

科目名	熱力学	英語科目名	Thermodynamics
開講年度・学期	平成 21 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 (30 時間単位)
担当教員	菊地吉郎	居室 (もしくは所属)	機械棟 1 階
電話	0285-20-2209	E-mail	kikuchi@oyama-ct.ac.jp
授業の達成目標			
1. 基礎物理量、熱力学の第 1 法則および熱力学の第 2 法則に関する説明および計算をできる。 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をできる。 3. ガスによる熱機関サイクルに関する説明および計算をできる。 4. 蒸気の性質および蒸気によるサイクルに関する説明および計算をできる			
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・期末合計 4 回の試験を行なう。			
評価方法			
4 回の試験の平均点が 60%以上を合格とする。			
授業内容			
工業熱力学と基礎的事項—温度、密度、質量、熱量、比熱、仕事率、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、 p - V 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、 T - S 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) <前期末試験> 理想気体—断熱変化、ポリトロープ変化— (2 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>— (6 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—冷凍サイクル、冷媒— (1 週) <後期末試験>			
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 (2007)		
参考書			
小山高専の教育方針①~⑥との対応	3, 4		
技術者教育プログラムの学習・教育目標			
(A-1) 科学や工学の基本原理解や法則を身につける。 (C-1) 資源やエネルギー、環境を考慮した技術を指向できる。			
JABEE 基準 1 の (1) との関係	d(2-a), g		
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、機械設計製図Ⅲ		
連絡事項			
シラバス作成年月日	平成 20 年 2 月 27 日		