

鳥羽商船高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	航海学実験	
科目基礎情報						
科目番号	0072		科目区分	専門 / コース必修		
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	商船学科		対象学年	4		
開設期	前期		週時間数	4		
教科書/教材	テキスト配布					
担当教員	小島 智恵,北村 健一					
到達目標						
座学で身につけた知識を実験を通じて再確認するとともに、より理解を深める。						
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	実験実習で与えられた課題を完遂し、適切な報告書を提出することができる		実験実習で与えられた課題を実行し、報告書を提出することができる		実験実習で与えられた課題を遂行できず、報告書を提出することができない	
学科の到達目標項目との関係						
教育目標 (B1) 教育目標 (B4) 教育目標 (B5)						
教育方法等						
概要	船舶運航者として必要な知識を、実験を通じてより理解する。					
授業の進め方・方法	各実験担当教員の指示をしっかりと聞き、自分勝手な行動をとらないこと。実験には積極的に参加すること。					
注意点	実験実習であるので、実験にすべて参加し、レポート等の提出物がすべて提出されて初めて評価の対象となる。					
授業の属性・履修上の区分						
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		
<input type="checkbox"/> 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	オリエンテーション	実験実習で学ぶべき内容を理解する。		
		2週	航海学実験 1	課せられたテーマに沿って実験を行い、その成果を報告書にまとめる。		
		3週	航海学実験 2	同上		
		4週	航海学実験 3	同上		
		5週	航海学実験 4	同上		
		6週	航海学実験 5	同上		
		7週	航海学実験 6	同上		
		8週	航海学実験 7	同上		
	2ndQ	9週	航海学実験 8	同上		
		10週	航海学実験 9	同上		
		11週	航海学実験 1 0	同上		
		12週	航海学実験 1 1	同上		
		13週	航海学実験 1 2	同上		
		14週	航海学実験 1 3	同上		
		15週	実験のまとめ			
		16週				
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	
基礎的能力	数学	数学	数学	整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。	3	
				分数式の加減乗除の計算ができる。	3	
				実数・絶対値の意味を理解し、絶対値の簡単な計算ができる。	3	
				平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。	3	
				2次関数の性質を理解し、グラフをかくことができ、最大値・最小値を求めることができる。	3	
				累乗根の意味を理解し、指数法則を拡張し、計算に利用することができる。	3	
				対数の意味を理解し、対数を利用した計算ができる。	3	
				角を弧度法で表現することができる。	3	
				加法定理および加法定理から導出される公式等を使うことができる。	3	
				三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。	3	
				2点間の距離を求めることができる。	3	
				ベクトルの定義を理解し、ベクトルの基本的な計算(和・差・定数倍)ができ、大きさを求めることができる。	3	
	自然科学	物理	力学	速度と加速度の概念を説明できる。	3	
			直線および平面運動において、2物体の相対速度、合成速度を求めることができる。	3		

人文・社会科学	物理実験		平均の速度、平均の加速度を計算することができる。	3		
			慣性の法則について説明できる。	3		
			仕事と仕事率に関する計算ができる。	3		
		熱	動摩擦力がする仕事は、一般に熱となることを説明できる。	3		
		電気	オームの法則から、電圧、電流、抵抗に関する計算ができる。	3		
		物理実験	測定機器などの取り扱い方を理解し、基本的な操作を行うことができる。	3		
	ライフサイエンス/アースサイエンス	ライフサイエンス/アースサイエンス	大気圏の構造・成分を理解し、大気圧を説明できる。	3		
			大気の大循環を理解し、大気中の風の流れなどの気象現象を説明できる。	3		
	国語	国語	論理的な文章(論説や評論)の構成や展開を的確にとらえ、要約できる。	3		
			論理的な文章(論説や評論)に表された考えに対して、その論拠の妥当性の判断を踏まえて自分の意見を述べるができる。	3		
			常用漢字の音訓を正しく使える。主な常用漢字が書ける。	3		
			専門の分野に関する用語を思考や表現に活用できる。	3		
			報告・論文の目的に応じて、印刷物、インターネットから適切な情報を収集できる。	3		
			収集した情報を分析し、目的に応じて整理できる。	3		
			報告・論文を、整理した情報を基にして、主張が効果的に伝わるように論理の構成や展開を工夫し、作成することができる。	3		
			作成した報告・論文の内容および自分の思いや考えを、的確に口頭発表することができる。	2		
			課題に応じ、根拠に基づいて議論できる。	2		
			相手の立場や考えを尊重しつつ、議論を通して集団としての思いや考えをまとめることができる。	2		
			新たな発想や他者の視点の理解に努め、自分の思いや考えを整理するための手法を実践できる。	2		
			英語	英語運用の基礎となる知識	聞き手に伝わるよう、句・文における基本的なリズムやイントネーション、音のつながりに配慮して、音読あるいは発話できる。	3
明瞭で聞き手に伝わるような発話ができるよう、英語の発音・アクセントの規則を習得して適切に運用できる。					3	
中学で既習の語彙の定着を図り、高等学校学習指導要領に準じた新出語彙、及び専門教育に必要な英語専門用語を習得して適切な運用ができる。					3	
中学で既習の文法や文構造に加え、高等学校学習指導要領に準じた文法や文構造を習得して適切に運用できる。	3					
英語運用能力の基礎固め	平易な英語で書かれた文章を読み、その概要を把握し必要な情報を読み取ることができる。	2				
実際の場面や目的に応じて、基本的なコミュニケーション方略(ジェスチャー、アイコンタクト)を適切に用いることができる。	2					
工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	3		
			実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	3		
			実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	3		
			実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	3		
			実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	3		
			実験データを適切なグラフや図、表などを用いて表現できる。	3		
			実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	3		
			実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	3		
			個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	3		
			共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	3		
	レポートを期限内に提出できるように計画を立て、それを実践できる。	3				
	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理(知的財産、法令順守、持続可能性を含む)および技術史	技術者倫理が必要とされる社会的背景や重要性を認識している。	3		
			環境問題の現状についての基本的な事項について把握し、科学技術が地球環境や社会に及ぼす影響を説明できる。	3		
			環境問題を考慮して、技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。	3		
国際社会における技術者としてふさわしい行動とは何かを説明できる。			3			
			知的財産の社会的意義や重要性の観点から、知的財産に関する基本的な事項を説明できる。	3		

