

広島商船高等専門学校				商船学科（機関コース）				開講年度		令和04年度（2022年度）																	
学科到達目標																											
商船学科は、船舶の運航や管理に関わる知識と技術を身につけ、世界の海で活躍できる海事技術者を育てる学科で、航海コース及び機関コースで構成されます。																											
各コースの概要は以下の通りです。																											
(1)航海コース																											
航海コースでは、貴重な人命、高価な荷物、財産でもある船を、安全かつ経済的に目的地まで運ぶ重要な任務を果たすための、判断力や責任感などを養います。船の運航技術を学ぶことで、船舶の運航以外にも、港湾管理や陸上の流通分野、海事関連産業においても広く活躍できる人材を育成します。																											
(2)機関コース																											
機関コースでは、船舶が目的地に確実に到着するため、船舶の推進装置をはじめ、衣食住に関わる全ての機器についての構造や特徴はもちろん、危機管理と安全意識などを学びます。これらの機器に関する安全運転や維持・管理に必要な知識と技術は、陸上企業でも十分に通用する技術ですので、様々なフィールドで活躍できる人材を育成します。																											
科目区分		授業科目	科目番号	単位種別	単位数	学年別週当授業時数																担当教員	履修上の区分				
						1年				2年				3年				4年						5年			
						前		後		前		後		前		後		前		後				前		後	
						1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q	1Q	2Q	3Q	4Q			1Q	2Q	3Q	4Q
専門	必修	内燃機関Ⅰ	1932212	履修単位	2									2		2								茶園 敏文			
専門	必修	熱流体力学	1932213	履修単位	2									2		2								雷 康斌			
専門	必修	電気電子工学	1932214	履修単位	2									2		2								大山 博史			
専門	必修	設計製図	1932215	履修単位	2									2		2								片平 卓志			
専門	必修	材料力学	1932216	履修単位	2									2		2								片平 卓志			
専門	必修	機関英語	1932217	履修単位	1										2									加藤 由幹			
専門	必修	機関演習	1932218	履修単位	1									2										村岡 秀和			
専門	必修	実験実習	1932219	履修単位	2									2		2								濱田 朋起, 茶園 敏文, 雷 康斌, 大山 博史, 村岡 秀和, 片平 卓志, 大内 一弘, 金川 静子			
専門	必修	校内練習船実習	1932220	履修単位	2									2		2								大内 一弘, 金川 静子			
専門	必修	内燃機関Ⅱ	1942212	履修単位	1												2							茶園 敏文			
専門	必修	流体機械Ⅰ	1942213	履修単位	1												2							雷 康斌			
専門	必修	蒸気工学Ⅰ	1942214	履修単位	1												2							濱田 朋起			
専門	必修	推進システム工学	1942215	履修単位	1												2							濱田 朋起			
専門	必修	計測自動制御	1942216	履修単位	1												2							村岡 秀和			
専門	必修	機械力学Ⅰ	1942217	履修単位	1												2							加藤 由幹			
専門	必修	造船工学	1942218	履修単位	1												2							岩切 敬晃			
専門	必修	機関管理	1942219	履修単位	1												2							大内 一弘			
専門	必修	機関英語	1942220	履修単位	1												2							村岡 秀和			
専門	必修	実験実習	1942221	履修単位	1												2							村岡 秀和, 雷 康斌, 茶園 敏文, 大内 一弘, 金川 静子			

[illegible]

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	内燃機関 I	
科目基礎情報							
科目番号	1932212			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 (機関コース)			対象学年	3		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	熱機関工学 (コロナ社) , 越智敏明他						
担当教員	茶園 敏文						
到達目標							
(1)熱力学の法則について理解し、各種工業機器において発生する熱と仕事との関係について説明できる。 (2)内燃機関、特にディーゼル機関の構造および作動、特徴について学び、概略を説明できる。 (3)内燃機関、ガソリン機関・ガスタービンの構造および作動、特徴について学び、概略を説明できる。							
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	
		力、仕事、出力の発生原理を理解している。 熱力学の第一法則、第二法則を理解し、仕事の発生メカニズムを理解している。		力、仕事、出力の原理から内燃機関のそれらの値を算出し説明できる。		同値を算出できない。	
		化学的な燃焼反応から低位発熱量、高位発熱量を求められる。		低位発熱量、高位発熱量を総括反応式から算出できる。		同値を算出できない。	
		内燃機関と外燃機関の違いを理解している。		違いを明確に説明できる。		違いを説明できない。	
		内燃機関の基本サイクルを理解している。		オットーサイクル、ディーゼルサイクル、サバテサイクルを説明できる。 4サイクル、2サイクルのガス交換過程を説明できる		同サイクル、ガス交換過程を説明できない。	
		内燃機関の根本的な燃焼を説明できる。		予混合燃焼と拡散燃焼の違いを説明できる。		違いを説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		(1)船舶の主駆動源である内燃機関の構造、性能などを理解する。 (2)内燃機関の仕事、出力、作動のメカニズムを理解できるようにする。 (3)船舶に限らず、熱機関(エンジン)や冷凍機など、「熱」を取り扱う機器は非常に多岐にわたる、それら「熱」を取り扱う各種工業機器の動作原理の基礎理論を理解するうえで、「熱力学」に関わる基礎的な知識を習得し、自然現象を科学的に説明できることも目指す。					
授業の進め方・方法		(1) スライドと黒板を併用し、アニメーション等わかりやすい解説を加える。 (2) 特に難しい部分は演習を交え、理解を深める。 (3) 物理現象から理解することを基本とし、考える力を養う。					
注意点		(1) 機関の習得は、つながりがあるため、途中で理解できないと続かないことが多い、理解度を維持すること。 (2) 海技試験に通づる問題も多くあるので、指摘した部分は理解するよう努力すること。					
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	1. .内燃機関における物理 (仕事、熱、出力等)		1-(1)仕事とは 1-(2)出力とは		
		2週	1. .内燃機関における物理 (仕事、熱、出力等)		1-(3)熱力学の第一法則 1-(4)熱力学の第二法則		
		3週	1. .内燃機関における物理 (仕事、熱、出力等)		1-(5)理想気体の状態方程式 1-(6)理想気体の状態方程式		
		4週	2.燃焼概論		2-(1)燃焼と燃料		
		5週	2.燃焼概論		2-(2)低位発熱量、高位発熱量		
		6週	2.燃焼概論		2-(3)内燃機関の概要		
		7週	前期中間試験				
		8週	答案返却・解説				
	2ndQ	9週	3.内燃機関		3-(1)カルノーサイクル、同熱効率 3-(2)オットーサイクル、同熱効率		
		10週	3.内燃機関		3-(3)ディーゼルサイクル、同熱効率 3-(4)サバテサイクル、同熱効率		
		11週	3.内燃機関		3-(5)内燃機関の実際のサイクル、圧縮比、締切比		
		12週	3.内燃機関		3-(6)内燃機関の動弁機構		
		13週	3.内燃機関		3-(7)内燃機関の吸気と排気		
		14週	前期期末試験				
		15週	答案返却・解説				
		16週					
後期	3rdQ	1週	4. ガソリン機関		4-(1)ガソリン機関の構造と作動原理		
		2週	4. ガソリン機関		4-(2)燃焼過程		

