

科目	熱力学Ⅱ (Thermodynamics II)		
担当教員	三宅 修吾 教授【実務経験者担当科目】		
対象学年等	機械工学科・4年E組・後期・必修・1単位【講義】(学修単位I)		
学習・教育目標	A4-M2(100%)		
授業の概要と方針	機械系技術者の基礎科目として実在気体の熱力学および熱機関と熱力学の一般関係式を学習し、演習を通じて各種熱機関のエネルギー変換について理解を深め、知識を活用する能力を高める。本講義は、担当教員の実務経験を踏まえて、熱力学の基礎と実務について教授する。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	【A4-M2】蒸気の状態変化における仕事・熱量などを求める事ができる。		蒸気の状態変化における仕事・熱量に関する理解度を、レポート及び後期定期試験で評価する。
2	【A4-M2】蒸気サイクルについて理解し、熱効率・仕事・熱量・状態量などを求める事ができる。		蒸気サイクルについて理解し、熱効率・仕事・熱量・状態量などの理解度を、レポート及び後期定期試験で評価する。
3	【A4-M2】ガスサイクル、ガスタービンについて理解し、熱効率・仕事・熱量・状態量などを求める事ができる。		ガスサイクル、ガスタービンについて理解し、熱効率・仕事・熱量・状態量などの理解度を、レポート及び後期定期試験で評価する。
4	【A4-M2】熱力学の一般関係式について理解し、マクスウェルの関係式などの状態量における微分関係式を求めることができる。		熱力学の一般関係式およびマクスウェルの関係式などの状態量における微分関係式の理解度、レポートおよび後期定期試験で評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験85% レポート15% として評価する。100点満点で60点以上を合格とする。なお、試験成績は中間試験と定期試験の平均点とする。		
テキスト	例題でわかる工業熱力学, 平田哲夫・田中誠・熊野寛之共著(森北出版)		
参考書	[新板]熱力学, 高城敏美編(大阪大学出版会) JSMEテキストシリーズ 熱力学(日本機械学会)		
関連科目	物理(2年), 熱力学I(4年)		
履修上の注意事項	物理で講義される熱関連分野について理解しておくこと。		

授業計画(熱力学Ⅱ)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	熱力学の基礎復習	熱力学Iで学習した熱力学第一法則,第二法則,理想気体の状態変化,有効エネルギーについて復習する。
2	実在気体(1)	蒸気的基本的性質を学習し,水の状態変化および蒸気表について学習する。
3	実在気体(2)	蒸気の熱力学的状態量について学習する。
4	蒸気サイクル(1)	蒸気サイクルの基本であるランキンサイクルについて学習する。
5	蒸気サイクル(2)	再燃サイクル・再生サイクル・複合サイクルなど種々のランキンサイクルについて学習する。
6	蒸気サイクル(3)	再燃サイクル・再生サイクル・複合サイクルなど種々のランキンサイクルについて学習する。
7	演習,演習問題の解答・解説	上記1-6回までの演習を行う。演習問題の解答・解説を通して,熱の伝わり方・熱力学第一法則の理解を深める。
8	前期中間試験	実在気体および蒸気サイクルの理解度を評価する。
9	前期中間試験解答・解説,実在気体,蒸気サイクルのまとめ	前期中間試験について解答・解説し,実在気体,蒸気サイクルの理解を深める。
10	ガスサイクル(1)	オットーサイクル・ディーゼルサイクルなどピストンエンジンの基本サイクルについて学習する。
11	ガスサイクル(2)	ブレイトンサイクル・ブレイトン再生サイクルなどタービンの基本サイクルについて学習する。
12	ガスサイクル(3)	エリクソンサイクル・ターボジェットエンジンサイクルの基本サイクルについて学習する。
13	熱力学の一般関係式(1)	熱力学の数学的基礎事項および一般関係式について学習する。
14	熱力学の一般関係式(2)	マクスウェルの関係式および比熱の一般関係式について学習する。
15	演習および演習問題の解答・解説,後期授業範囲のまとめ	上記10-14回までの演習を行う。演習問題の解答・解説を通して,理想気体について理解を深める。
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		
備考	後期中間試験および後期定期試験を実施する。 中間試験および定期試験を実施する。状況に応じて再試験を実施する場合がある。	