

## 履修単位様式

科目名	熱力学	英語科目名	Thermodynamics	
開講年度・学期	平成 27 年度・通年	対象学科・専攻・学年	機械工学科 4 年	
授業形態	講義	必修 or 選択	必修	
単位数	2 単位	単位種類	履修単位 30h	
担当教員	飯塚 俊明	居室（もしくは所属）	機械棟 1 階	
電話		E-mail		
授業の到達目標	授業到達目標との対応			
		小山高専の 教育方針	学習・教育到達 目標 (JABEE)	JABEE 基準
	1. 基礎物理量、熱力学第 1 法則・第 2 法則について説明・計算ができること。	④	A	d-1
	2. サイクルの種類および理想気体の状態変化について説明・計算ができること。	④	A	d-1
	3. ガスによる熱機関サイクルについて説明・計算ができること。	④	A	d-1
4. 蒸気および蒸気による熱機関サイクルについて説明・計算ができること。	④	A	d-1	
各到達目標に対する達成度の具体的な評価方法				
達成目標 1 ~ 4: 試験における関連問題について 60 % 以上の成績で達成とする。				
評価方法				
前期中間・期末および後期中間・期末の計 4 回の試験の平均 80 %、課題演習（小テストを含む）を 20 % として評価する。				
授業内容				
前期				
[1]	熱力学の基礎的事項			
[2-5]	熱と仕事（熱力学第 1 法則、内部エネルギー、エンタルピー、絶対仕事・工業仕事、P-V 線図、エネルギー式、熱力学第 2 法則、エントロピー、T-S 線図）			
[6-7]	サイクル 1（可逆サイクル、不可逆サイクル、熱効率、動作係数）			
[8]	前期中間試験			
[9]	中間試験返却・解説			
[10-11]	サイクル 2（カルノーサイクル、有効エネルギー、無効エネルギー）			
[12-15]	理想気体（ボイル-シャルルの法則、アボガドロの法則、状態変化（等圧、等積、等温、断熱、ポロトロープ）、混合ガス、湿り空気）			
	定期試験			
[16]	定期試験返却			
後期				
[17-20]	ガスによる熱機関サイクル（カルノーサイクル、オットーサイクル、ディーゼルサイクル、サバテサイクル、ブレイトンサイクル）			
[21-23]	蒸気 1（一般的性質、状態式、蒸気表、蒸気線図、圧縮液、飽和蒸気）			
[24]	後期中間試験			
[25]	後期中間試験返却・解説			
[26]	蒸気 2（状態変化、状態線図）			
[27-30]	蒸気による熱機関サイクル（蒸気原動所、ランキンサイクル、再生・再熱サイクル）			
[31]	総合演習			
	定期試験			
[32]	定期試験返却			
キーワード	熱力学の第 1 法則、熱力学の第 2 法則、サイクル、理想気体、蒸気			
教科書	牧野州秀・芹澤昭示「例題で学ぶ工業熱力学」 森北出版			
参考書				
カリキュラム中の位置づけ				
前年度までの関連科目				
現学年の関連科目				
次年度以降の関連科目	熱機関、伝熱工学			
連絡事項				
シラバス作成年月日	平成 27 年 2 月 17 日			