		3週	4. ガソリン機関	4-(3)燃焼噴射装置
		4週	4. ガソリン機関	4-(4)点火装置
		5週	5. ディーゼル機関	5-(1) 4 サイクル機関の作動原理
		6週	5. ディーゼル機関	5-(2) 2 サイクル機関の作動原理
		7週	5. ディーゼル機関	5-(3)燃焼過程
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	答案返却・解説	
		10週	5.ディーゼル機関	5-(4)燃料噴射装置
		11週	6. ガスタービン	6-(1)ガスタービンの概要と用途
		12週	6. ガスタービン	6-(2)構成と構造（全体）
		13週	6. ガスタービン	6-(3)構成と構造（圧縮機・燃焼器・タービン）
		14週	6. ガスタービン	6-(4)ガスタービンのサイクル
		15週	学年末試験	
		16週	答案返却・解説	

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	60	0	0	0	20	20	100
基礎的能力	30	0	0	0	10	10	50
専門的能力	30	0	0	0	10	10	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

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	電気電子工学
科目基礎情報						
科目番号	1932214		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 (機関コース)		対象学年	3		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	「電気基礎 1・2」 (実教出版)、船の電気システム (海文堂)					
担当教員	大山 博史					
到達目標						
(1) 交流回路について理解し利用できる。 (2) 三相交流の構造を理解し利用できる。 (3) 電子回路の基礎を理解しトランジスタ、ダイオードを利用できる。						
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	
交流回路	複素インピーダンスを用いて様々な回路の計算ができ、変圧器、電動機、発電機に応用できる。		LCRを用いたインピーダンス計算ができ、LCR回路に利用できる		インピーダンスが計算できない。	
三相交流	複雑な三相交流回路の電流や電圧が計算でき、変圧器、電動機、発電機に応用できる。		Y結線、Δ結線を理解し、相電流、線電流、線電圧、相電圧の関係を利用できる。		Y結線、Δ結線を理解していない。	
電子回路	整流回路、増幅回路等の働きを正しく理解し諸量をトランジスタ、ダイオード、サイリスタ等に応用できる。		p形半導体 n 形半導体が理解できトランジスタ、ダイオードに応用できる。		半導体、ダイオード、トランジスタを理解していない。 半導体、ダイオード、トランジスタを理解していない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	(1)交流回路の知識および、電子回路の基礎知識を習得し、船舶内の電動機、発電機および電子機器に応用できるようにする。 (2)そのために交流の基礎について授業を行い、インピーダンスについて説明を行う。 (3)複素関数を用いた表示についての授業を行う。 (4)三相交流について授業をおこなう。 (5)また基礎的な電子回路についての授業を行う。					
授業の進め方・方法	教科書 配布プリントを中心に講義形式で行う。					
注意点	教科書 ノートを必ず持参すること。 次の時間の授業内容について予め教科書を読み、教科書の太字の用語ならびに式について勉強しておくこと。 海技試験に出題される内容であり、正しく理解するよう努めること。					
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	直流回路の復習	抵抗、コイル、コンデンサの計算ができる		
		2週	交流回路 1	周波数、周期、角振動数、瞬時値と最大値、実効値、位相と位相差について説明ができる		
		3週	交流回路 1	抵抗だけの交流回路の計算ができる		
		4週	交流回路 1	インダクタンスだけの交流回路の計算ができる		
		5週	交流回路 1	コンデンサだけの交流回路の計算ができる		
		6週	交流回路 1	交流電力について説明ができ、簡単な計算ができる		
		7週	交流回路 1	RL直列回路の計算ができる		
		8週	前期中間試験			
	2ndQ	9週	答案返却・解説 交流回路 2	RC直列回路の計算ができる		
		10週	交流回路 2	RLC直列回路の計算ができる		
		11週	交流回路 2	直列共振、有効電力、無効電力についてその違いが説明でき様々な回路に利用できる。		
		12週	交流の複素数表示	複素数、複素数の簡単な計算ができる 複素平面を理解し複素数の絶対値が計算できる		
		13週	交流の複素数表示	三角関数表示ができる		
		14週	交流の複素数表示	三角関数と指数関数の関係について計算できる		
		15週	交流の複素数表示	複素数による交流の表示について説明できる		
		16週	前期末試験			
後期	3rdQ	1週	答案返却・解説 複素数を用いた交流回路計算	Lだけの回路およびCだけの回路を複素数を用いて計算できる		
		2週	複素数を用いた交流回路計算	RLC直列回路が複素数を用いて計算できる		
		3週	複素数を用いた交流回路計算	RC、RL並列回路の計算ができる様々な回路に利用できる。		
		4週	変圧器	変圧器の構造の説明ができる 変圧器に関する計算ができる		

		5週	変圧器	変圧器に関する計算ができる 変圧器の保守点検について説明でき船舶において利用可能になる。
		6週	三相交流	三相交流、三相結線の説明ができる Y-Y回路の簡単な計算ができ回路に利用できる。
		7週	三相交流	Δ - Δ 回路の簡単な計算ができ回路に利用できる。
		8週	三相交流	Y結線と Δ 結線の換算ができ回転磁界を誘導電動機に利用できる。
	4thQ	9週	後期中間試験	
		10週	答案返却・解説 過渡現象	RC、RL、回路の過渡現象について初歩的な計算ができる
		11週	過渡現象	微分回路、積分回路の説明ができる
		12週	電子回路	p n 半導体 について説明ができる p n接合ダイオード について説明ができる
		13週	電子回路	トランジスタの性質 を説明し利用できる。
		14週	電子回路	サイリスタの働きを理解し電力制御が説明し利用できる。
		15週	学年末試験	
		16週	答案返却・解説	

評価割合

	学年末試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	小テスト課題等	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	40	0	0	0	0	0	10	50
専門的能力	30	0	0	0	0	0	20	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	0

