

教科目名 流体機械 (Fluid Machinery)

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 (後期1コマ, 授業時間 23.25時間)

担当教員 : 菊川裕規

授業の概要			
「水力学」を学んだ学生を対象として「流体機械」に関する講義を行う。具体的には、ターボ機械の分類、作動原理、性能などの一般的知識と理論、運転特性や運転時に発生する現象について解説する。機械技術者として、メーカーまたはユーザーとして流体機械を取り扱う際に必要な基礎知識を学ぶ。			
達成目標と評価方法		大分高専目標 (B2), JABEE 目標 (d1④) (g)	
(1) ターボ機械の分類や特徴、作動原理について理解し、説明できる。(定期試験と課題)			
(2) ターボ機械の構成要素と内部流れについて理解し、説明できる。(定期試験と課題)			
(3) ターボ機械の性能や運転条件について理解し、説明できる。(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、自主的・継続的に学習ができる。(課題)			
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
1	1. 流体エネルギー利用とターボ機械 1.1 ターボ機械とは 1.2 ターボ機械の分類	○ターボ機械の定義, 分類, 流体エネルギーと動力について説明できる。 ○ターボ機械におけるエネルギー変換, 羽根車の形状と入口・出口の流れ, 損失と効率が計算できる。 ○構成要素, 遠心羽根車, 軸流羽根車, 斜流羽根車について説明できる。	【理解の度合い】
2	1.3 流体エネルギーと動力		
3	1.4 流体と羽根車の間のエネルギー変換		
4	1.5 変換されるエネルギー成分		
5	1.6 羽根車の形状と入口・出口流れ		
6	1.7 損失と効率		
7	1.8 例題演習		
8	後期中間試験		
9	後期中間試験の解答と解説 2. ターボ機械の構成要素と内部流れ 2.1 おもな構成要素	○流体すべりによる損失を考慮した性能が計算できる。 ○軸流羽根車に対する翼列理論が理解できる。 ○固定流路, 軸風装置, 相似則と比速度, 特性曲線について理解できる。	【理解の度合い】
10	2.2 遠心羽根車・軸流羽根車		
11	2.3 軸流羽根車		
12	2.4 斜流羽根車		
13	2.5 固定流路		
14	2.6 例題演習		
15	後期期末試験		
	後期期末試験の解答と解説		
履修上の注意		電卓・分度器・定規を用意しておくこと。	
教科書		ターボ機械協会編「ターボ機械―入門編―」日本工業出版	
参考図書		村上光清他「最新機械工学シリーズ 流体機械」森北出版 横山重吉他「わかる流体機械演習」日新出版	
自学上の注意		速度三角形などを書く場合は, 4色ボールペンを使い, 絶対速度, 相対速度, 周速度など色分けして書くと良い。	
関連科目		水力学, 熱力学, 熱力学・水力学演習, 流体力学 (専攻科), 熱物質移動論 (専攻科)	
総合評価		達成目標の(1)~(4)について, 2回の定期試験と授業中の課題で評価。 総合評価 = $0.8 \times$ (2回の定期試験の平均) + $0.2 \times$ (課題) 総合評価が 60 点以上を合格とする。原則再試験は行わない。	
			【総合評価】 点