

科目名	流体工学特論	英文表記	Advanced Fluid Engineering	平成24年3月12日		
科目コード	6118					
教員名：眞喜志 治 技術職員名：				作成		
対象学科／専攻コース	学年	必・選	履修・学修	単位数	授業形態	授業期間
創造システム工学専攻・機械システム工学コー	専1	選択	学修	2単位	講義	後期
科目目標	現象を本質的に系統立てて、理論的に取り扱うための基本的な知識を習得する。					
総合評価	中間試験、期末試験を80%、単元ごとの演習問題やレポートを20%として評価し、60%以上にて単位を認定する。					
達成度目標と評価方法	科目達成度目標(対応するJABEE教育目標)			達成度目標の評価方法		
	①	流れの現象を正しく理解でき、現象を数式で表現することができる。(A-1)、(A-4)	⇒	定期試験及びレポートによって能力を評価する。		
	②	授業中に示された基礎式や理論式の導出等を自発的に行う能力を身につける。(B-2)	⇒	定期試験及びレポートにより能力を評価する。		
	③	与えられた様々な条件から問題解決に必要な条件を見出し、正確な解答および確かな説明を行える能力を身につける。(B-3)	⇒	定期試験により能力を評価する。		
本科・専攻科教育目標	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-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	新編 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>						
週	授 業 項 目	時間	授 業 内 容			自学自習 (予習・復習)内容
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
期末	期末試験	[ ]				
16	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学ぶ			
17	粘性流体の流れ(2)	2	層流の速度分布について学ぶ			
18	粘性流体の流れ(3)	2	乱流の速度分布について学ぶ			
19	粘性流体の流れ(4)	2	境界層について学ぶ			
20	抗力と揚力(1)	2	物体まわりの流れについて学ぶ			
21	抗力と揚力(2)	2	物体に働く力について学ぶ(その1)			

22	抗力と揚力(3)	2	物体に働く力について学ぶ(その2)	
23	中間試験	2		
24	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	
25	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	
26	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	
27	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	
28	圧縮性流体の流れ(3)	2	等エントロピー流れ(その2)、衝撃はについて学ぶ	
29	数値流体力学	2	計算方法の基礎について学ぶ	
30	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	22.5
自学自習(予習・復習)内容(学修単位における自学自習時間の保証)				標準的所用時間(試行)
①	単元ごとに演習あるいは調査を実施する課題を提示する			30時間(9回)
②	物体周りの流れを数値的に解く課題を提示する			40時間
③				
備考欄				

学習時間は、実時間ではなく単位時間で記入する。(45分=1、90分=2)