大島商船高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	冷凍空調システム工学
科目基礎情報					
科目番号	0074		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	海洋交通システム学専攻		対象学年	専2	
開設期	前期		週時間数	2	
教科書/教材	「冷凍および空気調和」山田治雄著, 養賢堂 (株)				
担当教員	朴 鍾徳				
到達目標					
<p>冷凍工学及び空気調和工学の概要が説明できる。</p> <p>(1) 冷凍機器の仕組みが説明できる。</p> <p>(2) 各種冷凍サイクルの原理が説明できる。</p> <p>(3) 冷媒とブラインの性質と冷凍附属機器が説明できる。</p> <p>(4) 空気調和の本質が説明できる。</p>					
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	冷凍機器の仕組みが詳細に説明できる。	冷凍機器の仕組みの基礎が説明できる。	冷凍機器の仕組みの基礎が説明できない。		
評価項目2	各種冷凍サイクルの原理が詳細に説明できる。	各種冷凍サイクルの原理の基礎が説明できる。	各種冷凍サイクルの原理が説明できない。		
評価項目3	冷媒とブラインの性質と冷凍附属機器が詳細に説明できる。	冷媒とブラインの性質と冷凍附属機器がおおよそ説明できる。	冷媒とブラインの性質と冷凍附属機器が説明できない。		
評価項目4	空気調和の本質が詳細に説明できる。	空気調和の本質の基礎が説明できる。	空気調和の本質が説明できない。		
学科の到達目標項目との関係					
本校 (1)-c 専攻科 (5)-a					
教育方法等					
概要	<p>冷凍空調システム工学は、冷凍機又はヒートポンプを熱源として住空間の快適性、食品の効率的輸送・保存・加工・調理そして健康の維持などに関連した熱エネルギーの有効利用と環境保全などと密接に関連する学問である。本講義では、冷凍サイクル、冷凍機の原理、冷凍機の応用からなる冷凍工学と空気調和の基礎となる空調工学より構成されている。本講義における具体的な熱源利用法を通じて、一定の熱環境で活動する人間生活の快適性の条件とは何かを理解する。</p>				
授業の進め方・方法	<p>授業は講義だけではなく、ペアワーク・口頭発表も行う。ペアワークでは、グループ学習を取り入れる。口頭発表では課題を各自発表する。</p>				
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					
前期	1stQ	週	授業内容	週ごとの到達目標	
		1週	冷凍サイクル	冷凍サイクルによる冷凍と冷凍機の原理が分かる。	
		2週	冷凍サイクル	冷凍サイクルの表す曲線とその内容が分かる。	
		3週	冷凍負荷の計算	冷凍負荷の計算 (冷凍能力) ができる。	
		4週	冷凍負荷の計算	冷凍負荷の計算 (各種冷凍サイクルの熱計算 I) ができる。	
		5週	冷凍負荷の計算	冷凍負荷の計算 (各種冷凍サイクルの熱計算 II) ができる。	
		6週	冷媒とブライン	冷媒とブライン (フロン系冷媒、代替冷媒、ブライン) の説明ができる。	
		7週	その他の冷凍機	その他の冷凍機の概要が説明できる。	
	8週	中間試験			
	2ndQ	9週	冷凍機の進歩と応用	蒸気噴射式冷凍装置、吸収式冷凍装置、熱電冷凍、極低温装置などが説明できる。	
		10週	冷凍機の進歩と応用	食品の冷凍と製氷について説明できる。	
		11週	空気調和の基礎 I	空気調和の意義、湿り空気の状態変化について説明できる。	
		12週	空気調和の基礎 II	各種の空気調和の方式について説明できる。	
		13週	湿り空気線図上の状態変化 I	湿り空気線図上の状態変化 (混合・加熱) を表現できる。	
		14週	湿り空気線図上の状態変化 II	湿り空気線図上の状態変化 (冷却・減湿・加湿) を表現できる。	
		15週	湿り空気線図上の状態変化 III	湿り空気線図上の状態変化による冷房負荷・暖房負荷を計算できる。	
16週					
評価割合					
	試験	発表	レポート	出席その他	合計
総合評価割合	60	10	10	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0
専門的能力	60	10	10	20	100

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