

Kure College		Year	2024		Course Title	Thermal Engineering II	
Course Information							
Course Code		0093		Course Category		Specialized / 選択必修	
Class Format		Lecture		Credits		School Credit: 1	
Department		Mechanical Engineering		Student Grade		4th	
Term		Second Semester		Classes per Week		2	
Textbook and/or Teaching Materials		平田哲夫、田中誠、熊野寛之 「例題でわかる工業熱力学」 (森北出版)					
Instructor		Yamada Yuji					
Course Objectives							
1.各種ガスサイクルが理解でき、関連する問題が解けること。 2.蒸気に関する状態量について理解し、関連する問題が解けること。 3.蒸気サイクルについて理解し、関連する問題が解けること。 4.冷凍サイクルについて理解し、関連する問題が解けること。 5.熱力学の諸関係式 (MAXWELLの関係) について理解すること。							
Rubric							
		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		熱力学の基本法則を十分に理解し、関連付けて説明できる。		熱力学の基本法則を説明できる。		熱力学の基本法則の一部を説明できる。	
評価項目2		熱力学の基本法則に関する応用問題を解くことができる。		熱力学の基本法則に関する基礎的な問題を解くことができる。		熱力学の基本法則に関する平易かつ基礎的な問題を解くことができる。	
評価項目3		熱力学の基本法則を応用した機器に関する問題を解くことができる。		熱力学の基本法則を応用した機器に関する平易な問題を解くことができる。		熱力学の基本法則を応用した機器に関する平易な問題の一部を解くことができる。	
Assigned Department Objectives							
Teaching Method							
Outline		機械4力学のひとつである熱力学に関する基礎的内容について理解し、より高度な技術の開発や新しい技術に対応できる能力を養成する。特に熱力学Ⅱで学ぶ内容は火力発電所、車のエンジン、冷凍機等に広く適用されており産業界を支える基幹技術でもある。第4学年前期に開講した熱工学Ⅰを基礎とした熱力学サイクルの基本的事項について学習する。本科目は、企業において熱流体機器の開発・設計を担当した経験を有する教員が行う。					
Style		授業では教科書に沿って基礎的事項の解説をおこない、実際にどのような場面で熱力学の知見が役に立つかを解説しながら、具体的な例題や演習をとおして理解を深める。学生にも課題を課し、基礎的事項は無論のこと、実務で必要な素養を、知識、スキルを修練する。この科目は上記内容について講義形式で授業を進める。					
Notice		専門科目は復習が極めて重要である。授業では板書を使うが、復習時には必ず自身の手で式の導出等をおこなうこと。熱力学は大学編入や専攻科入学試験の試験科目にもなっているのでしっかりと取り組んでもらいたい。また、新型コロナウイルスの影響により、シラバスの一部を変更する可能性がある。					
Characteristics of Class / Division in Learning							
☐ Active Learning		☐ Aided by ICT		☐ Applicable to Remote Class		☐ Instructor Professionally Experienced	
Course Plan							
			Theme		Goals		
2nd Semester r	3rd Quarter	1st	ガスサイクル 理想気体状態変化のレビュー、オットーサイクル		理想気体の状態変化 (状態量、仕事量の計算レビュー) オットーサイクルのp-V線図、T-s線図の理解と効率計算		
		2nd	ガスサイクル ディーゼルサイクル		ディーゼルサイクルのp-V線図、T-s線図の理解と効率計算		
		3rd	ガスサイクル サバテサイクル		サバテサイクルのp-V線図、T-s線図の理解と効率計算		
		4th	ガスサイクル ブレイトンサイクル、ジェットエンジンのサイクル		ブレイトンサイクルのp-V線図、T-s線図の理解と効率計算		
		5th	ガスサイクル 演習		各種ガスサイクルに関する演習問題の解答		
		6th	実在気体 (蒸気) の性質		蒸気の一般的性質、蒸気に関する各種状態量の計算式の理解 蒸気線図と蒸気表の使用法習得		
		7th	中間試験				
		8th	中間試験返却、解説 実在気体 (蒸気) の性質		湿り蒸気理解と計算方法の習得 van-der-Waals式の理解		
	4th Quarter	9th	蒸気に関する演習		蒸気表を用いた各種工業計算手法の習得		
		10th	蒸気原動機 (ランキン) サイクル		ランキンサイクルのp-V線図、T-s線図の理解と効率計算		
		11th	ランキンサイクルの効率化		再熱、再生サイクルのp-V線図、T-s線図の理解 効率向上に関するプロセスの理解		
		12th	ランキンサイクル演習		効率向上に関する具体的な計算方法の習得		
		13th	冷凍サイクル		冷凍発生の理解 COPの理解と計算方法の習得		
		14th	熱力学の諸関係式 (MAXWELL関係式)		マックスウエル関係式、ジュール・トムソン効果の数学的理解		
		15th	学年末試験				

		16th	答案返却・解説				
Evaluation Method and Weight (%)							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	Total
Subtotal	80	20	0	0	0	0	100
基礎的能力	40	10	0	0	0	0	50
専門的能力	40	10	0	0	0	0	50
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0