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	機関英語	
科目基礎情報							
科目番号	1932217			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	演習			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	商船学科（機関コース）			対象学年	3		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	英和舶用機関用語辞典、はじめての船上英会話						
担当教員	加藤 由幹						
到達目標							
(1) 技術文書を読み解き、内容を理解することができる (2) 実施した英会話の内容が理解できる (3) 二級海技士（機関）の英語問題が理解できる。							
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	実施した技術文書の内容が理解できる。		実施した技術文書の内容が理解するために必要な基礎力を身に付ける。		技術文書を理解するために必要な基礎事項が理解できない。		
評価項目2	実施した報告書の内容が理解できる。		実施した報告書の内容が理解できる。		実施した報告書を理解するために必要な基礎事項が理解できない。		
評価項目3	二級海技士（機関）に合格できる。		二級海技士（機関）の英語問題が理解できる。		二級海技士（機関）の英語問題が理解できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	海事技術者として英語力の重要性は年々高まっており、産業界からも英語力を確実なものとするよう要望されている。本授業においては、機関系技術者として必要な技術文書並びに英会話を中心に実施する。この授業では外航船員に必須である二級海技士（機関）の英語を学び、海事技術者としての総合的な英語力を身につけることを目的とする。						
授業の進め方・方法	配付資料を基に講義を行う。 英語の基礎部分の講義・確認テストも併せて行う。						
注意点	平常時の取り組み態度を重視する。語学系の科目であるため、毎回の取り組みの積み重ねが非常に重要である。事前にシラバスで授業内容を確認し、専門用語など予習復習をしておくこと。						
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		
後期	3rdQ	1週	英会話		基礎的な単語/文の発音ができる。		
		2週	英会話		船上で用いる分の発音ができる。		
		3週	技術文書の読解		慣用語句及び専門用語を理解できる。		
		4週	技術文書の読解		取り扱い説明書に関する英文の日本語訳ができる		
		5週	技術文書の読解		機器に関連する英文の日本語訳ができる		
		6週	技術文書の読解		機器保守作業に関連する英文の日本語訳ができる		
		7週	技術文書の読解		機器保守作業に関連する英文の日本語訳ができる		
		8週	技術文書の読解		船上日誌に関する英文の日本語訳ができる。		
	4thQ	9週	技術文書の読解		簡単な報告書に関する英文の日本語訳ができる		
		10週	報告書の読解		報告書に関する英文の日本語訳ができる		
		11週	報告書の読解		科学雑誌に関する英文を日本語訳できる		
		12週	報告書の読解		その他業務に関連する英文を日本語訳できる		
		13週	報告書の読解		その他業務に関連する英文を日本語訳できる		
		14週	報告書の読解		その他業務に関連する英文を日本語訳できる		
		15週	前期末試験				
		16週	答案返却・解説				
評価割合							
	試験	提出物など	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	5	0	15	100
基礎的能力	50	0	0	5	0	15	70
専門的能力	30	0	0	0	0	0	30
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

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	機関演習	
科目基礎情報							
科目番号	1932218			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	演習			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	商船学科 (機関コース)			対象学年	3		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	船の電機システム～マリンエンジニアのための電気入門～ (商船高専キャリア教育研究会 編, 海文堂) 船の電機システム ワークブック (商船高専キャリア教育研究会 編, 海文堂)						
担当教員	村岡 秀和						
到達目標							
(1) 機関室に設置されている機器の種類を理解でき、それを説明できる。 (2) 計測制御の種類を理解でき、それを説明できる。 (3) シーケンス制御についてを理解して説明でき、シーケンス図を読み解くことができる。 (4) 電気制御に必要な電源についてを理解でき、同期発電機について説明できる。							
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		機関室に設置されている機器の原理を理解できる。		機関室に設置されている機器の種類を把握できる。		機関室に設置されている機器について十分に理解しておらず、電動機についての説明や、基本計算ができない。	
評価項目2		フィードバック制御系の構成要素と基本的な働きが説明できる。		様々な計測制御方式を理解でき、それを説明できる。		各種計測制御方式を十分に理解していない。	
評価項目3		変圧器に関する理論と、実際に変圧器を運用するにあたっての問題を理解できる。		基本的な電気制御概念を理解しており、変圧器についての説明や、基本計算ができる。		基本的な電気制御概念を十分に理解しておらず、変圧器についての説明や、基本計算ができない。	
評価項目4		発電機に関する理論と、実際に発電機を運用するにあたっての問題を理解できる。		制御用電源に関する基本事項を理解しており、発電機についての説明や、基本計算ができる。		制御用電源に関する基本事項を十分に理解しておらず、発電機についての説明や、基本計算ができない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	この授業では機関室にある機器に関する知識・技術を習得し、それを実際に活用することを目的としている。そのなかでも制御技術は航空機や船舶などの乗り物、製造業の機械装置など、社会や産業から家庭用の電気製品にいたるまで、あらゆる分野に実用されている。またその制御技術には必ず測る、つまり計測技術が伴う。したがって制御では計測が伴わなければ制御は不可能である。そのため、自動制御の基礎概念、制御装置の仕組み(センサ、調節計、操作端)と原理や、制御に必要な計測に関する機器や数値処理について学び、計測制御に必要な力を身につける。						
授業の進め方・方法	板書、口頭説明、配布プリント、質疑応答などにより授業を進め、小テストなどで確認を行う。						
注意点	教科書、ノート等、指示されたものを持参すること。 事前に教科書の授業範囲を読んでおくこと。 不明な点については速やかに質問にすること。 国家試験に合格した場合、加点をおこなう。						
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	1.機関室の機器		1-(1) 機関室の機器の種類を理解できる		
		2週	1.機関室の機器		1-(1) 機関室の機器の種類を理解できる		
		3週	2.計測制御		2-(1) 計測という概念を理解できる。		
		4週	2.計測制御		2-(2) 様々な制御方式を理解できる。		
		5週	2.計測制御		2-(3) フィードバック制御の制御系を理解できる。		
		6週	2.計測制御		2-(3) フィードバック制御の制御系を理解できる。		
		7週	中間テスト		ここまでの内容を確認できる。		
		8週	答案返却・解説		間違いの内容を確認できる。		
	2ndQ	9週	3.シーケンス制御		3-(1) シーケンス制御の基本事項についてを理解できる。		
		10週	3.シーケンス制御		3-(2) シーケンス制御の各種部品とその記号を判別できる。		
		11週	3.シーケンス制御		3-(3) 様々なシーケンス図を読み解くことができる。		
		12週	3.シーケンス制御		3-(4) 応用的なシーケンス図を読み解くことができる。		
		13週	4.制御用電源		4-(1) 発電機の基本事項についてを理解できる。		
		14週	4.制御用電源		4-(1) 発電機の基本事項についてを理解できる。		
		15週	期末テスト		ここまでの内容を確認できる。		
		16週	答案返却・解説		間違いの内容を確認できる。		
評価割合							
	試験	提出物など	小テスト	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	10	0	5	0	15	100
基礎的能力	40	10	0	5	0	15	70
専門的能力	30	0	0	0	0	0	30

分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0
---------	---	---	---	---	---	---	---

