

広島商船高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	流体機械 I
科目基礎情報					
科目番号	1942213		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	重川 亘・島田 伸和・共著 「舶用補機の基礎」 成山堂				
担当教員	雷 康斌				
到達目標					
(1)ポンプの用途と分類及び構造等について理解できる。 (2)揚程、水頭、流量と特性曲線などの概念を理解し、渦巻きポンプの正しい取り扱いができる。 (3)圧縮機と送風機の種類と構造の特徴及び動作原理が理解できる。 (4)熱交換機の種類と特徴及び復水機、脱気機の動作原理が理解できる。 (5)パスカルの原理を理解し、油圧装置と流体伝動装置の構造と理論が理解できる。					
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	ポンプの用途と分類を理解し、遠心ポンプ、往復ポンプ、斜流ポンプ、軸流ポンプ、歯車ポンプ等の特徴と作動原理を説明できる。		ポンプの用途と分類を理解し、ポンプ、往復ポンプ、斜流ポンプ、軸流ポンプ、歯車ポンプ等の特徴と作動原理が理解できる。		ポンプの用途と分類及び構造等を理解していない。
評価項目2	揚程、水頭、流量と特性曲線などの概念を理解し、渦巻きポンプの正しい取り扱いが説明できる。		揚程、水頭、流量と特性曲線などの概念を理解し、渦巻きポンプの取り扱いができる。		揚程、水頭、流量と特性曲線などの概念を理解していない、渦巻きポンプの取り扱いができない。
評価項目3	圧縮機と送風機の種類と構造の特徴及び動作原理が説明できる。		圧縮機と送風機の種類と構造の特徴及び動作原理が理解できる。		圧縮機と送風機の種類と構造の特徴及び動作原理が理解できない。
評価項目4	熱交換機の種類と特徴及び復水機、脱気機の動作原理が説明できる。		熱交換機の種類と特徴及び復水機、脱気機の動作原理が理解できる。		熱交換機の種類と特徴及び復水機、脱気機の動作原理が理解できない。
評価項目5	パスカルの原理を理解し、油圧装置と流体伝動装置の構造と理論が説明できる。		パスカルの原理を理解し、油圧装置と流体伝動装置の構造と理論が理解できる。		パスカルの原理を理解できていない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	流体機械は、液体、気体を扱う機械である。液体にエネルギーを与える機械にポンプがあり、液体のエネルギーを機械的仕事に変換する機械として油圧装置がある。気体にエネルギーを与える機械として送風機や圧縮機がある。本講義では流体機械のうちポンプについてその構造や運転法などについて学習するとともに、船舶で使用されるその他の重要補機について学習する。				
授業の進め方・方法					
注意点	(1) 流体機械に使用される理論や原理は、基礎科学（数学、物理、力学）特に3年生から先行している熱流体力学を十分理解した上で履修すること。 (2) 船舶における補機は多種多様であり、主な補機の構造、作動、取扱いから特性や理論的な現象を理解するには、日々の予習復習が必要である。 (3) 本科目は船員二級海技士（機関）の指定教科であり、海技士（機関）に頻繁に出題される内容であることを理解して履修すること。 (4) 計算をすることが多いので、電卓は常に用意すること。 (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	ポンプの理論	ポンプの用途、分類が理解できる。	
		2週	ポンプの理論	揚程、全水頭、容積効率を理解できる。	
		3週	ポンプの理論	揚水理論、特性曲線、スラストが理解できる。	
		4週	ポンプの全般	並列・直列運転、流量調整が理解できる。	
		5週	ポンプの全般	クランクポンプ、プランジャーポンプが理解できる。 ねじポンプ、歯車ポンプが理解できる。	
		6週	ポンプの全般	摩擦ポンプ、ジェットポンプが理解できる。呼び水、スラスト、案内羽根が理解できる。	
		7週	中間試験 答案返却・解説		
		8週	圧縮機	多段圧縮、無負荷起が理解できる。	
	2ndQ	9週	圧縮機	往復圧縮機、ターボ形圧縮機が理解できる。	
		10週	送風機	遠心送風機、サージングが理解できる。	
		11週	送風機	軸流送風機、動翼、静翼が理解できる。	
		12週	熱交換器	並流、直交流、伝熱効率、熱伝達が理解できる。	
		13週	熱交換器	復水器、脱気器、給水加熱器が理解できる。	
		14週	油圧装置	パスカルの原理が理解できる。	
		15週	油圧装置	水力継手、トルクコンバータが理解できる。	
		16週	学年末試験の答案返却・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	20	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	0	0	20	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0