

科目名	熱流体機器	英文表記	Design of Thermal and Fluids Machine		平成 22 年 6 月 5 日
教員名：眞喜志 治					修正
対象学科	学年	必・選	履修・学修	単位数	授業形態
機械システム工学科	5 年	必修	学修	2 単位	講義
目 標	<p>機器設計の基礎として，熱伝導，熱伝達を理解する． 熱交換器設計の基礎を理解する． 冷凍サイクルの構成，冷凍機の構成機器とその役割を理解する． 空気調和の方法や基礎理論を理解する．</p>				
高 専 目 標	1	2	3	4	JABEE プログラム名称
					JABEE プログラム教育目標
授業概要、方針、履修上の注意	<p>熱流体機器として，冷凍機器および空調機器を取り上げ，構造や特徴，設計の基本を講義する．まず，冷凍空調工学を学ぶうえで必要な基礎知識として，熱力学の第一法則，状態方程式，熱通過，対流熱伝達および熱交換器を学び，ついで冷凍・空調工学を学ぶ． 本講義は，4 年次に履修した「熱工学」の知識をもとにしているため，授業の際には熱工学のテキストおよびノートを持参すること．</p>				
評価方法	<p>定期試験(中間，期末)を 80%，単元ごとの演習問題やレポートを 20%として評価し，60%以上にて単位を認定する．</p>				
教科書・教材	基礎からの冷凍空調(森北出版)				
参考図書	冷凍空調工学(森北出版)，伝熱工学(裳華房)など				
授 業 計 画					
授 業 項 目	時 間	授 業 内 容			
1. 冷凍空調工学の基礎知識(1)	2	熱流体の概略を説明し，熱力学の第一法則，状態方程式，比熱，状態変化，熱伝導，熱通過などを復習する			
2. 冷凍空調工学の基礎知識(2)	2	拡大伝熱面について学ぶ(その1)			
3. 冷凍空調工学の基礎知識(3)	2	拡大伝熱面について学ぶ(その2)，対流熱伝達について学ぶ(その1)			
4. 冷凍空調工学の基礎知識(4)	2	対流熱伝達について学ぶ(その2)			
5. 冷凍空調工学の基礎知識(5)	2	対流熱伝達について学ぶ(その3)			
6. 熱交換器(1)	2	熱交換器の分類および特性について学ぶ			
7. 熱交換器(1)	2	熱交換器の温度効率について学ぶ．演習問題に取り組む			
8. 前期中間試験	2				
9. 冷凍サイクル(1)	2	冷凍機について学ぶ			
10. 冷凍サイクル(2)	2	冷凍サイクルについて学ぶ			
11. 冷凍サイクル(3)	2	蒸気圧縮式冷凍サイクルについて学ぶ(1)			
12. 冷凍サイクル(4)	2	蒸気圧縮式冷凍サイクルについて学ぶ(2)			
13. 冷凍サイクル(5)	2	冷凍サイクルのまとめと演習(1)			
14. 冷凍サイクル(6)	2	冷凍サイクルのまとめと演習(2)			
15. 冷凍サイクル(7)	2	冷凍工学の最新のトピックス			
前期末試験	[2]				
16. 冷媒と二次冷媒	2	冷媒と二次冷媒について学ぶ			
17. 冷凍機器(1)	2	蒸気圧縮式冷凍機の圧縮機について学ぶ			

18.冷凍機器(2)	2	蒸気圧縮式冷凍機の凝縮器について学ぶ	
19.冷凍機器(3)	2	蒸気圧縮式冷凍機の蒸発器について学ぶ	
20.冷凍機器(4)	2	熱駆動冷凍機について学ぶ	
21.冷凍機器(5)	2	熱電冷凍器および極低温装置について学ぶ	
22.冷凍機器(6)	2	冷凍機器のまとめ, 演習	
23.後期中間試験	2		
24.空気調和(1)	2	空気調和の基礎として湿り空気について学ぶ	
25.空気調和(2)	2	空気調和の基礎として湿り空気線図について学ぶ	
26.空気調和(3)	2	冷暖房空気調和装置の概要および加湿と除湿について学ぶ	
27.空気調和(4)	2	空気質調節および冷却塔について学ぶ	
28.空気調和(5)	2	ヒートポンプ空気調和機の特徴およびヒートポンプの基本構成と動作について学ぶ	
29.空気調和(6)	2	ヒートポンプの利用展開について学ぶ.	
30.空気調和(7)	2	空気調和技術の進展について学ぶ	
学年末試験	[2]		
学習時間合計	60	実時間	50

学修単位における自学自習時間の保証(レポート頻度など)

1時間程度の自学自習時間を必要とする課題(演習問題や調査など)を提示する.