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	内燃機関Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	1942212			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: 1		
開設学科	商船学科 (機関コース)			対象学年	4		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	「船用ディーゼル機関教範」 (長谷川 静音 著 成山堂)						
担当教員	茶園 敏文						
到達目標							
(1)内燃機関, 特にディーゼル機関の出力発生原理, 構造および作動, について概略を説明できる. (2)往復動式内燃機関の主要構成要素の作動, 特徴について学び, それらの役割, 調整方法, 主要な修理方法について説明できる.							
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	
	ディーゼル機関の主体部個々の区別ができ内容も理解できる。			ディーゼル機関の主体部を理解できる。		ディーゼル機関の主体部の区別を説明できない。	
	ディーゼル機関の往復運動部個々の区別ができ内容も理解できる。			ディーゼル機関の往復運動部を理解できる。		ディーゼル機関の往復運動部の区別を説明できない。	
	ディーゼル機関の回転部個々の区別ができ内容も理解できる。			ディーゼル機関の回転部を理解できる。		ディーゼル機関の回転部の区別を説明できない。	
	ディーゼル機関の弁連動装置理解を理解して説明できる。			ディーゼル機関の弁連動装置を理解できる。		ディーゼル機関の弁連動装置を説明できない。	
	ディーゼル機関の吸排気装置を理解して説明できる。			ディーゼル機関の吸排気装置を理解できる。		ディーゼル機関の吸排気装置をを説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	(1) 船舶の主駆動源である内燃機関を取り扱うにあたり, 内燃機関の性能, 構造, 材料などを理解する. (2) 内燃機関に関する知識・技術を習得し, それを実際に現場で活用できること, 主要部の設計が出来ることを目指す. (3) 各部位を保守するにあたり, 問題点を理論的に把握し, 調整, 修理の考え方を身につける.						
授業の進め方・方法	(1) スライドと黒板を併用し, アニメーション等わかりやすい解説を加える. (2) 特に難しい部分は演習を交え, 理解を深める. (3) 4年では, 理論に加えて, 実際のハードウェア, 素材, 制御等にも触れるので, 実物を用いた解説を加える.						
注意点	(1) 実物の作動原理を良く理解し, 海技試験でも通用する力を身につける. (2) 作動原理と物理的な関係を, 常に把握しておく。工学の基本.						
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	1. ディーゼル機関		1-(1)ディーゼル機関の概要		
		2週	1. ディーゼル機関の主体部		1-(2)シリンダ・シリンダヘッドの形状および材質, 特徴		
		3週	1. ディーゼル機関の主体部		1-(3)台板およびクランク室の形状および材質, 特徴		
		4週	2. ディーゼル機関の往復運動部		2-(1)ピストンの形状および材質, 特徴		
		5週	2. ディーゼル機関の往復運動部		2-(2)ピストンリング・オイルリングの形状および材質, 特徴		
		6週	2. ディーゼル機関の往復運動部		2-(3)連接棒		
		7週	前期中間試験				
		8週	答案返却・解説				
	2ndQ	9週	3.ディーゼル機関の回転部		3-(1)クランク軸の形状および材質, 特徴		
		10週	3.ディーゼル機関の回転部		3-(2)主軸受・クランクピン軸受けの形状および材質, 特徴		
		11週	4.ディーゼル機関の弁連動装置		4-(1)カム軸駆動装置		
		12週	4.ディーゼル機関の弁連動装置		4-(2)カムおよびカム軸の形状および材質, 特徴		
		13週	5. ディーゼル機関の吸排気装置		5-(1)吸気弁および排気弁の形状および材質, 特徴		
		14週	5. ディーゼル機関の吸排気装置		4-(5)過給機の特徴		
		15週	学年末試験				
		16週	答案返却・解説				
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	60	0	0	0	20	20	100
基礎的能力	30	0	0	0	0	0	30
専門的能力	30	0	0	0	20	20	70
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

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	計測自動制御	
科目基礎情報							
科目番号	1942216			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: 1		
開設学科	商船学科（機関コース）			対象学年	4		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	船の電機システム～マリンエンジニアのための電気入門～（商船高専キャリア教育研究会 編，海文堂）船の電機システム ワークブック（商船高専キャリア教育研究会 編，海文堂）						
担当教員	村岡 秀和						
到達目標							
(1) 機関室に設置されている機器の種類を理解でき、それを説明できる。 (2) 計測制御の種類を理解でき、それを説明できる。 (3) シーケンス制御についてを理解して説明でき、シーケンス図を読み解くことができる。 (4) 電気制御に必要な電源についてを理解でき、同期発電機について説明できる。							
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	機関室に設置されている機器の原理を理解できる。			機関室に設置されている機器の種類を把握できる。		機関室に設置されている機器について十分に理解しておらず、電動機についての説明や、基本計算ができない。	
評価項目2	フィードバック制御系の構成要素と基本的な働きが説明できる。			様々な計測制御方式を理解でき、それを説明できる。		各種計測制御方式を十分に理解していない。	
評価項目3	変圧器に関する理論と、実際に変圧器を運用するにあたっての問題を理解できる。			基本的な電気制御概念を理解しており、変圧器についての説明や、基本計算ができる。		基本的な電気制御概念を十分に理解しておらず、変圧器についての説明や、基本計算ができない。	
評価項目4	発電機に関する理論と、実際に発電機を運用するにあたっての問題を理解できる。			制御用電源に関する基本事項を理解しており、発電機についての説明や、基本計算ができる。		制御用電源に関する基本事項を十分に理解しておらず、発電機についての説明や、基本計算ができない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	この授業では機関室にある機器に関する知識・技術を習得し、それを実際に活用することを目的としている。そのなかでも制御技術は航空機や船舶などの乗り物、製造業の機械装置など、社会や産業から家庭用の電気製品にいたるまで、あらゆる分野に実用されている。またその制御技術には必ず測る、つまり計測技術が伴う。したがって制御では計測が伴わなければ制御は不可能である。そのため、自動制御の基礎概念、制御装置の仕組み（センサ、調節計、操作端）と原理や、制御に必要な計測に関する機器や数値処理について学び、計測制御に必要な力を身につける。						
授業の進め方・方法	板書，口頭説明，配布プリント，質疑応答などにより授業を進め，小テストなどで確認を行う。						
注意点	教科書、ノート等、指示されたものを持参すること。 事前に教科書の授業範囲を読んでおくこと。 不明な点については速やかに質問にすること。 国家試験に合格した場合、加点をおこなう。						
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	1.制御用電源		1-(1) 機関室の電源の種類を理解できる		
		2週	1.制御用電源		1-(1) 機関室の電源の種類を理解できる		
		3週	2.制御用電源の変換		2-(1) 変圧器の基本事項について理解できる。		
		4週	2.制御用電源の変換		2-(1) 変圧器の基本事項について理解できる。		
		5週	2.制御用電源の変換		2-(2) 変圧器の特性と運用について理解できる。		
		6週	2.制御用電源の変換		2-(2) 変圧器の特性と運用について理解できる。		
		7週	中間テスト		ここまでの内容を確認できる。		
		8週	答案返却・解説		間違いの内容を確認できる。		
	2ndQ	9週	3.制御用電源を生み出す		3-(1) 発電機の基本事項について理解できる。		
		10週	3.制御用電源を生み出す		3-(1) 発電機の基本事項について理解できる。		
		11週	3.制御用電源を生み出す		3-(2) 発電機の特性についてを理解できる。		
		12週	3.制御用電源を生み出す		3-(2) 発電機の特性についてを理解できる。		
		13週	3.制御用電源を生み出す		3-(3) 発電機の運用についてを理解できる。		
		14週	3.制御用電源を生み出す		3-(3) 発電機の運用についてを理解できる。		
		15週	期末テスト		ここまでの内容を確認できる。		
		16週	答案返却・解説		間違いの内容を確認できる。		
評価割合							
	試験	課題・ノート提出	小テスト	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	10	0	5	0	15	100
基礎的能力	45	10	0	5	0	15	75
専門的能力	25	0	0	0	0	0	25
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