				全ての人々が将来にわたって安心して暮らせる持続可能な開発を実現するために、自らの専門分野から配慮すべきことが何かを説明できる。	3	
				技術者を目指す者として、平和の構築、異文化理解の推進、自然資源の維持、災害の防止などの課題に力を合わせて取り組んでいくことの重要性を認識している。	3	
		情報リテラシー	情報リテラシー	情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。	3	
専門的能力	分野別の専門工学	商船系分野(航海)	地文航法	海図に記載されている海図図式や航路標識を説明できる。	3	
				水路書誌を利用して、航海に必要な情報を収集することができる。	3	
				航路標識の種類と名称、意味を説明できる。	3	
				船位測定に用いる方法の種類とその特徴を説明できる。	3	
				交差方位法・レーダ等により船位を求めることができる。	3	
				出入港を含めた、一般的な状況における航行時において考慮すべき事項を説明できる。	3	
				特殊な状況における航行時において考慮すべき事項を説明できる。	3	
				潮流及び潮汐が起こる仕組みを説明できる。	3	
				任意の港における潮汐及び任意の地における朝夕を計算できる。	3	
				音響測深器の構造、取扱いについて説明できる。	3	
	音響測深器の原理について説明できる。	3				
	分野別の工学実験・実習能力	商船系分野(航海)【実験・実習能力】	練習船実習	船内生活の特殊性を理解し、仲間と協力し、指示を受けた作業を安全に行うことができる。	3	
				船内においてコミュニケーション(英語を含む)をとる方法を説明できる。	3	
				航海当直の役割を説明できる。	3	
				航海計器等を運用し、航海に必要な情報を活用することができる。	3	
				防火部署、防水部署など保安応急部署について説明できる。	3	
				船体の保守整備作業について説明できる。	3	
				航海における気象観測の必要性を理解し、観測を行うことができる。	3	
				錨泊作業の手順を説明できる。	3	
				実験・実習の目標と取り組むに当たっての心構えについて説明できる。	2	
実験・実習する際の災害防止と安全確保のためにすべきことを説明できる。				2		
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。	3	
				他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。	3	
				他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。	3	
				日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。	3	
				円滑なコミュニケーションのために図表を用意できる。	3	
				円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディランゲージなど)。	3	
				他者の意見を聞き合意形成することができる。	2	
				合意形成のために会話を成立させることができる。	2	
				グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	2	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	
収集した情報の取捨選択・整理・分類などにより、活用すべき情報を選択できる。	3					
収集した情報源や引用元などの信頼性・正確性に配慮する必要があることを知っている。	3					
情報発信にあたっては、発信する内容及びその影響範囲について自己責任が発生することを知っている。	2					
情報発信にあたっては、個人情報および著作権への配慮が必要であることを知っている。	2					
あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる。	2					
複数の情報を整理・構造化できる。	3					
課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	2					

			グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。	2	
			どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	2	
			適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	2	
			事実をもとに論理や考察を展開できる。	2	
			結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	2	
態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	
			自らの考えで責任を持つてものごとに取り組むことができる。	3	
			目標の実現に向けて計画ができる。	2	
			目標の実現に向けて自らを律して行動できる。	2	
			日常生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。	2	
			社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。	2	
			チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	
			チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	2	
			当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	
			チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	
			リーダーがとるべき行動や役割をあげることができる。	2	
			適切な方向性に沿った協調行動を促すことができる。	2	
			リーダーシップを発揮する(させる)ためには情報収集やチーム内での相談が必要であることを知っている	2	
			法令やルールを遵守した行動をとれる。	3	
			他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。	3	
			技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。	2	
			高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業や大学等でのように活用・応用されるかを説明できる。	2	
			企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	3	
			企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。	3	
			企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。	2	
企業には社会的責任があることを認識している。	2				
技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	2				
高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でのように活用・応用されているかを認識できる。	3				
企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	3				
コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	3				

評価割合			
	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	20	30	50
専門的能力	30	0	30
分野横断的能力	20	0	20