科目名	熱力学	英語科目名	Thermodynamics
開講年度・学期	平成２５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	藤井敬士	居室（もしくは所属）	機械棟１階
電話	0285-20-2209	E-mail	

授業の達成目標	授業達成目標との対応		
	小山高専の教育方針	学習・教育目標(JABEE)	JABEE 基準要件
1.基礎物理量、熱力学の第１法則及び熱力学の第２法則に関する説明、および計算ができる. 2.サイクルの性能、および理想気体の状態変化に関する説明、および計算ができる. 3.ガスによる熱機関サイクルに関する説明、および計算ができる. 4.蒸気の性質および蒸気サイクルに関する説明、および計算ができる.	①, ③	(A-1),(C-1)	d(2-a), g

各達成目標に対する達成度の具体的な評価方法

１～４．前期中間・期末および後期中間・期末の合計４回の試験を行い、結果を設定水準で評価する.

評価方法

試験の結果を評価し、６０％以上を合格とする.

授業内容

工業熱力学と基礎事項　―温度、密度、質量、熱量、比熱、仕事量、圧力―　（２週）
熱と仕事―熱力学の第１法則、内部エネルギー、エンタルピー、pV 線図、絶対仕事、工業仕事、
熱力学の第２法則、エントロピー、可逆変化、不可逆変化、TS 線図
＜前期中間試験＞―　（６週）

サイクル―熱効率、動作係数、カルノーサイクル、有効エネルギー、無効エネルギー　―（４週）
理想気体―状態式、ガス定数、比熱比、等圧変化、等積変化、等温変化―（３週）
＜前期期末試験＞

理想気体―断熱変化、ポリトロープ変化、混合ガス―（３週）
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、
＜後期中間試験＞―　（５週）

ガスによる熱機関サイクル―スターリングサイクル、実機関サイクル―（２週）
蒸気―　一般的性質、状態式、蒸気表、蒸気線図―（３週）
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―（１週）
蒸気圧縮冷凍サイクル、冷媒―（１週）
＜後期期末試験＞

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	プリント配布

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、機械設計製図Ⅲ

連絡事項

シラバス作成年月日	平成２５年３月２１日