

科目名	流体工学特論			英文表記	Advanced Fluid Engineering	平成23年3月14日		
科目コード	6118							
教員名：眞喜志 治						作成		
技術職員名：								
対象学科／専攻コース				学年	必・選	履修・学修	単位数	
創造システム工学専攻・機械システム工学コース				専1	選	学修	2単位	
授業形態				授業期間				
講義				後期				
目標 及び 評価方法	目標項目				評価方法及びその割合			
	①流体の粘性および圧縮性に関する基礎知識を身につける				①粘性流体および圧縮性流体に関して演習問題を課し、その内容から理解度を評価する(10%) 粘性流体および圧縮性流体について試験を実施し、試験結果から理解度を評価する(45%)			
	②物体に働く抗力と揚力に関する基礎知識を身につける				②物体に働く抗力と揚力に関する演習問題を実施し、解答内容から理解度を評価する(5%) 物体に働く抗力と揚力について試験を実施し、試験結果から理解度を評価する(15%)			
	③理想流体の流れに関する基礎知識を身につける				③速度ポテンシャル、流れ関数等に関するレポートを課し、その内容から理解度を評価する(5%) 速度ポテンシャル、流れ関数等について試験を実施し、試験結果から理解度を評価する(10%)			
	④現象の理論的な取り扱いを理解する				④数値流体力学に関するレポートを課し、その内容から理解度を評価する(5%)			
⑤流れを可視化する手法を理解する				⑤流れの可視化法について調査するレポートを課し、その内容から理解度を評価する(5%)				
高専 目標	1	2	3	4	JABEEプログラム名称		機械システム工学	
	○		◎		JABEEプログラム教育目標		A-1、A-4、B-1、B-2、B-3	
授業概要、方針、履修上の注意	流体運動を理論的に取り扱う「流体力学」について学ぶ。主に粘性流体、圧縮性流体の流れを取り上げる。また、物体の抗力・揚力、理想流体、数値流体力学の主要な計算方法および流れの可視化についても取り扱う。 本講義は、本科4年生で受講した「流体工学」で学んだ知識を基礎としているので、よく復習して受講することが求められる。また、数値流体力学を学ぶ際には、プログラミングの知識を必要とするので、これについても復習することが求められる。							
教科書・教材	改訂版 流体の力学(養賢堂) 参考図書：演習水力学(森北出版)、流れの可視化ハンドブック(朝倉書店)、数値流体力学ハンドブック(丸善)							
<b>授 業 計 画</b>								
回次	授 業 項 目	時間	授 業 内 容				予 習 項 目	
1	粘性流体の流れ(1)	2	連続の式、ナビエ-ストークスの方程式について					
2	粘性流体の流れ(2)	2	層流の速度分布について学ぶ					
3	粘性流体の流れ(3)	2	乱流の速度分布について学ぶ					
4	粘性流体の流れ(4)	2	境界層について学ぶ					
5	抗力と揚力(1)	2	物体まわりの流れについて学ぶ					
6	抗力と揚力(2)	2	物体に働く力について学ぶ(その1)					
7	抗力と揚力(3)	2	物体に働く力について学ぶ(その2)					
8	中間	2						
9	理想流体の流れ(1)	2	オイラーの運動方程式、速度ポテンシャル、流れ関数について学ぶ					
10	理想流体の流れ(2)	2	複素ポテンシャル、等角写像について学ぶ					
11	圧縮性流体の流れ(1)	2	熱力学的性質、音速、マッハ数について学ぶ					
12	圧縮性流体の流れ(2)	2	流れの基礎式、等エントロピー流れ(その1)について学ぶ					
13	圧縮性流体の流れ(3)	2	等エントロピー流れ(その2)、衝撃波について学ぶ					
14	数値流体力学	2	計算方法の基礎について学ぶ					
15	流れの可視化	2	いろいろな可視化方法を紹介する					
期末	期末試験	[2]						
学習時間合計			30	実時間		25		
学修単位における自学自習時間の保証(レポート頻度など) 単元ごとに演習問題やレポートを提示する								