

平成 28 年度 岐阜工業高等専門学校シラバス				
教科目名	熱力学Ⅱ	担当教員	石丸和博	
学年学科	5年 機械工学科	前期	必修	1単位 (学修)
学習・教育目標	(D-4) 100%		JABEE 基準 1 (1) : (d) (100%)	
授業の目標と期待される効果： 本授業では、4 学年時の熱力学で学んだ知識を基にした、熱エネルギーの利用に関する以下の基礎的事項を掲げる。 ① 理想気体の一次元流れを理解し、関係式からこれを応用した計算ができる。 ② 理想気体のノズル内流れを理解し、関係式からこれを応用した計算ができる。 ③ 連続仕事を取り出すためのガスサイクルを理解し、関係式が導出できる。 ④ 冷凍と空調のメカニズムを理解できる。 ⑤ 燃焼の基本的な計算ができる。		成績評価の方法： 中間試験 100 点+期末試験 100 点+課題提出 40 点とし、総得点率 (%) によって成績評価を行う。なお、成績評価に教室外学修の内容は含まれる。 達成度評価の基準： 教科書および参考書の例題・演習問題等と同等レベルの問題を試験等で出題し下記のレベルまで達していること。なお成績への重みは、各 20%とする。 ① 理想気体の一次元流れを 6 割以上説明、そして関係式からこれを応用した計算ができること。 ② 理想気体のノズル内流れを 6 割以上説明、そして関係式からこれを応用した計算ができること。 ③ サイクルに関する基礎的事項を 6 割以上説明、そして関係式が導出できること。 ④ 燃焼の基本的な計算が 6 割以上できること。 ⑤ 燃焼以外の化学反応によるエネルギーに関して 6 割以上説明できること。		
授業の進め方とアドバイス： 授業は、教科書と板書を中心に行うので、各自学習ノートを充実させること。 熱力学 (第 4 学年) を十分に復習しておくこと。 やむなく遅刻した場合に、その都度、担当教員に関連の記録を確認することは学生本人の責任である。				
教科書および参考書： わかりやすい熱力学 (一色尚次・北山直方共著、森北出版) 例題でわかる工業熱力学 (平田哲夫・田中誠・熊野寛之、森北出版) を参考書として薦める。				
授業の概要と予定：前期		教室外学修	AL のレベル	
第 1 回：ガスの一次元流れ		熱エネルギーから運動エネルギーへの変換に関する全体的なまとめ 教科書 p102-104 の第 8 章演習問題、配布プリント演習問題など		
第 2 回：完全ガスのノズル内の流れと流量				
第 3 回：先細ノズルの臨界流れ				
第 4 回：末広ノズル・衝撃波				
第 5 回：連続仕事を取り出すためのガスサイクル		サイクルに関する基本事項のまとめ 配布プリント演習問題など		
第 6 回：冷凍と空調のメカニズム				
第 7 回：総合演習 (1)			B	
第 8 回：中間試験				
第 9 回：燃焼による反応熱		燃焼と化学反応に関するまとめ 配布プリント演習問題など		
第 10 回：標準生成エンタルピー				
第 11 回：燃焼による発熱				
第 12 回：核反応				
第 13 回：燃料電池の原理				
第 14 回：総合演習 (2)			B	
期末試験				
第 15 回：試験の解説と熱力学全体のまとめ				

評価（ルーブリック）

達成度 評価項目	理想的な到達 レベルの目安 (優)	標準的な到達 レベルの目安 (良)	未到達 レベルの目安 (不可)
①	理想気体の一次元流れを（8割以上）説明、そして関係式からこれを応用した計算ができる。	理想気体の一次元流れを（6割以上）説明、そして関係式からこれを応用した計算ができる。	理想気体の一次元流れを説明できず、そして関係式からこれを応用した計算ができない。
②	理想気体のノズル内流れを（8割以上）説明、そして関係式からこれを応用した計算ができる。	理想気体のノズル内流れを（6割以上）説明、そして関係式からこれを応用した計算ができる。	理想気体のノズル内流れを説明できず、そして関係式からこれを応用した計算ができない。
③	サイクルに関する基本的事項を（8割以上）説明、そして関係式が導出できる。	サイクルに関する基本的事項を（6割以上）説明、そして関係式が導出できる。	サイクルに関する基本的事項を説明できず、そして関係式が導出できない。
④	燃焼の基本的な計算が（8割以上）できる。	燃焼の基本的な計算が（6割以上）できる。	燃焼の基本的な計算ができない。
⑤	燃焼以外の化学反応によるエネルギーが（8割以上）説明できる。	燃焼以外の化学反応によるエネルギーが（6割以上）説明できる。	燃焼以外の化学反応によるエネルギーが説明できない。