

登録コード	T4025200	開講年度	2026			県内大学開放授業		
授業科目	熱力学 I (16T以降)					担当教員	浅岡 龍徳	
英文授業名	Thermodynamics I					副担当		
単位数	2	講義期間	後期(前半)	曜日・時限	月曜・2時限 木曜・2時限	対象学生	機械システム工学科2年生	
講義室	工C3-301教室			授業形態	講義	遠隔授業科目		備考
信大コンピテンシー	非該当							
(1)授業の達成目標	【授業で得られる「学位授与の方針」要素】					⇔	【授業の達成目標】	
	2 5Tカリ, 2 3Tカリ							
	【22T～】共通教育による幅広い教養と、工学の専門分野における基礎学力が身についている。					⇔	工学の専門分野における基礎学力として、熱力学の知識を身につける。	
(2)授業で学べる「テーマ」	その他							
(3)全学横断特別教育プログラム								
(4)授業の概要	熱機関の動作原理の基礎となる気体の状態変化と熱力学第一法則について理解し、熱機関の熱効率の計算方法を学ぶ。 可逆変化・不可逆変化と熱力学第二法則を理解し、有効エネルギーの概念と計算方法を学ぶ。							
(5)授業計画	第1回（9/28月） 熱力学の概要と基礎的事項 第2回（10/1木） 熱力学第一法則，理想気体の状態変化 第3回（10/5月） 仕事の計算（等温・等容・等圧） 第4回（10/8木） 仕事の計算（可逆断熱変化） 第5回（10/14月） 仕事の計算（ポリトロプ変化） 第6回（10/16木） 熱機関，ガスサイクル（オットーサイクル） 第7回（10/19月） ガスサイクル（ディーゼルサイクル，ブレイトンサイクル） 第8回（10/22木） 開いた系とエンタルピー 第9回（10/26月） 演習・過去問解説 第10回（10/29木） 熱機関とヒートポンプ，カルノーサイクル 第11回（11/2月） 熱力学第二法則（カルノーサイクルの特徴） 第12回（11/5木） 熱力学第二法則（可逆サイクルと不可逆サイクル） 第13回（11/9月） エントロピー 第14回（11/12木） エネルギーの有効利用の考え方 第15回（11/16月） 期末テスト ※期末に授業アンケートを実施する。							
(6)成績評価の方法	期末テストの得点（100%）で評価する。ただし、授業中の演習に取り組む態度などを加点要素（0～10%）として考慮する。 期末テストでは以下を問い、理解度を判断する。（配点は目安） 1. 理想気体の状態変化とガスサイクルの熱効率の計算（50～60%） 2. エントロピー変化の計算（10～20%） 3. 熱力学第二法則についての理解を問う記述式問題（30%程度） 3の記述式問題の例： ・カルノーサイクルの特徴 ・可逆変化・不可逆変化の違い ・熱機関の熱効率を向上させる方法 ・エネルギーを無駄なく有効に利用する方法							
(7)成績評価の基準	(i)理想気体の状態変化，ガスサイクルの熱効率，エントロピー変化の基本的な計算ができる。 (ii)熱力学第一法則，第二法則，およびカルノーサイクルの概要を説明できる。 (iii)以上2つの知識を使って，エネルギーとしての熱の特性を理論的に説明できる。 可：(i)，(ii)のいずれかができる。 良：(i)，(ii)の両方ができる。 有：(iii)ができる。 秀：(iii)について，教員と議論できるレベルにある。							
(8)事前事後学習の内容	毎回の授業で課す理解度チェックに回答すること。また、授業内容を毎回復習して、理解度チェックの課題を全て正解できるようにしてから次の授業に臨むこと。							
(9)履修上の注意	教科書を毎回必ず持参すること。また授業中に演習を行うので、電卓を持参するなど、指数や対数の計算ができるようにしておくこと。また、授業中に演習の答えをeALPSから提出することがあるので、ノートPCなどを持参すること。							
(10)質問,相談への対応	質問，相談は授業開始前，終了後の時間に受けつける。必要に応じてその他の時間でも質問を受け付ける。対応可能な時間は，平日の昼休み。その他の時間でも時間があれば対応可能。研究室の場所は機械システム工学科北棟3階教員室）。 連絡先：asaoka@shinshu-u.ac.jp							
(11)その他								
【教科書】	基礎からの熱力学（熊野寛之,浅岡龍徳）森北出版（2970円）							
【参考書】	例題でわかる工業熱力学（平田哲夫ほか2名）森北出版（2940円） 例題演習 熱力学（斎藤彬夫ほか4名）産業図書 ISVEテキストシリーズ 熱力学 日本機械学会							