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	機械力学 I
科目基礎情報						
科目番号	1942217		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: 1		
開設学科	商船学科 (機関コース)		対象学年	4		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	教科書 : ①材料力学 (3年次使用の本) , ②振動工学の基礎 (森北出版)					
担当教員	加藤 由幹					
到達目標						
(1) 軸のねじりについての説明と計算ができる。 (2) 組合せ応力についての説明と計算ができる。 (3) 座屈についての説明と計算ができる。 (4) 加速度・速度・変位図を用いて等速度運動と等加速度運動の計算ができる。 (5) ニュートンの第2法則を用いて、基本的な1自由度系問題の運動方程式を立てることができる。						
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	軸のねじりについて、発展的な問題を解くことができる。		軸のねじりについての説明と基本的な問題の計算ができる。		軸のねじりについての説明や基本的な問題の計算ができない。	
評価項目2	組合せ応力について、発展的な問題を解くことができる。		組合せ応力についての説明と基本的な問題の計算ができる。		組合せ応力についての説明や基本的な問題の計算ができない。	
評価項目3	座屈について、発展的な問題を解くことができる。		座屈についての説明と基本的な問題の計算ができる。		座屈についての説明や基本的な問題の計算ができない。	
評価項目4	加速度・速度・変位図を用いて等速度運動と等加速度運動に関する発展的な問題を解くことができる。		加速度・速度・変位図を用いて等速度運動と等加速度運動に関する基本的な問題を解くことができる。		加速度・速度・変位図を用いて等速度運動と等加速度運動に関する基本的な問題を解くことができない。	
評価項目5	ニュートンの第2法則を用いて、いろいろな1自由度系問題の運動方程式を立てることができる。		ニュートンの第2法則を用いて、基本的な1自由度系問題の運動方程式を立てることができる。		ニュートンの第2法則を用いて、基本的な1自由度系問題の運動方程式を立てることができない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	前期中間までは、材料力学における、軸のねじり、組合せ応力、座屈について学習します。その後、動力学問題を学習する上での基礎事項の学習を行います。とりわけ、加速度、速度、変位の関係を十分理解してもらうために、加速度、速度、変位図を用いて等速度運動と等加速度運動の問題を公式なしでも解くことができるようにします。さらに、基本的な1自由度系問題の学習を通して、動力学問題の基礎・基本を身につけます。 ※この科目では、民間企業にて研究開発業務に携わった経験を有する教員が、実務経験に基づいた技術者教育を行う。					
授業の進め方・方法	授業計画にしたがって授業を進めます。教科書の目次とは異なります。まずは力学に対して興味を持ってもらうよう努めます。そして、具体的なテーマのもとに、できるだけ多くの演習を行い、理解を深めてもらいます。わかり易い授業を目指します。					
注意点	(1) 機械や構造物を扱う上での基礎科目であるから、学習内容をしっかりと身に付ける必要がある。 (2) 学習内容の定着には、日々の予習復習が不可欠である。教科書・問題集などを活用して主体的に学習すること。 (3) 教科書と電卓を忘れないように持つてくること。 (4) 宿題・自主的な学習活動はレポートとして提出すること。 (5) 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	1. 軸のねじり (その1)	1-(1) ねじりを受ける丸棒のせん断ひずみとせん断応力を説明できる。		
		2週	1. 軸のねじり (その2)	1-(2) 丸棒について断面二次極モーメント及び極断面係数を計算できる。 1-(3) ねじり問題の計算ができる。		
		3週	2. 組合わせ応力 (その1)	2-(1) 多軸応力の意味を説明できる。 2-(2) 二軸応力について、モール円の使い方を説明できる。		
		4週	2. 組合わせ応力 (その2) 3. 座屈	2-(3) モール円を使って、任意の斜面上に作用する応力、主応力と主せん断応力を計算できる。 2-(4) 曲げとねじりを同時に受ける軸の応力計算ができる。 3-(1) 圧縮を受ける柱の分類 (短柱・長柱) を理解できる。 3-(2) 各種支持条件に対するEuler座屈荷重を計算できる。		
		5週	中間試験	中間試験		
		6週	4. 動力学問題の基礎事項 (その1)	4-(1) 運動と振動の違いが説明できる。 4-(2) 系の概念、力学モデル、自由度、運動方程式などの用語の説明ができる。		
		7週	4. 動力学問題の基礎事項 (その2)	4-(3) 自由振動、強制振動、自励振動などの違いが説明できる。		
		8週	4. 動力学問題の基礎事項 (その3)	4-(4) 加速度・速度・変位 (角加速度・角速度・角変位) の関係を説明できる。		
	2ndQ	9週	4. 動力学問題の基礎事項 (その4)	4-(5) 加速度・速度・変位図を用いて、等速度運動と等加速度運動に関する問題を解くことができる。		

	10週	5. 1 自由度系の振動（その1）	5-(1) 振動問題のモデル化と運動方程式の立て方の説明ができる。
	11週	5. 1 自由度系の振動（その2）	5-(2) 1 自由度問題の運動方程式を立てることができる。
	12週	5. 1 自由度系の振動（その3）	5-(3) 固有振動数，固有円振動数，固有周期の関係について説明できる。
	13週	5. 1 自由度系の振動（その4）	5-(4) 1自由度の自由振動問題を解くことができる
	14週	5. 1 自由度系の振動（その5）	5-(4) 1自由度の強制振動問題を解くことができる
	15週	期末試験	
	16週	前期末試験答案返却・解説	

評価割合							
	試験	発表	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	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

