

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	熱はエネルギーの一形態であり，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・ポリトロップ変化	4	・各変化が説明できる．		
<b>前期中間試験</b>					
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		
<b>前期期末試験</b>					
11	有効・無効エネルギー	4	・有効・無効エネルギー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．		
<b>後期中間試験</b>					
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．		
<b>学年末試験</b>					
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				