

科目名	□流体機械																																
担当教員	赤坂 亮																																
対象学年	3年	クラス	[101]																														
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Ⅰ,Ⅱ;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。(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	<table border="1"> <thead> <tr> <th>回</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>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。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>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。</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>ターボ機械2 流れの損失や効率の考え方を説明する。</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>ターボ機械3 相似法則,相似運転の条件を説明する。</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>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。</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>水車タービン2 フランシス水車やプロペラ水車について,出力特性を説明する。</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>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。</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>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。</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>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。</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>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。</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>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。</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>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。</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>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。</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>総合 第1回～第13回までの重要事項を総括する。</td> </tr> </tbody> </table>			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 フランシ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。
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 フランシ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/GradingCriteria	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Ⅰ,流体力学Ⅱ,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		

