

広島商船高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019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)熱効率、平均有効圧、燃料消費率などについて理解し、内燃機関の性能を評価するのに必要な指標を算出できる。 (3)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	
	燃焼で発生した熱が仕事、出力に変換する現象を往復機関で理解できる			燃焼による熱が仕事、出力に変換し、一部損失が起こっている現象を説明できる		同現象を説明できない	
	往復機関にとって作動するために重要な、ガス交換過程を理解できる			ガス交換過程で発生する各種現象 (慣性効果、干渉)、弁周りの流れを説明できる		同現象を説明できない	
	容積型機関と速度型機関の違いを説明できる			違いを明確に説明できる		違いを説明できない	
	実際の内燃機関のサイクルを理解している 実際の内燃機関のサイクル (4サイクル、2サイクル) から主要性能が算出できる。			実際の内燃機関のサイクルを理解し、 サイクル (4サイクル、2サイクル) から平均有効圧力、熱勘定、性能線図が作成できる		主要性能が算出できない	
	予混合火炎と拡散火炎の異常燃焼について理解できる			予混合燃焼と拡散燃焼の異常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着ける。 (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. .内燃機関の性能		1-(1)理論熱効率、図示熱効率、正味熱効率、線図効率、機械効率		
		2週	1. .内燃機関の性能		1-(2)理論平均有効圧、図示平均有効圧、正味平均有効圧		
		3週	1. .内燃機関の性能		1-(3)図示出力、正味出力		
		4週	1. .内燃機関の性能		1-(4)熱勘定、内燃機関の熱損失		
		5週	1. .内燃機関の性能		1-(5)燃料消費量、燃料消費率 1-(6)機関性能曲線、機関出力の定義		
		6週	2.過給		2-(1)過給方式 (機械駆動式過給、排気タービン過給) 2-(2)過給機の構造、特徴		
		7週	前期中間試験				
		8週	答案返却・解説				
	2ndQ	9週	3.ディーゼル機関の混合気形成		3-(1)燃料噴射ポンプの構造、特徴、取扱 3-(2)燃料噴射弁の構造、特徴、取扱		
		10週	3.ディーゼル機関の混合気形成		3-(3)燃料噴射圧力と性能との関係		
		11週	3.ディーゼル機関の混合気形成		3-(4)燃料噴射管の構造、特徴、燃焼室の構造、特徴		
		12週	4.内燃機関主要部の構造および作動		4-(1)ピストンの形状および材質、特徴 4-(2)ピストンリング・オイルリングの形状および材質、特徴		
		13週	4.内燃機関主要部の構造および作動		4-(3)連接棒・クランク軸の形状および材質、特徴 4-(4)燃料噴射ポンプ・燃料噴射弁の形状お材質、特徴		
		14週	4.内燃機関主要部の構造および作動		4-(5)カムの形状および材質、特徴		
		15週	前期中間試験				
		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	70	0	0	10	20	0	100
基礎的能力	25	0	0	5	10	0	40
専門的能力	30	0	0	5	10	0	45

分野横断的能力	15	0	0	0	0	0	15
---------	----	---	---	---	---	---	----