

科目名	□流体機械		
担当教員	牛島 邦晴		
対象学年	3年	クラス	[092]
講義室	8211教室	開講学期	後期
曜日・時限	木3	単位区分	選択
授業形態		単位数	2
準備事項			
備考			
講義概要/Class Outline	<p>流体機械(水車・ポンプ・送風機)は、全ての産業分野や社会生活の中で幅広く使用されている。さらに近年、航空宇宙分野で高性能のターボ機械が使用されており、流体機械を学習する意義は大きい。流体力学、および演習で学んだことをベースにして、流体機械のエネルギー変換の原理、動力の計算法、運転の特性などを学習し、将来のエンジニアとしての応用力を修得する。</p> <p>(達成目標)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. エネルギー伝達の基本と翼理論を理解し、揚力・抗力の計算ができる。 2. 水車タービンの形式・特長を理解し、理論出力が計算できる。 3. ポンプの性能を計算することができる。 4. 送風機、圧縮機の性能を計算することができる。 5. 遠心ポンプの性能を計算し、仕様に応じた羽根車を設計することができる。 		
講義計画/Class Structure	回	内容	
	1	流体機械全般 流体機械の種類、役割とその応用例を説明する。	
	2	ターボ機械1 羽根車内の流れやエネルギー伝達の基礎式、翼理論を説明する。	
	3	ターボ機械2 流れの損失や効率の考え方を説明する。	
	4	ターボ機械3 相似法則、相似運転の条件を説明する。	
	5	水車タービン1 水車タービンの形式と特徴について説明する。	
	6	水車タービン2 フランス水車やプロペラ水車について、出力特性を説明する。	
	7	中間試験 中間試験を行い、第1回～第6回までの講義内容の理解を確認する。	
	8	遠心ポンプの設計1 ポンプの概要を説明し、管路での損失およびポンプに必要な動力計算について説明する。	
	9	遠心ポンプの設計2 流量Q、揚程Hから羽根車の設計を行うための基礎計算を説明する。	
	10	遠心ポンプの設計3 各自の仕様に合わせた羽根の設計を行う。	
	11	遠心ポンプの設計4 渦巻き室の設計方法について説明する。	
	12	遠心ポンプの設計5 各自の仕様に合わせた渦巻き室の設計を行う。	
	13	送風機、圧縮機 送風機、圧縮機の説明し、圧縮空気機械であるターボチャージャーを紹介する。	
	14	総合 第1回～第13回までの重要事項を総括する。	
学習・教育目標/Class Target	(E)ものづくりの体系的知識を習得し、技術課題を主体的に解決する能力を身に付ける。		
評価基準/Grading Criteria	流体機械の形式・構造の理解度、計算能力等を総合して評価する。 評点(100点満点)のうち60点以上を合格とし、60～69点を可、70～79点を良、80～89点を優、90点以上を秀とする。		
評価方法/Grading Method	1. 授業中の演習・レポート(40%) 2. 中間試験(20%) 3. 定期試験(40%)で評価する。		
受講上の注意/Class Rules	エネルギー・環境問題と関連して、流体機械の応用範囲は広い。教科書を購入して授業に集中して理解を深めること。		
受講制限/Prerequisite			
関連する科目/Related Class	流体力学、流体力学、流体力学演習		
教科書/Text	著者名	高橋 徹	
	著書名	『流体のエネルギーと流体機械』	
	出版社名	理工学社	
	ISBNコード	ISBN4-8445-2708-8	
指定図書/Assigned Books			
参考文献/Bibliography			