

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, 学習保証時間 22.5時間)

担当教員 : 利光和彦・小西忠司

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(d1)(g)	
(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) (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) (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) (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) (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
1	熱力学演習(小西担当)	4年生で使用した熱力学の教科書について章末の演習問題を行う。 最初に章末演習問題について基礎的な復習を行う。 次に解説を交えながら課題を各自で解く。課題は他人の課題を写すことを防止するため講義後すぐに提出をする。	【理解の度合い】
1	1. 熱とエントロピー		
1	2. エントロピーの法則		
2	3. 理想気体		
2	4. 理想気体の状態変化		
3	5. 熱力学の第二法則		
3	6. カルノーサイクルと熱機関の効率		
4	7. エントロピー	【試験の点数】	
5	8. 理想気体サイクル		
6	9. 定常流れ		
7	10. 蒸気と蒸気原動機のサイクル		
8	前期中間試験		
9	水力学演習(利光担当)		
9	1. 流体の物理的性質 粘度, 表面張力, 毛管現象		
10	2. 流体の静力学 パスカルの原理, マノメータ, 浮力		
11	3. 流体運動の基礎理論 連続の式, ベルヌーイの定理		
12	4. 運動量保存の法則 噴流と平板, 噴流と曲面		
13	噴流と平板, 噴流と曲面, トリチェリーの原理, 角運動量		
14	総合問題		
15	前期期末試験	【試験の点数】	
	前期期末試験の解答と解説		
履修上の注意	熱力学 他人の課題まる写しは達成目標を達成したと評価できないので, 当該の課題は0点とします。欠席した講義の課題は評価の対象にはしません。 水力学 自分の考えを他の人に説明できるようにすることを心がける。		【総合達成度】
教科書	熱力学 斎藤孟, 「エンジニアリングライブラリ基礎機械工学5工業熱力学の基礎」, 日知社。 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		
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「最新機械工学シリーズ6 水力学」, 森北出版		
関連科目	水力学, 流体機械, 熱力学, 伝熱工学		
総合評価	熱力学演習(小西担当) 達成目標(1), (2), (5)について定期試験と課題で評価する。 熱力学演習評価 = $0.7 \times (1 \text{ 回の定期試験}) + 0.3 \times (\text{課題})$ 水力学演習(利光担当) 達成目標(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 = $0.8 \times (1 \text{ 回の定期試験}) + 0.2 \times (\text{課題})$ 総合評価 熱力学演習評価と水力学演習評価がそれぞれ60点以上を合格とする。 合格者に対して総合評価は熱力学演習評価と水力学演習評価の平均とする。		