

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 (2.1①)	
(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。 ○ターボ機械の損失と効率が理解できる。	【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	1.8 例題演習		
9	後期中間試験		【試験の点数】 点
10	後期中間試験の解答と解説		【理解の度合い】
11	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。	
12	2.2 遠心羽根車・軸流羽根車		
13	2.3 軸流羽根車		
14	2.4 斜流羽根車		
15	2.5 固定流路		
15	2.6 例題演習		
15	後期期末試験		【試験の点数】 点
	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×(2回の定期試験の平均)+0.2×(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	