

富山高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	補助機械工学 I	
科目基礎情報							
科目番号		0171		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		船用機関 2 実教出版					
担当教員		佐々木 正					
到達目標							
冷凍機とポンプの基本原理及び構造、装置全体の概要を理解する。							
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		冷凍機とポンプの基本原理及び構造、装置の概要について十分に説明できる		冷凍機とポンプの基本原理及び構造、装置の概要についておおよそ説明できる		冷凍機とポンプの基本原理及び構造、装置の概要について説明できない	
評価項目2							
評価項目3							
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		船舶の運用において補助機械は、推進機関、主ボイラ、電気機器以外の大部分の機会の総称である。船舶職員として最初に担当する機器なので十分理解できるようにする。冷凍サイクル、各種ポンプの作動原理、特徴及び比較について学ぶ。					
授業の進め方・方法		講義及び演習					
注意点		船舶職員法養成施設必要履修科目に求められる講義内容とし、評価が60点に満たない者は、願いにより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者にとっては、その評価を60点とする。					
授業計画							
前期	1stQ	週	授業内容			週ごとの到達目標	
		1週	・ シラバスによるガイダンス ・ 冷凍。冷蔵装置の概説①			・ 講義説明の内容を理解する ・ 船用補機の冷凍・冷蔵の位置付けを理解する	
		2週	・ 冷凍。冷蔵装置の概説② 冷媒とブライン			・ ガス圧縮冷凍サイクルを理解する ・ 冷媒とブラインを理解する	
		3週	・ P-H線図と圧縮機の種類			・ モリエル線図の理解と基礎計算を演習する ・ 圧縮機の種類を理解する	
		4週	・ ガス圧縮式冷凍機の構造①			・ 圧縮機、凝縮器、膨張弁、蒸発器の構造を理解する	
		5週	・ ガス圧縮式冷凍機の構造② 自動制御装置			・ 安全弁、電磁弁、圧力スイッチ等の動作を理解する	
		6週	・ 冷凍装置の運転と整備 故障とその原因			・ 冷媒、冷凍機油の性質を理解する ・ 冷凍装置の故障原因と対策方法を理解する	
		7週	・ 海技試験問題の演習			・ 2級海技士試験問題の演習と解説	
	8週	・ 中間試験					
	2ndQ	9週	・ 中間試験の解説 ・ ポンプの概説			・ ポンプの分類、用途と緒元を理解する	
		10週	・ 渦巻きポンプの理論①			・ 渦巻きポンプの揚程理論と特性曲線を理解する	
		11週	・ 渦巻きポンプの理論②			・ 渦巻きポンプの比較回転数と利用例を理解する ・ 渦巻きポンプの流量調整方法を理解する	
		12週	・ 渦巻きポンプの理論③			・ 渦巻きポンプの運転方法とその特性曲線を理解する	
		13週	・ 渦巻きポンプの理論④			・ 渦巻きポンプのキャビテーションを理解する ・ 渦巻きポンプの始動特性を理解する	
		14週	・ 海技試験問題の演習			・ 2級海技士試験問題の演習と解説	
		15週	・ 期末試験			・ 期末試験	
		16週	・ 期末試験の解答			・ 解答用紙返却	
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(機関)	流体力学	流体の性質を表す各種物理量の定義と単位を、説明できる。		4	
				浮揚体に作用する力のつり合いについて認識し、浮力を計算できる。		4	
				層流と乱流の違いを説明できる。		4	
				ベルヌーイの式と連続の式を用いて流速および流量を計算できる。		4	
				船体に作用する抵抗の種類(摩擦抵抗、造波抵抗など)について、説明できる。		4	
				流れの中に存在する物体に作用する抗力および揚力について説明できる。		4	
				抗力係数および揚力係数を用いて、抗力および揚力を計算できる。		4	
				摩擦の種類および違いについて説明できる。		4	
				潤滑の目的について、説明できる。		4	

				冷凍サイクルを構成する要素について認識し、それぞれの機能について説明できる。	4	
				p-h線図(モリエ線図)について認識し、冷凍装置の冷媒の状態変化を読み取ることができる。	4	
				空気調和に関する諸因子(乾球温度、湿球温度、絶対湿度、相対湿度など)を求めることができる。	4	
				湿り空気線図について認識し、湿り空気の状態変化を読み取ることができる。	4	
				流体機械の種類、構造および作動原理について、説明できる。	4	
				キャピテーションについて説明できる。	4	

評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	提出物	合計
総合評価割合	0	0	0	0	0	0	0
基礎的能力	3 0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	6 0	0	0	5	0	5	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0