造、取扱いについて、思い起こすことができる。	
評価項目3	船速距離計の原理及び構造、取扱いについて、説明することができる。		船速距離計の原理及び構造、取扱いについて、理解している。		船速距離計の原理及び構造、取扱いについて、思い起こすことができる。	
	音響測深器等の原理及び構造、取扱いについて、説明することができる。		音響測深器等の原理及び構造、取扱いについて、理解している。		音響測深器等の原理及び構造、取扱いについて、思い起こすことができる。	
	六分儀の原理及び構造、取扱いについて、説明することができる。		六分儀の原理及び構造、取扱いについて、理解している。		六分儀の原理及び構造、取扱いについて、思い起こすことができる。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	最初に航海計器全般について、種類および概略説明を行う。次に、針路・方位測定に必要な磁気コンパスおよびジャイロ・コンパス、オートパイロット、速力計である電磁ログ、ドップラー・ログおよびソナー、音響測深機、天体の高度測定に必要な六分儀について解説する。ここでは、航海学の基礎的な航海計器に関わる専門知識・技術を身につける。					
授業の進め方・方法	基本的には講義形式で授業を進める。					
注意点	(1) 今後学ぶ電波航法Ⅰ・Ⅱと関係が深い科目であるから、学習内容をしっかりと身に付ける必要がある。 (2) 予習として、授業の前に、習う範囲について、教科書を熟読しておくこと。 (3) 学習内容についてわからないことがあれば、積極的に質問すること。					
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	航海計器全般	個々の計器の概略が理解できる		
		2週	磁気コンパス	1-(1) ピナクルの形式、構造、誤差が理解できる。		
		3週		1-(2) 地磁気、自差が理解できる。		
		4週		1-(3) 船首尾および正横方向の船体永久磁気による自差が理解できる。		
		5週		1-(4) 垂直軟鉄および水平横走軟鉄による自差が理解できる。		
		6週		1-(5) 水平縦走軟鉄および水平斜走軟鉄による自差が理解できる		
		7週		1-(6) 非対称水平軟鉄による自差、自差の原因と修正法が理解できる。		
		8週		1-(7) 自差公式、傾船差が理解できる。		
	2ndQ	9週	ジャイロコンパス	1-(1) ジャイロスコーブの特性、指北作用、制振作用が理解できる		
		10週		1-(2) ジャイロコンパスの種類、スベリー系（旧型）の指北作用が理解できる。		
		11週		1-(3) アンシューツ系の指北作用、軸の振揺が理解できる		
		12週		1-(4) スベリー系（旧型）およびアンシューツ系の制振作用（減衰方法）が理解できる。		
		13週		1-(5) スベリー系の指北原理（指北作用および制振作用（減衰方法））が理解できる。		
		14週		1-(6) 地盤の動き、速度誤差、変速度誤差が理解できる。		
		15週		1-(7) 動揺誤差、旋回誤差が理解できる。		

		16週		コンパスまとめ
後期	3rdQ	1週	オートパイロット	2-(1) HCS (Heading Control System) と TCS (Track Control System) の概要、構成が理解できる
		2週		2-(2) 制御、フィードフォワードおよびフィードバック制御が理解できる。
		3週		2-(3) フィードバック制御の利点（外乱、特性変動）が理解できる。
		4週		2-(4) P制御が理解できる。
		5週		2-(5) D制御が理解できる。
		6週		2-(6) PD制御が理解できる。
		7週		2-(7) I制御、フィルタが理解できる。
		8週	船速距離計	3-(1) 個々の速力計測法の違いが理解できる。
	4thQ	9週	電磁ログ	3-(2) さや型およびフラット型センサーの構造、原理が理解できる。
		10週		3-(3) 誤差とその調整が理解できる。
		11週	ドップラーログおよびドップラーソナー	3-(4) ドップラーログおよびドップラーソナーの違い、ドップラー効果が理解できる。
		12週		3-(5) 原理が理解できる。
		13週		3-(6) 誤差とその対策が理解できる。
		14週	音響測深機	4-(1) 構造、原理、誤差とその調整が理解できる。
		15週	六分儀	5-(1) 構造、原理、誤差、測定方法が理解できる。
		16週	航海計器まとめ	

評価割合

	試験	小テスト	レポート・課題	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	40	10	40	0	10	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	40	10	40	0	10	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0