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	造船工学
科目基礎情報						
科目番号	1942218		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: 1		
開設学科	商船学科 (機関コース)		対象学年	4		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	航海造船学, 海文堂書店, 庄司邦昭著					
担当教員	岩切 敬晃					
到達目標						
(1)船の定義, 種類等について理解できる. (2)船体の各部構造について理解できる. (3)船体に使用される材料, 強度等について理解できる. (4)船体構造に関する規則について理解できる.						
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	
1	船の定義, 船体主要寸法および船体の構造様式の詳細を理解し, 現場で説明できる.		船の定義, 船体主要寸法および船体の構造様式の概要を理解し, 説明できる.		船の定義, 船体主要寸法および船体の構造様式の概要を理解していない.	
2	船体構造における船首材と船尾骨材の詳細を理解し, 現場で説明できる.		船体構造における船首材と船尾骨材について理解し, 説明できる.		船体における詳細および船首材と船尾骨材について理解していない.	
3	船体強度について縦方向の力, 横方向の力, 局部の力, せん断力, 曲げモーメントを理解し, 現状に合わせた計算ができる.		船体強度について縦方向の力, 横方向の力, 局部の力, せん断力, 曲げモーメントを理解し, 説明できる.		船体強度について縦方向の力, 横方向の力, 局部の力, せん断力, 曲げモーメントを理解していない.	
4	強度の確保, 船体検査等の詳細について理解し, 説明できるとともに検査に立会できる.		強度の確保, 船体検査, キール, 安定びれ, 減揺タンク等について理解し, 説明できる.		強度の確保, 船体検査, キール, 安定びれ, 減揺タンク等について理解していない.	
5	摩擦抵抗, 造波抵抗, 造渦抵抗および馬力の見積もりやスリップ, キャビテーションなども理解し, 説明および算出ができる.		船体抵抗の種類として摩擦抵抗, 造波抵抗, 造渦抵抗などを理解し, 説明できる.		船体抵抗の種類として摩擦抵抗, 造波抵抗, 造渦抵抗などを理解していない.	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	造船の基礎、船体の構造、船体運動、船体の強度、船体の抵抗と推進等を学習することで、専門分野の知識・技術を習得し、それを実際に活用できる能力を養う.					
授業の進め方・方法	教科書に沿って授業を進めていきます.					
注意点	教科書を忘れないように持ってきてください. 教科書で予習をしておいてください.					
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	1. 導入, 船の定義	船の用途, 材料, 形状, 動力, 推進器別について理解する.		
		2週	2. 船の定義, 船体主要寸法	(1) 喫水, 乾舷, 船体緒係数, 船体長さ, 幅, 深さ, 満載喫水線などについて理解する.		
		3週	2. 船の定義, 船体主要寸法	(2) 舷弧, キャンバー, タンブルホーム等について理解する.		
		4週	3. 船体の構造様式	(1) 船型, 横式構造, 縦式構造, 縦横混合式構造, 外板, 二重底構造について理解する.		
		5週	3. 船体の構造様式	(2) ガーダー, フロア, フレーム等について理解する.		
		6週	4. 船体の構造様式, 船首材と船尾骨材	(1) 機関室の補強, 船首, 船尾骨材の種類について理解する.		
		7週	4. 船体の構造様式, 船首材と船尾骨材	(2) 舵の名称, 船体を使用される製鉄材料について理解する.		
		8週	5. 船体強度	縦方向の力, 横方向の力, 局部の力, せん断力, 曲げモーメントを理解し, 計算できる.		
	2ndQ	9週	6. 強度の確保	(1) 強度の確保, 船体検査, 船級協会等について理解する.		
		10週	6. 強度の確保	(2) ビルジキール, 安定びれ, 減揺タンクについて理解する.		
		11週	7. 船体抵抗の種類	(1) 摩擦抵抗, 造波抵抗, 造渦抵抗などについて理解する.		
		12週	7. 船体抵抗の種類	(2) 馬力の種類, 馬力を見積もる方法を理解し, 計算できる.		
		13週	7. 船体抵抗の種類	(3) 模型船試験から実践の摩擦抵抗の推定を行うことができる.		
		14週	学年末試験			
		15週	答案返却および解説			
		16週	予備日			

評価割合							
	試験	小テスト	レポート	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	20	0	10	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	10	0	0	10
専門的能力	70	20	0	0	0	0	90

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	機関英語	
科目基礎情報							
科目番号	1942220			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: 1		
開設学科	商船学科 (機関コース)			対象学年	4		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材							
担当教員	村岡 秀和						
到達目標							
(1) 実施した機関日誌及び報告書類の内容が理解できる (2) 実施した英会話の内容が理解できる (3) 二級海技士 (機関) の英語問題が理解できる。							
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	実施した機関日誌及び報告書類の内容が理解できる。		実施した機関日誌及び報告書類の内容が理解するために必要な基礎力を身に付ける。		機関日誌及び報告書類を理解するために必要な基礎事項が理解できない。		
評価項目2	実施した英会話の内容を用いて簡単な会話ができる。		実施した英会話の内容が理解できる。		英会話の理解に必要な基礎事項が理解できない。		
評価項目3	二級海技士 (機関) に合格できる。		二級海技士 (機関) の英語問題が理解できる。		二級海技士 (機関) の英語問題が理解できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	海事技術者として英語力の重要性は年々高まっており、産業界からも英語力を確実なものとするよう要望されている。本授業においては、機関系技術者として必要な機関取扱い説明書並びに英会話を中心に実施する。この授業では外航船員に必須である二級海技士 (機関) の英語を学び、海事技術者としての総合的な英語力を身につけることを目的とする。						
授業の進め方・方法	配付資料を基に講義を行う。 英語の基礎部分の講義・確認テストも併せて行う。						
注意点	平常時の取り組み態度を重視する。語学系の科目であるため、毎回の取り組みの積み重ねが非常に重要である。事前にシラバスで授業内容を確認し、専門用語など予習復習をしておくこと。						
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	機器取扱い説明		慣用語句及び用語、基本構文を日本語訳できる		
		2週	機器取扱い説明		主機などに関連する英文説の日本語訳ができる。		
		3週	機器取扱い説明		補機などに関連する英文をの日本語訳ができる。		
		4週	中テスト		中テスト		
		5週	英会話		機器に関連する英文の日本語訳ができる		
		6週	英会話		機器保守作業に関連する英文の日本語訳ができる		
		7週	英会話		機器保守作業に関連する英文の日本語訳ができる		
		8週	前期中間試験				
	2ndQ	9週	答案返却・解説 機器取扱い説明書		電気制御関係の英文の日本語訳ができる		
		10週	機器取扱い説明書		燃料や水、蒸気系統などに関連する英文を理日本語訳できる		
		11週	機器取扱い説明書		燃料や水、蒸気系統などに関連する英文を日本語訳できる		
		12週	中テスト		中テスト		
		13週	英会話		その他業務に関連する英文を日本語訳できる		
		14週	英会話		その他業務に関連する英文を日本語訳できる		
		15週	前期末試験				
		16週	答案返却・解説				
評価割合							
	試験	提出物など	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	10	0	5	0	15	100
基礎的能力	40	10	0	5	0	15	70
専門的能力	30	0	0	0	0	0	30
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

