

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 : 利光和彦

授業の概要		大分高専目標 (B2), JABEE 目標 (d1④) (g)	
<p>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。</p> <p>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。</p>			
達成目標と評価方法		大分高専目標 (B2), JABEE 目標 (d1④) (g)	
<p>(1) 熱力学に関する専門用語と法則を理解できる。(定期試験と課題)</p> <p>(2) 熱力学に関する基本的な計算ができる。(定期試験と課題)</p> <p>(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(定期試験と課題)</p> <p>(4) 流体運動の基礎理論が理解でき演習問題が解ける(定期試験と課題)</p> <p>(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)</p>			
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
1	水力学演習 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。	【理解の度合い】
2	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。	
3	3. 流体運動の基礎理論	○連続の式, ベルヌーイの定理に関する問題が解ける。	
4	4. 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。	
5	4. 運動量保存の法則	○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。	
6	5. 噴流と平板, 噴流と曲面板, トリチェリーの原理, 角運動量	○基本 3 法則を組み合わせた問題が解ける。	
7			
8	中間試験		【試験の点数】 点
9	中間試験の解答と解説		【理解の度合い】
10	6. 流体の摩擦と境界層		
11	7. 管路, 水路流れ 熱力学演習		
12	1. 概論	○ 教科書による熱力学の復習	
13	2. 基本概念と熱力学第 0 法則	○ 練習問題を解き, 基礎的な計算能力を獲得する。	
14	3. 熱力学第 1 法則 4. 熱力学第 2 法則 6. 熱力学の一般関係式 8. 熱力学的サイクル	○ 教科書に記載されている話題を通して, 熱力学に関する一般常識を獲得する。	
15	期末試験		【試験の点数】 点
	期末試験の解答と解説		
履修上の注意	毎時間, 課題プリントの提出を課す。その際に他人の課題解答のまる写しをした場合は, 当該の課題は 0 点とする。また, 欠席した講義の課題は評価の対象にはしない。		【総合達成度】
教科書	水力学演習：(4 年次の水力学テキスト) 熱力学演習：(4 年次の熱力学テキスト)		
参考図書	水力学演習：生井他, 演習水力学, 森北出版 熱力学演習：JSME テキストシリーズ, 熱力学演習, 日本機械学会		
自学上の注意	受講後に必ず講義演習で間違った点を復習して知識を整理する。		
関連科目	熱力学演習：熱力学, 伝熱工学/水力学演習：水力学, 流体機械		
総合評価	達成目標 (1), (2), (3), (4), (5) について定期試験と課題で評価する。 水力学演習評価 = $0.6 \times (1 \text{ 回の定期試験}) + 0.4 \times (\text{課題})$ 総合評価 60 点以上を合格とする。 再試験は原則実施しない。		【総合評価】 点