平成 28 年度（2016 年度）

教科目名　熱力学・水力学演習　(Exercise of Thermodynamics and Hydraulic Mechanics)

学科名・学年　：　機械工学科　５年　（教育プログラム　第２学年　○科目）
単位数など　：　選択　１単位　（前期１コマ，授業時間 23.25 時間）
担当教員　：　稲垣歩

授業の概要

熱力学演習：４年生で学んだ熱力学の基礎を踏まえて応用力，実践力を養うことを目的とする．演習問題を解くことで演習力をつけ，就職試験および進学試験の対策を行う．
水力学演習：４年生で学んだ水力学の知識を基礎として，様々な問題を演習の形で解き実践力養う．演習では就職試験や進学試験の対策を含む．機械技術者として修得しておきたい水力学や流体機械の諸問題を補足しながら演習を行う．

達成目標と評価方法　　**大分高専目標（B2），JABEE 目標(2.1④)**

(1) 熱力学に関する専門用語と法則を理解できる．(課題)
(2) 熱力学に関する基本的な計算ができる．(課題)
(3) 流体の物理的性質が理解でき，静止流体力学の演習問題が解ける．(課題)
(4) 流体運動の基礎理論が理解でき演習問題が解ける．(課題)
(5) 演習問題を通して理解を深めるとともに，継続的な学習ができる．(課題)

回	授業項目	内容	理解度の自己点検
	熱力学演習		【理解の度合い】
1	第１章　概論	○　熱力学の単位	
2	第２章 基本概念と熱力学第０法則	○　エンタルピ，内部エネルギ	
3	第３章　熱力学第１法則	○　エントロピ	
4	第４章　熱力学第２法則	○　ガスの状態方程式	
5	第５章　エネルギ有効利用とエクセルギー	○　カルノーサイクル，	
6	第８章　ガスサイクル	○　オットーサイクル	
7	第９章　蒸気サイクル	○　ランキンサイクル	
8	第 10 章　冷凍サイクルと空気調和	○　先細ノズル，末広ノズル	【課題の点数】　　点
	水力学演習		【理解の度合い】
9	1.流体の物理的性質 粘度，表面張力，毛管現象	○粘度，表面張力，毛管現象に関する問題が解ける．	
10 11	2.流体の静力学 パスカルの原理，マノメータ，浮力	○パスカルの原理，マノメータ，壁面に及ぼす流体の力，浮力に関する問題が解ける．	
12 13	3.流体運動の基礎理論 連続の式，ベルヌーイの定理	○連続の式，ベルヌーイの定理に関する問題が解ける．	
14	4.運動量保存の法則 噴流と平板，噴流と曲面板，角運動量	○運動量保存の法則（噴流と平板，噴流と曲面板など）の問題が解ける．	
15	5.管内の流れ・物体まわりの流れ 管摩擦損失，抗力と揚力	○基本３法則を組み合わせた問題が解ける． ○管摩擦損失流れ，抗力と揚力に関する問題が解ける．	【課題の点数】　　点
	課題の総合的解説		

履修上の注意	毎回課題プリントを配布する。受講者は自分の学習ペースに合わせて課題を行う．担当教員が課題を採点して合格の場合には次の課題を行う．但し，他人の課題を写した場合，当該課題の評価は０点とする．	【総合達成度】
教科書	熱力学 小山敏行「熱力学きほんのき」，森北出版 水力学 利光和彦他「学生のための流体力学入門」，パワー社	
参考図書	熱力学 北山直方著，「図解　熱力学の学び方」，オーム社． 水力学 国清行夫他「機械工学演習シリーズ１ 演習 水力学」，森北出版	
自学上の注意	課題プリントの基礎となる事前学習は復習しておくこと．	
関連科目	熱力学，水力学，伝熱工学，流体機械	
総合評価	達成目標(1)～(5)について課題で評価する． 総合評価：熱力学演習と水力学演習を合わせて評価が 60 点以上の場合に合格とする． ※　再試験は原則実施しない	【総合評価】　　点