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	校内練習船実習	
科目基礎情報							
科目番号	1942222			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験・実習			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	商船学科 (機関コース)			対象学年	4		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	実習ノート(サリレポート) 、 指示された教科書及び辞書						
担当教員	大内 一弘,金川 静子						
到達目標							
(1)航海当直, 機関当直を通して船員としての基本を身につける。 (2)機関室内補機の取扱等を理解し作動できる。 (3)自ら (グループ) 主機関を始動できる。							
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	航海当直, 機関当直を通して船員としての基本を身につけ指導が実践できる。			航海当直, 機関当直を通して船員としての基本を身につけ活用できる。		自ら (グループ) 主機関の始動を実践できる。	
評価項目2	機関室内補機の取扱等を理解し作動を手順良く実践できる。			機関室内補機の取扱等を理解し作動が実践できる。		機関室内補機の取扱等を理解し作動を実践できない。	
評価項目3	自ら (グループ) 主機関の始動を手順良く実践できる。			自ら (グループ) 主機関の始動を実践できる。		自ら (グループ) 主機関の始動を実践できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	校内練習船「広島丸」で泊を伴う実習を行い専門的知識・技術とその活用力の取得し, 第一種養成施設としての必要履修科目を満たす。 ※この科目では、船舶での実務経験がある教員が、その経験を活かして実践的な船員教育を行う。						
授業の進め方・方法	船内において、座学による講義と機関室内にて実技で授業を行う。						
注意点							
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	船舶用務	船内要務、航海実務、運航概要を理解する。			
		2週	当直実習	機関運転法、航海当直法、停泊当直法を理解する。			
		3週	運用実習	操船法、出入港法を理解する。			
		4週	航海実習	航海計器の取扱い、沿岸、天文、電波の各航法を理解する。			
		5週	機関管理	機器、装着性能検査、管理、点検、整備を理解する。			
		6週	保安応急法	保安応急部署及び応急運転を理解する。			
		7週					
		8週					
	2ndQ	9週					
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					
		15週					
		16週					
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	25	0	50	0	0	25	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	25	0	50	0	0	25	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

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	校内練習船実習
科目基礎情報						
科目番号	1952220		科目区分	専門 / 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 (機関コース)		対象学年	5		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	実習ノート(サリポート) 、指示された教科書及び辞書					
担当教員	大内 一弘,金川 静子					
到達目標						
(1)航海当直, 機関当直を通して船舶職員としての基本を身につける。 (2)自ら(グループ) 船舶を安全に運航する。						
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	航海当直, 機関当直を通して船舶職員としての基本を身につけ指導を實踐できる。		航海当直, 機関当直を通して船舶職員としての基本を身につけ活用できる。		航海当直, 機関当直を通して船舶職員としての基本を身につけ活用できない。	
評価項目2	グループの指導者となり船舶の安全運航を實踐できる。		自ら(グループ) 船舶の安全運航を實踐できる。		自ら(グループ) 船舶の安全運航が實踐できない。	
評価項目3						
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	校内練習船「広島丸」で泊を伴う実習を行い専門的知識・技術とその応用力の取得し, 第一種養成施設としての必要履修科目を満たす。 ※この科目では, 船舶での実務経験がある教員が, その経験を活かして実践的な船員教育を行う。					
授業の進め方・方法	船内において, 座学による講義と機関室内にて実技で授業を行う。					
注意点						
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	船舶用務	船内要務、航海実務、運航概要		
		2週	当直実習	機関運転法、航海当直法、停泊当直法		
		3週	運用実習	操船法、出入港法		
		4週	航海実習	航海計器の取扱い、沿岸、天文、電波の各航法		
		5週	機関管理	機器、装着性能検査、管理、点検、整備		
		6週	保安応急法	保安応急法		
		7週				
		8週				
	2ndQ	9週				
		10週				
		11週				
		12週				
		13週				
		14週				
		15週				
		16週				
後期	3rdQ	1週				
		2週				
		3週				
		4週				
		5週				
		6週				
		7週				
		8週				
	4thQ	9週				
		10週				
		11週				
		12週				
		13週				
		14週				
		15週				
		16週				
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	25	0	50	0	0	25	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	25	0	50	0	0	25	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

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	機械力学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	1952223			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: 1		
開設学科	商船学科（機関コース）			対象学年	5		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：振動工学の基礎，森北出版						
担当教員	加藤 由幹						
到達目標							
(1) 1自由度系の振動問題について，運動方程式を立て，解くことができる。 (2) 2自由度系の振動問題について，運動方程式を立て，解くことができる。 (3) 多自由度系の振動問題について，運動方程式を立てることができる。							
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	色々な1自由度系の振動問題について，運動方程式を立て，解を導くことができる。			1自由度系の基本的な振動問題について，運動方程式を立て，解を導くことができる。		1自由度系の基本的な振動問題について，運動方程式を立てることができない。	
評価項目2	色々な2自由度系の振動問題について，運動方程式を立て，解くことができる。			2自由度系の基本的な振動問題について，運動方程式を立て，解くことができる。		2自由度系の基本的な振動問題について，運動方程式を立てることができない。	
評価項目3	色々な多自由度系の振動問題について，運動方程式を立てることができる。			多自由度系の基本的な振動問題について，運動方程式を立てることができる。		多自由度系の基本的な振動問題について，運動方程式を立てることができない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	本授業では，機械振動の基礎を学ぶため，1自由度，2自由度の振動系について理論解析を行う。基本的な振動モデルに対して運動方程式を立て，その解がどのような現象を表しているかを評価する。また，実際に振動試験を行うことで解析と実現象のつながりを学ぶ。 ※この科目では，民間企業にて研究開発業務に携わった経験を有する教員が，実務経験に基づいた技術者教育を行う。						
授業の進め方・方法	まず，授業計画にしたがって要点の説明を行います。そして，できるだけ多くの演習問題を行い，理解を深めていきます。						
注意点	(1) 機械力学Ⅰの発展内容である。学習内容をしっかりと理解する必要がある。 (2) 学習内容の定着には，日々の予習復習が不可欠である。教科書・問題集などを活用して主体的に学習すること。 (3) 教科書と電卓を忘れないように持つてくること。 (4) 宿題・自主的な学習活動はレポートとして提出すること。 (5) 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		
後期	3rdQ	1週	1.1 自由度系の振動（その1）		1-(1) 1自由度系の自由減衰振動問題について，運動方程式を立て，解くことができる。		
		2週	1.1 自由度系の振動（その2）		1-(2) 1自由度系の減衰強制振動問題について，運動方程式を立て，解くことができる。		
		3週	1.1 自由度系の振動（その3）		1-(3) 1自由度系の振動問題において，どのように制振すればよいかが分かる。		
		4週	2.2 自由度系の振動（その1）		2-(1) 2自由度系の自由振動問題について，運動方程式を立てることができる。		
		5週	2.2 自由度系の振動（その2）		2-(2) 2自由度系の自振動問題について，運動方程式を解くことができる。		
		6週	2.2 自由度系の振動（その3）		2-(3) 2自由度系の強制振動問題について，運動方程式を立て，解くことができる。		
		7週	2.2 自由度系の振動（その4）		2-(4) 2自由度系の減衰自由振動問題について，運動方程式を立て，解くことができる。		
		8週	2.2 自由度系の振動（その5）		2-(5) 2自由度系の減衰強制振動問題について，運動方程式を立て，解くことができる。		
	4thQ	9週	2.2 自由度系の振動（その6）		2-(6) 2自由度系の振動問題について，固有振動モードの形と運動方程式の対応を理解することができる。		
		10週	2.2 自由度系の振動（その7）		2-(7) 2自由度系の振動問題において，どのように制振すればよいかが分かる。		
		11週	3. 多自由度系の振動（その1）		3-(1) 多自由度系の振動問題について，運動方程式を立てることができる。		
		12週	3. 多自由度系の振動（その2）		3-(2) 多自由度系の振動問題について，運動方程式をマトリクスで表すことができる。		
		13週	3. 多自由度系の振動（その3）		3-(3) 多自由度系の振動問題について，運動方程式のマトリクス表現における質量行列や剛性行列の意味を理解することができる。		
		14週	3. 多自由度系の振動（その4）		3-(4) 多自由度系の問題について，固有振動数と固有モードを求める方法を理解することができる。		
		15週	期末試験				
		16週	後期末試験答案返却・解説				

