

富山高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	航海測位論Ⅳ
科目基礎情報					
科目番号	0103		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 1	
開設学科	商船学科		対象学年	4	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	講義資料(http://www2.nc-toyama.ac.jp/~mkawai/lecture/tensoku/celestialnav.html)				
担当教員	河合 雅司				
到達目標					
天文航法の測位原理を理解し、天体を観測して位置を求める測位計算法を習得する。 天体を観測して位置を求めるための原理を習得する。 1. 天測に最適な薄明時間を求めることができる。 2. 出没方位角法、時辰方位角法、北極星方位角法の特徴を説明できる。 3. 天体によって適切な計算方法を選択でき、ジャイロ誤差を計算できる。 4. 天体の計算高度を求め、修正差及び方位角を計算できる。 5. 位置決定図により船位を求めることができる。 6. 子午線高度緯度法により視正午の緯度を求めることができる。 7. 天測計算やメリパス計算により位置を求めることができる。					
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	天測に最適な薄明時間を正確に求めることができる。		天測に最適な薄明時間を求めることができる。		天測に最適な薄明時間を求めること理解している。
評価項目2	出没方位角法、時辰方位角法、北極星方位角法の特徴を説明でき、応用できる。		出没方位角法、時辰方位角法、北極星方位角法の特徴を説明できる。		出没方位角法、時辰方位角法、北極星方位角法の特徴を理解している。
評価項目3	天体によって適切な計算方法を選択でき、ジャイロ誤差を正確に計算できる。		天体によって適切な計算方法を選択でき、ジャイロ誤差を計算できる。		天体によって適切な計算方法を選択でき、ジャイロ誤差の計算方法を理解している。
評価項目4	天体の計算高度を求め、修正差及び方位角を正確に計算できる。		天体の計算高度を求め、修正差及び方位角を計算できる。		天体の計算高度を求め、修正差及び方位角を計算する方法を理解している。
評価項目5	位置決定図により船位を正確に求めることができる。		位置決定図により船位を求めることができる。		位置決定図により船位を求める方法を理解している。
学科の到達目標項目との関係					
MCCコア科目					
教育方法等					
概要	天文航海学の基礎及び天測計算について講義と演習を行い、天体を観測して位置を求める技術を習得する。				
授業の進め方・方法	教員単独による講義を実施する。				
注意点	本授業は、船舶職員法養成施設必要履修科目の航海に関する科目における次の項目に対応している。 六 天文航法 (1)時の基準及び船内時計の改正 (2)天体による船位の測定 定期試験(70%)と演習や提出物(30%)で評価する。 本科目では60点以上の評価で単位を認定する。評価が60点に満たない者は追認試験を受けることができる。追認試験の結果、単位の修得が認められた場合、その評点は60点とする。 <改善点> 天文航海学の授業が何故重要であるのか？について丁寧に説明するとともに、演習時間を増やして、天測計算問題を解くことを通じて理解を深めることができるように改善する。				
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	授業の概要説明 薄明	薄明(天測を行うのに適した時刻)について理解する。	
		2週	子午線正中時刻	天体の子午線正中時刻の計算ができる。	
		3週	時刻	時刻の種類、定義及び船内時計の改正等について理解する。	
		4週	時辰方位角法	天体方位を観測することにより、ジャイロコンパス誤差を検出することができる。	
		5週	測高度改正	天体の測高度改正ができる。	
		6週	子午線高度緯度法	子午線高度緯度法について理解する。	
		7週	子午線高度緯度法	子午線高度緯度法により視正午の緯度を求めることができる。	
		8週	中間試験	第1週～第7週の内容の理解度を評価する。	
	2ndQ	9週	天測位置の線	天測位置の線について理解する。	
		10週	天測計算 (インターセプトと方位角)	天測計算において、天体のインターセプトと方位角を求めるまでの計算ができる。	
		11週	天測計算作図の方法	天測計算において、インターセプトと方位角を用いて作図により船位を求めることができる。	
		12週	天測計算演習	天測計算により位置を求めることができる。	

		13週	メリパス計算	午前中の太陽観測及び視正午の太陽子午線正中高度の観測から、視正午の船位を求める方法について理解する。
		14週	メリパス計算演習	メリパス計算により視正午の船位を求めることができる。
		15週	期末試験	第9週～第14週の内容の理解度を評価する。
		16週	期末試験の返却・解答および確認。授業アンケート調査	

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類		分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
専門的能力	分野別の専門工学	商船系分野(航海)	天文航法	地方視時とグリニッジ視時、地方平時と世界時を相互に変換できる。	4	前2
				クロノメーター示時より世界時を求めることができる。	4	前2
				任意の地点における時刻改正量を計算で求めることができる。	4	前3
				天測歴で任意の時間のdとEの値を求めることができる。	4	
				視時と平時を相互に換算することができる。	4	
				天体の時角を求めることができる。	4	
				天測に最適な薄明時間を求めることができる。	4	
				出没方位角法、時辰方位角法、北極星方位角法の特徴を説明できる。	4	前4
				天体によって適切な計算方法を選択でき、ジャイロ誤差を計算できる。	4	前1,前4
				天体の計算高度を求め、修正差及び方位角を計算できる。	4	前10
				位置決定図により船位を求めることができる。	4	前12

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	35	0	0	0	0	15	50
専門的能力	35	0	0	0	0	15	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0