

登録コード	T4045300	開講年度	2026				
授業科目	熱力学演習(16T以降)					担当教員	吉田 尚史 他
英文授業名	Practice for Thermodynamics					副担当	浅岡 龍徳
単位数	1	講義期間	前期	曜日・時限	水曜・1時限	対象学生	機械システム工学科3年生
講義室	工W2-501教室			授業形態	演習	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。					熱力学・ で学んだ基礎学力を用いて演習問題が解けるようになる。	
	【22T～】専門的学力を基礎とし、的確な情報を収集・理解し、これを他の人に発信できる能力が身についている。					演習問題に関する情報を収集・理解し、レポートが作成できるようになる。	
	【22T～】様々な課題を見つけ取り組む力が身についている。					演習問題を自分で解く力が身につくようになる。	
(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	熱力学I・IIで学んだ内容を復習しながら、問題を自力で解くことで、熱力学に関する理解を深める。授業の前半は各自で演習問題を解き学習する。後半で演習問題の解答を解説するので、自己採点し問題の考え方について理解を深め、間違ったところや分からなかったことについては授業後に復習し、課題レポートをeALPSで提出する。演習後半の解説のあとに個別に質問を受けつける。						
(5)授業計画	各回の演習問題はeALPSにあらかじめ掲載する。 【担当：浅岡】 第1回(4/15) 熱力学の基礎的事項 第2回(4/22) 断熱変化・エントロピー 第3回(4/30) ボリトロップ変化 第4回(5/13) ガスサイクル（カルノーサイクル） 第5回(5/20) ガスサイクル（ブレイトンサイクル・ディーゼルサイクル） 第6回(5/27) 熱力学第二法則 第7回(6/3) 混合気体の基礎的事項 【担当：吉田】 第8回(6/10) 混合気体 第9回(6/17) 熱力学の一般関係式（基礎） 第10回(6/24) 熱力学の一般関係式（応用） 第11回(7/1) 実在気体 第12回(7/8) 蒸気タービンサイクル（ランキンサイクル） 第13回(7/15) 冷媒 第14回(7/22) 冷凍サイクル（蒸気圧縮式冷凍サイクル）授業アンケートを実施する。 【浅岡・吉田】 第15回(7/29) 期末試験（1回～6回から一問、7回～14回から一問）						
(6)成績評価の方法	・ 期末テストと毎回の授業の課題（レポート）によって評価する。期末テスト60点、レポート40点で成績点とする。 ・ 期末テストでは、以下の「(5)成績評価の基準」に示す(i)，(ii)の内容について、基礎的な計算問題と応用的な問題を課す。 ・ 全てのレポートを必ず提出すること。一つでも提出されていないレポートがある場合は評価を「不可」とする。						
(7)成績評価の基準	(i)理想気体および実在気体の状態変化，ガスサイクル・蒸気サイクル熱効率，冷凍サイクルの成績係数の基本的な計算ができる。 (ii)熱力学第一法則，第二法則の概要，理想気体と実在気体の違いなど，熱力学の基本的事項を説明できる。 可：(i)について，授業中の課題を自分で解くことができる。 良：(i)について，期末テストの基礎的な計算問題を間違えずに解くことができる。 優：(i)，(ii)について，期末テストの応用的な問題の解き方が理解できる。 秀：(i)，(ii)について，期末テストの応用的な問題を間違えずに解くことができる。						
(8)事前事後学習の内容	授業前の学習（1時間）： 演習問題はあらかじめeALPSに掲載されるので、教科書および熱力学 の講義ノートの授業計画に該当する箇所を読み，わからないところをまとめる。 授業後の学習（1時間）： 授業中に解いた演習問題をもう一度自分で解いて，理解できていることを確認する。わからないところはまとめておき，授業で質問する。						
(9)履修上の注意	演習であるから遅刻・欠席をせず，毎回必ず出席し，全てのレポートを提出すること。 熱力学I・IIを履修していることが望ましい。 毎回eALPSを使うので，PCやタブレットなど端末を持参すること。指定教科書2冊を用意すること。						

(10)質問,相談への対応	演習中に質問を受けつける。また, 演習後も相談などは適宜受けつける。連絡先は以下である。 吉田: t_yoshi@shinshu-u.ac.jp 浅岡: asaoka@shinshu-u.ac.jp
(11)その他	
【教科書】	1. 例題でわかる工業熱力学【第2版】(平田哲夫・田中誠・熊野寛之) 森北出版(2,800円+税) 2. 熱エネルギーシステム【第2版】(加藤征三・義家亮・丸山直樹・松田淳・吉田尚史・廣田真史) 共立出版 (3400円+税)
【参考書】	基礎からの熱力学(熊野寛之, 浅岡龍徳) 森北出版(2970円)