評価割合							
	試験	発表	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	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0

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	電気機械
科目基礎情報						
科目番号	1952227			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（機関コース）			対象学年	5	
開設期	通年			週時間数	2	
教科書/教材	絵ときでわかる機械制御（宇津木諭 著, オーム社）船の電機システム～マリンエンジニアのための電気入門～（商船高専キャリア教育研究会 編, 海文堂）船の電機システム ワークブック（商船高専キャリア教育研究会 編, 海文堂）					
担当教員	村岡 秀和					
到達目標						
(1) 誘導電動機についてを理解して説明でき、各種計算をおこなうことができる。 (2) 様々な電気機器やそれらの付属装置の原理を電磁基礎理論で説明できる。 (3) 電気機器を用いた様々な電気制御に関してを理解することができる。 (4) 実務において電気機器を扱うにあたっての注意事項や対処方法について説明できる。						
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		誘導電動機に関する理論と、実際に誘導電動機を運用するにあたっての問題を理解できる。		誘導電動機に関する基本事項を理解しており、電動機についての説明や、基本計算ができる。		誘導電動機に関する基本事項を十分に理解しておらず、電動機についての説明や、基本計算ができない。
評価項目2		電動機制御に関する理論の理解と、ブロック線図を読み解くことができる。		電気機器の制御に関する基本事項を理解しており、各種用語を説明できる。		電気機器の制御に関する基本事項を十分に理解しておらず、各種用語を説明できない。
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	この授業では電気機器に関する知識・技術を活用して、ものやシステムを造る、あるいは運用管理する基礎能力を習得することを目的としている。近年の船舶自動化ならびに省力化の急速な進展は、なかでも電気あるいは電子工学に負うところが大きい。海事従事者にとってはこれまで以上に、いわゆる電気工学に対する造詣が要求されてきている。そこで、電気磁気現象の基本法則や電気回路論の基礎が、どのように種々の電気機器やそれらの付属装置に応用されているかを学び、電気を用いる機械類を活かす力を身につける。					
授業の進め方・方法	板書、口頭説明、配布プリント、質疑応答などにより授業を進め、小テスト中テストなどで確認を行う。					
注意点	教科書、ノート等、指示されたものを持参すること。 事前に教科書の授業範囲を読んでおくこと。 不明な点については速やかに質問にくること。 国家試験に合格した場合、加点をおこなう。					
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	発電機		発電機の運用についてを理解できる。	
		2週	発電機		発電機の運用についてを理解できる。	
		3週	発電機		発電機の運用についてを理解できる。	
		4週	発電機		発電機の保守についてを理解できる。	
		5週	発電機		発電機の保守についてを理解できる。	
		6週	発電機		発電機の保守についてを理解できる。	
		7週	中テスト		ここまでの内容を確認できる。	
		8週	答案返却・解説		間違いの内容を確認できる。	
	2ndQ	9週	誘導電動機		誘導電動機の各種始動法を理解し、説明することができる。	
		10週	誘導電動機		誘導電動機の各種始動法を理解し、説明することができる。	
		11週	誘導電動機		誘導電動機の各種始動法を理解し、説明することができる。	
		12週	誘導電動機		誘導電動機の各種速度制御法を理解し、説明することができる。	
		13週	誘導電動機		誘導電動機の各種速度制御法を理解し、説明することができる。	
		14週	誘導電動機		誘導電動機の各種速度制御法を理解し、説明することができる。	
		15週	期末テスト		ここまでの内容を確認できる。	
		16週	答案返却・解説		間違いの内容を確認できる。	
後期	3rdQ	1週	誘導電動機		誘導電動機の各種制動法を理解し、説明することができる。	
		2週	誘導電動機		誘導電動機の各種制動法を理解し、説明することができる。	
		3週	誘導電動機		誘導電動機の各種制動法を理解し、説明することができる。	
		4週	誘導電動機		誘導電動機の運用上における注意事項が理解できる。	
		5週	誘導電動機		誘導電動機の運用上における注意事項が理解できる。	
		6週	誘導電動機		誘導電動機の運用上における注意事項が理解できる。	

		7週	中間テスト	ここまでの内容を確認できる。
		8週	電気機器の制御	熱制御系のセンサと電動機についてを理解できる。
	4thQ	9週	電気機器の制御	熱制御系のセンサと電動機についてを理解できる。
		10週	電気機器の制御	電動機の世界速度制御を理解し、説明することができる。
		11週	電気機器の制御	電動機の世界速度制御を理解し、説明することができる。
		12週	電気機器の制御	電動機の世界速度制御を理解し、説明することができる。
		13週	電気機器の制御	電動機制御のブロック線図を読み解くことができる。
		14週	電気機器の制御	電動機制御のブロック線図を読み解くことができる。
		15週	期末テスト	ここまでの内容を確認できる。
		16週	答案返却・解説	間違いの内容を確認できる。

評価割合

	試験	課題・ノート提出	小テスト	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	10	0	5	0	15	100
基礎的能力	40	10	0	5	0	15	70
専門的能力	30	0	0	0	0	0	30
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0