

科目名	熱力学Ⅱ Fundamentals of Thermodynamics II	科目コード	31438
-----	---	-------	-------

学科名・学年	電子制御工学科・5年（プログラム2年）
担当教員	鈴木正太郎（非常勤）
区分・単位数・	履修単位科目・選択・1単位
開講時期・時間数	前期，30時間【内訳：講義25，演習5】
教科書	中島 健「やさしく学べる工業熱力学」（森北出版）
補助教材	
参考書	JSME テキストシリーズ 熱力学（日本機械学会）丸善発行

【A. 科目の概要と関連性】

物理学を学習し始めた学習者を対象として、熱力学を基礎物理学の一分野としてとらえた観点に立ち、熱力学の基礎問題を確実に解く練習をする。

○関連する科目：熱力学Ⅰ（前年度履修），環境エネルギー工学（次年度履修）

【B. 「科目の到達目標」と「学習・教育到達目標」との対応】

この科目は長岡高専の教育目標の(D)と主体的に関わる。

この科目の到達目標と、成績評価上の重み付け、各到達目標と長岡高専の学習・教育到達目標との関連を以下の表に示す。

科目の到達目標	評価の重み	学習・教育到達目標との関連
①熱力学の第一，第二法則を理解し，身につける。	20%	(d1)
②準静的過程，可逆と不可逆の過程を理解し，身につける。	20%	(d1)
③ジュール・トムソン効果，カルノーサイクルを理解し，身につける。	20%	(d1)
④理想気体の混合気の性質を理解し，身につける。	20%	(d1)
⑤エンタルピー変化，エントロピー変化の計算を理解し，身につける。	20%	(d1)

【C. 履修上の注意】

学習を始めて、まだ日の浅いうちは、授業が難しそうに思えるであろう。しかし、熱力学の現象は、誰もが日常生活の中で体験できる自然現象そのものであり、学習するほどに興味湧いて来るはずだ。

【D. 評価方法】

次に示す項目・割合で達成目標に対する理解の程度を評価する。60点以上を合格とする。

- 定期試験（40%）【内訳：前期末40】
- その他の試験（40%）
- レポート（0%）
- その他（20%）

【E. 授業計画・内容】

● 前期

週	内容	備考
1	熱力学の第一法則	
2	サイクルと機関	
3	気体の混合	
4	熱力学の第二法則	
5	カルノーサイクルとクラウジウスの積分	
6	有効エネルギー	
7	中間試験	試験時間：80分
8	実在気体・その1(固相・液相・気相)	
9	実在気体・その2(蒸気の状態変化)	
10	燃焼	
11	ガスサイクル	
12	蒸気動力サイクル	
13	再熱ランキンサイクル	
14	冷凍サイクル	
—	期末試験	試験時間：80分
15	期末試験の解説	