科目区分・分類	専門・講義	対象学科名・学年	機械4年	科目コード	49101300
科目名	熱力学　Thermodynamics				
担当教員	羽田　喜昭				
単位数（時間数）	必修　通年　2単位　（60時間）	学習・教育目標との対応	(D-1)(D-2)		
授業の目的と概要	熱はエネルギの一形態であり，社会にとって重要な役割を持っている．熱に関する現象，理論をしっかり習得する．基本的な法則，理論を理解した上で各種熱機関，加熱・冷却，空気調和などへの適用のされ方を学ぶ．				
先修科目	工業力学				
後修科目	内燃機関，自動車工学，伝熱工学				
備考					

	授業項目	時間	内容
1	シラバスの説明 熱力学の基礎事項	2	・シラバスの内容を理解する．熱力学の基礎事項について説明できる
2	状態量について	2	・状態量について説明できる．
3	第一法則 絶対仕事について	2	・閉じた系の仕事について説明できる．
4	工業仕事について	2	・開いた系の仕事について説明できる．
5	理想気体の状態式，エンタルピ	4	・状態式が説明できる．
6	等温・等圧変化・断熱変化・ポリトロープ変化	4	・各変化が説明できる．
	前期中間試験		
7	混合気体・湿り空気	2	・ 混合気体・湿り空気について説明できる．
8	第二法則・カルノーサイクル	4	・ カルノーサイクルについて説明できる．
9	エントロピーの定義	4	・ エントロピーについて説明できる．
10	固体液体および理想気体のエントロピー	4	・ 各状態におけるエントロピーが求められる
	前期期末試験		
11	有効・無効エネルギ	4	・有効・無効エネルギについて説明できる．
12	水の状態変化	4	・水の状態変化がわかり，状態図を説明できる．
13	蒸気の状態変化	4	・蒸気の状態変化が説明できる．
14	湿り蒸気，蒸気表・蒸気線図	2	・蒸気表を使うことができる．
15	ガスサイクル	2	・各種サイクルの熱効率が計算できる．
	後期中間試験		
16	ガスサイクル	2	・各種サイクルの熱効率が計算できる．
17	ブレイトンサイクル	2	・ブレイトンサイクルについて説明できる．
18	蒸気タービンサイクル	4	・ランキンサイクルについて説明できる．
19	再熱サイクル	2	・再熱サイクルについて説明できる．
20	冷凍サイクル	4	・冷凍機の原理を説明できる．
	学年末試験		

学習・教育目標を達成するために身に付けるべき内容	熱力学の基本的な法則，理論について説明できる．特に第1 法則、完全ガスの特性、完全ガスの状態変化、及び各種サイクルについて説明できることで、学習・教育目標（D-1），（D-2）の達成とする．
成績評価	定期試験（80%），課題演習(20%)で，学習・教育目標（D-1），（D-2）を評価し，合計の6 割以上を獲得したものをこの科目の合格者とする．
教材	教科書：平田・田中・熊野「例題でわかる工業熱力学」森北出版 参考書：吉川・平山「ポイントで学ぶ熱力学」丸善
オフィスアワー	毎週火曜日の放課後16：00～17：00，機械工学科棟2F 羽田教員室