

科目名	熱力学 A	科目コード	11171
-----	-------	-------	-------

学科名・学年	機械工学科・4年（プログラム1年）
担当教員	河田 剛毅（機械工学科）
区分・単位数	履修単位科目・必履修・1単位
開講時期・時間数	前期，30時間【内訳：講義28，演習0，実験0，その他2】
教科書	日本機械学会編，JSMEテキストシリーズ 熱力学，丸善
補助教材	
参考書	

【A．科目の概要と関連性】

主として、熱から動力を取り出す上で必要となる理論・法則を扱う工業熱力学に関する講義を行う。

関連する科目：初等力学，物理学，熱力学 B，熱力学演習，伝熱工学，環境エネルギー工学

【B．到達目標と学習・教育目標との対応】

この科目は長岡高専の学習・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・教育目標との関連を以下の表に示す。

到達目標	評価の重み	学習・教育目標との関連
熱力学における基本概念について理解する	10%	d1
熱力学第1法則について理解する	45%	d1
熱機関のサイクルを学ぶための基礎知識となる理想気体の性質・状態変化について理解する	45%	d1

【C．履修上の注意】

力、仕事、力のつりあいなど初等力学の知識をベースとし、また式の誘導中に微分、偏微分が現れるので、これらについてきちんと復習しておくこと。

【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（100%）【内訳：前期中間45，前期末55】

その他の試験（0%）

レポート（0%）

その他（0%）

【E . 授業計画・内容】

前期

回	内容	備考
1	授業の概要説明 熱力学の意義	
2	基本概念(1) : 系、エネルギー、温度、熱平衡	
3	基本概念(2) : 熱量、比熱、状態量、単位	
4	閉じた系の熱力学第 1 法則、熱力学的平衡、準静的過程	
5	準静的過程における閉じた系の熱力学第 1 法則	
6	開いた系の熱力学第 1 法則(1) : 流動仕事とエンタルピー	
7	開いた系の熱力学第 1 法則(2) : 定常流動系のエネルギー保存則	
8	前期中間試験	試験時間 : 50 分
9	試験の返却・解説、理想気体の性質(1) : 状態方程式	
10	理想気体の性質(2) : 理想気体の内部エネルギー、比熱	
11	理想気体の準静的過程(1) : 等温・等圧・等積変化	
12	理想気体の準静的過程(2) : 断熱変化、ポリトロープ変化	
13	理想気体の混合	
14	前期の主要事項のまとめ	
-	前期末試験	試験時間 : 50 分
15	試験解説と発展授業	