

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, 学習保証時間 23.25時間)

担当教員 : 利光和彦

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、翼列機器としてのターボ機械の分類、作動原理、性能などのターボ機械の一般知識と理論、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) 代表的な流体機械の種類や特徴について理解し、説明できる。(定期試験と課題)			
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	○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	1.2 流体エネルギーと動力		
3	1.3 変換されるエネルギー成分		
4	1.4 羽根車の形状と入口・出口流れ		
5	2. ターボ機械の構成要素と内部流れ		
6	2.1 おもな構成要素		
7	2.2 遠心羽根車・軸流羽根車 2.3 固定流路・軸風装置		
8	後期中間試験		【試験の点数】 点
9	後期中間試験の解答と解説	○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。 ○運転状態, キャビテーションについて説明できる○分からなかった部分を理解する。 ○ポンプの形式と性能について説明できる。 ○ターボ送風機および圧縮機が説明でき, 性能計算ができる。 ○水力発電, 揚水発電所, 水車の形式と特徴について説明できる。 ○風車の分類と性能の特徴, 風車の理論について説明できる。	【理解の度合い】
10	3. ターボ機械の性能と運転 3.1 相似則と比速度		
11	3.2 運転・キャビテーション		
12	4. ターボポンプ 4.1 ポンプの形状と性能		
13	5. ターボ送風機および圧縮機 5.1 ターボ送風機および圧縮機の形式		
14	6. 水車およびポンプ水車 6.1 水車の形式と構造 7. 風車 7.1 風車の種類と特徴 7.2 風車の理論		
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。		【総合達成度】
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	受講前後に必ず講義内容要点を整理する。		
関連科目	水力学, 流体力学 (専攻科), 熱力学, 熱力学・水力学演習, 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=0.9×(2回の定期試験の平均)+0.1×(課題) (P演習を行ったものは, 総合評価点に3点を加算する。) 総合評価が60点以上を合格とする。原則再試は行わない。		【総合評価】 点