

科目	工業熱力学 (Engineering Thermodynamics)		
担当教員	長野 優雄		
対象学年等	機械工学科・5年C組・前期・必修・1単位 (学修単位I)		
学習・教育目標	工学複合プログラム	A4-2(100%)	JABEE基準1(1) (d)1,(d)2-a,(d)2-d,(g)
授業の概要と方針	蒸気原動機, 内燃機関, ガスタービン, ジェットエンジンなどの熱機関サイクルを理解して, エネルギー変換技術についての知識を習得する.		
	到達目標	達成度	到達目標毎の評価方法と基準
1	【A4-2】各種熱機関サイクルを理解して, 熱と物質移動の基本を理解する。		熱機関サイクルおよび熱と物質移動の基本を理解しているかを, 中間・定期試験で評価する。
2	【A4-2】熱エネルギーを動力に変換する技術を理解し, また熱機関の構造をも把握する。		熱エネルギーを動力に変換する技術や熱機関の構造を理解しているかを中間・定期試験で評価する。
3	【A4-2】熱エネルギー変換の応用技術について考察できる思考力をつける。		熱エネルギー変換の応用技術について考察できる思考力がついているか中間・定期試験で評価する。
4	【A4-2】基礎的熱力学を理解し, その応用技術としての熱機関の性能および効率についての評価能力をつける。		基礎的熱力学を理解し, その応用技術としての熱機関の性能および効率について理解しているかを中間・定期試験で評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は, 試験90%, レポート10%として評価する.		
テキスト	「図解 熱力学の学び方」谷下市松監修, 北山直方著 (オーム社) プリント		
参考書	「大学演習工業熱力学」谷下市松編 (掌華房) 「熱力学」円山重直他著 (日本機械学会)		
関連科目	4年生工業熱力学		
履修上の注意事項			

授業計画 1 (工業熱力学)

週	テーマ	内容(目標, 準備など)
1	蒸気によるエネルギー変換	蒸気の圧力・温度における物性値を理解し, エネルギー (エンタルピー) との関連を学習する.
2	ボイラーの構造	蒸気発生の原動機について学習する.
3	ボイラーの性能	熱と動力の関連を学習する.
4	蒸発管と伝熱面	蒸気の発生構造を理解する.
5	蒸気タービンの作動原理	蒸気と動力へのエネルギー変換技術を学習する.
6	蒸気タービンの性能	効率的エネルギー変換の評価について学習する.
7	中間試験	熱 (蒸気) エネルギーと動力の関連についての理解度を調べる.
8	中間試験回答	熱 (蒸気) エネルギーと動力の関連についての理解し, 確認する.
9	内燃機関の基本サイクル	内燃機関 (ガソリン・ディーゼル等) の基本サイクルを学習する.
10	内燃機関の各種効率・性能演習	内燃機関における有効なエネルギー変換技術を理解し, 評価方法について学習する.
11	気体流動の基礎式	熱及び物質移動の基本を学習する.
12	ガスタービンの基本サイクル・構造	ガスタービンの構造を学習して, エネルギー変換技術を理解する.
13	ガスタービンの性能	ガスタービンにおける有効エネルギー変換技術を学習する.
14	ジェットエンジンおよびロケットエンジンのサイクル	各種エンジンについて学習して, それぞれでのエネルギー変換技術について学ぶ.
15	その他のエネルギー変換システムについて	新エネルギーを含めた, その他のエネルギー変換方法についても学習する.
備考	中間試験および定期試験を実施する.	