

教科目名 水力学特論 (Applied 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： 菊川裕規

授業の概要			
4年生で学んだ水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. さらに機械技術者として修得してほしい水力学の諸問題について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(d1④)(g)	
(1) 流体の物理的性質が理解でき, 流体静力学の演習問題が解ける. (定期試験と課題) (2) 流体運動の基礎理論および運動量の法則に関する応用問題が解ける. (定期試験と課題) (3) 粘性流体の運動および相似法則が理解でき, 演習問題が解ける. (定期試験と課題) (4) 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	第1章 流体の物理的性質 粘度, 表面張力	○粘度, 表面張力に関する演習問題が解ける.	【理解の度合い】
2	第2章 流体の静力学	○パスカルの原理, マノメータ, 壁面に及ぼす流体の力, 浮力に関する演習問題が解ける.	
3	パスカルの原理, マノメータ	○連続の式, 噴流の経路, ベルヌーイの定理, 渦運動に関する演習問題が解ける.	
4	第3章 流体運動の基礎理論	○連続の式, 噴流の経路, ベルヌーイの定理, 渦運動に関する演習問題が解ける.	
5	連続の式, 噴流の経路, ベルヌーイの定理, 渦運動	○連続の式, 噴流の経路, ベルヌーイの定理, 渦運動に関する演習問題が解ける.	
6	第4章 運動量の法則	○平板に与える力, 曲面板に与える力, 噴流の反作用による力, 角運動量の法則に関する演習問題が解ける.	
7	平板に与える力, 曲面板に与える力 噴流の反作用, 角運動量	○平板に与える力, 曲面板に与える力, 噴流の反作用による力, 角運動量の法則に関する演習問題が解ける.	
8	前期中間試験		【試験の点数】 点
9	前期中間試験の解答と解説	○わからなかった部分を理解する.	【理解の度合い】
10	第5章 流体摩擦および境界層	○流体摩擦, 管摩擦損失, 境界層に関する演習問題が解ける.	
11	粘性, 管摩擦損失, 境界層	○損失ヘッド, 管路網, 開きょ流れに関する演習問題が解ける.	
12	第6章 管路および水路	○損失ヘッド, 管路網, 開きょ流れに関する演習問題が解ける.	
13	損失ヘッド, 管路網, 開きょ流れ	○物体の抵抗, 円柱周りの流れ, 翼周りの流れに関する演習問題が解ける.	
14	第7章 物体まわりの流れ	○物体の抵抗, 円柱周りの流れ, 翼周りの流れに関する演習問題が解ける.	
15	第8章 流体測定法	○圧力, 流速, 流量の測定方法が理解できる.	【試験の点数】 点
	圧力, 流速, 流量	○圧力, 流速, 流量の測定方法が理解できる.	
	第9章 次元解析と相似法則	○次元解析, 相似法則に関する演習問題が解ける.	
	次元解析, 無次元パラメータ	○次元解析, 相似法則に関する演習問題が解ける.	
	前期期末試験		
	前期期末試験の解答と解説		
履修上の注意		講義の途中でもわからなくなったらすぐに質問してよいことにする.	【総合達成度】
教 科 書		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		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	
総 合 評 価		達成目標の(1)~(4)について, 2回の試験と課題で評価する. 総合評価=0.8×(2回の定期試験の平均)+0.2×(課題点) 総合評価が60点以上を合格とする.	
			【総合評価】 点