

Tokuyama College		Year	2022	Course Title	Fluid Mechanics II
Course Information					
Course Code	0080		Course Category	Specialized / Compulsory	
Class Format	Lecture		Credits	Academic Credit: 1	
Department	Department of Mechanical and Electrical Engineering		Student Grade	4th	
Term	First Semester		Classes per Week	1	
Textbook and/or Teaching Materials	大坂英雄・藤田重隆・一宮昌司・望月信介・宇都宮浩司・福嶋千晴・亀田孝嗣・上代良文「工学基礎・機械流体工学」(共立出版)				
Instructor	Harima Takashi				
Course Objectives					
複合分野の設計能力の基盤となる基礎的な知識と技能を身につけるため、 1. 流体の運動方程式を用いて、管内流および物体に作用する抵抗および力を求めることができる。 2. 管内流れの圧力損失、管路系の損失および物体に作用する力を求めることができる。					
Rubric					
		理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安	
流体が運動することによって発生する力		運動方程式を導出し、管内流および物体に作用する抵抗および力を求めることができる。	運動方程式を理解し、管内流および物体に作用する抵抗および力を求めることができる。	運動方程式を理解し、管内流および物体に作用する抵抗および力を求めることができない。	
管路系の損失および物体に作用する力		現象を理解した上で管路系の損失および物体に作用する力を求めることができる。	基本的な管路系の損失および物体に作用する力を求めることができる。	基本的な管路系の損失および物体に作用する力を求めることができない。	
Assigned Department Objectives					
到達目標 C 1 JABEE d-1					
Teaching Method					
Outline	流体の運動方程式を用いて、管内流および物体に作用する抵抗および力を求めること、管内流れの圧力損失、管路系の損失および物体に作用する力を求められるようになることを目指す。				
Style	座学の講義を基本とし、個人ワークやグループワークで理解を深める。なお、講義内容を確実に理解するためには、予習復習が必須である。單元ごとにレポートと小テストを行い、理解度を確認する。この科目は学修単位科目のため、以下のような自学自習を必要とします。 ・事後学習として該当範囲を復習する。(合計7時間) ・レポート作成を授業時間外に行う。(合計8時間)				
Notice	紙の資料は必要に応じて配布するが、資料配布およびレポートの提出は原則として電子媒体とする。pdfファイルを読み書きでき、写真撮影可能なデバイス(スマートフォンで可)を持参することが望ましい。 中間試験は実施しない。 成績評価式: 最終成績 = 期末試験 × 0.4 + 小テストの平均点 × 0.4 + レポートの平均点 × 0.2				
Characteristics of Class / Division in Learning					
<input type="checkbox"/> Active Learning		<input checked="" type="checkbox"/> Aided by ICT		<input type="checkbox"/> Applicable to Remote Class	
				<input type="checkbox"/> Instructor Professionally Experienced	
Course Plan					
			Theme	Goals	
1st Semester	1st Quarter	1st	流体の運動の基礎(1): 流れの状態(層流と乱流) 流体の運動の基礎(2): 連続の式とベルヌーイの定理	流れの状態(層流と乱流)について説明できる。 連続の式とベルヌーイの定理を使って速度および圧力を求めることができる。	
		2nd	流体の運動の基礎(3): ベルヌーイの定理の応用 レポート(1): 流れの状態、連続の式とベルヌーイの定理	ベルヌーイの定理を使って応用問題を解くことができる。 流れの状態、連続の式とベルヌーイの定理を説明できる。	
		3rd	小テスト(1): 連続の式とベルヌーイの定理 流体の運動の基礎(4): 運動量理論	連続の式とベルヌーイに関する理解度を確認する。 運動量理論を使って、物体に作用する力を計算することができる。	
		4th	流体の運動の基礎(5): 運動量理論 レポート(2): 運動量理論	運動量理論を使って、物体に作用する力を計算することができる。 運動量理論を説明できる。	
		5th	小テスト(2): 運動量理論 流体の運動の基礎(6): 運動方程式	運動量理論に関する理解度を確認する。 粘性流体の基礎的な運動を導出することができる。	
		6th	管内の流れ(1): 管内の流れの状態	管内の流れの状態を説明できる。	
		7th	管内の流れ(2): 円管内の速度分布 レポート(3): 円管内の速度分布	円管内の速度分布を求めることができる。 円管内の速度分布を求め方を説明することができる。	
		8th	管内の流れ(3): 円管内の圧力損失	円管内の圧力損失を求めることができる。	
	2nd Quarter	9th	管内の流れ(4): 円形断面でない管の損失、合流および分岐管	円形断面でない管、合流および分岐管の圧力損失を求めることができる。	
		10th	管内の流れ(5): 管路系の損失 レポート(4): 管路系の損失	管路系の損失水頭を求めることができる。 管路系の損失について説明することができる。	
		11th	小テスト(3): 管路系の損失 物体に働く力(1): 物体周りの流れと物体に働く力	管路系の損失水頭を求めることができる。 物体周りの流れと物体に働く力を求めることができる。	
		12th	物体に働く力(2): 境界層	境界層の発達について説明できる。	
		13th	物体に働く力(3): 翼の揚力と抵抗 レポート(5): 物体に働く力	翼に作用する揚力と抵抗を計算できる。 物体に働く力について説明できる。	

		14th	小テスト(4)：物体に働く力 総まとめ	物体に働く力を求めることができる。 授業の全範囲を復習する。
		15th	期末試験	
		16th	答案返却	答案の返却とその説明

Evaluation Method and Weight (%)

	定期試験	小テスト	レポート	Total
Subtotal	40	40	20	100
専門的能力	40	40	20	100