

Kure College		Year	2022		Course Title	Fluid Engineering	
Course Information							
Course Code		0295		Course Category		Specialized / 選択必修	
Class Format		Lecture		Credits		School Credit: 2	
Department		Mechanical Engineering		Student Grade		5th	
Term		Year-round		Classes per Week		2	
Textbook and/or Teaching Materials		築地・他5名 著「流体力学」 （実務教育出版）					
Instructor		Ogawa Shigeru,Nomura Takahiro					
Course Objectives							
1. 運動量理論について説明することができ、関連した計算ができること。 2. 管路内の流れと損失について説明することができ、関連した計算ができること。 3. 物体まわりの流れについて説明することができ、関連した計算ができること。 4. ポテンシャル流れの理論について説明することができ、関連した計算ができること。							
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	
評価項目1		運動量理論について説明することができ、関連した応用計算ができること。		運動量理論について説明することができ、関連した計算ができること。		運動量理論について説明することができない。	
評価項目2		管路内の流れと損失について説明することができ、関連した応用計算ができること。		管路内の流れと損失について説明することができ、関連した計算ができること。		管路内の流れと損失について説明することができない。	
評価項目3		物体まわりの流れについて説明することができ、関連した応用計算ができること。		物体まわりの流れについて説明することができ、関連した計算ができること。		物体まわりの流れについて説明ができない。	
評価項目4		ポテンシャル流れの理論について説明することができ、関連した応用計算ができること。		ポテンシャル流れの理論について説明することができ、関連した計算ができること。		ポテンシャル流れの理論について説明することができない。	
Assigned Department Objectives							
学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)							
Teaching Method							
Outline		4年の流体工学で学んだことを基礎として、運動量理論，管路内層流・乱流，物体回りの流れなどの考え方へ発展させるとともに，ポンプや水車を含んだ管路系の設計などについても学ぶ。本授業は，就職および進学の両方に関連する					
Style		講義および演習を主体とする。 【新型コロナウイルスの影響により，オンラインにて授業を実施することがあります。】 【新型コロナウイルスの影響により，授業内容を一部変更する可能性があります。】					
Notice		質問などがあるときは，教員室に来ること。配管設計などに役立つので十分理解してほしい。					
Characteristics of Class / Division in Learning							
☐ Active Learning		☐ Aided by ICT		☒ Applicable to Remote Class		☒ Instructor Professionally Experienced	
Course Plan							
			Theme		Goals		
1st Semester	1st Quarter	1st	5章 運動量理論		運動量の法則を理解し、流体が物体に及ぼす力を計算できる。		
		2nd	5章 運動量理論		運動量の法則を理解し、流体が物体に及ぼす力を計算できる。		
		3rd	5章 運動量理論		運動量の法則を理解し、流体が物体に及ぼす力を計算できる。		
		4th	5章 運動量理論		運動量の法則を理解し、流体が物体に及ぼす力を計算できる。		
		5th	5章 運動量理論		運動量の法則を理解し、流体が物体に及ぼす力を計算できる。		
		6th	5章 運動量理論		運動量の法則を理解し、流体が物体に及ぼす力を計算できる。		
		7th	5章 運動量理論		運動量の法則を理解し、流体が物体に及ぼす力を計算できる。		
		8th	中間試験		運動量理論について説明することができ、関連した計算ができること。		
	2nd Quarter	9th	6章 管路内の流れと損失		層流と乱流の違いを説明できる。		
		10th	6章 管路内の流れと損失		レイノルズ数と臨界レイノルズ数を説明できる。		
		11th	6章 管路内の流れと損失		円管内層流および円管内乱流の速度分布を説明できる。		
		12th	6章 管路内の流れと損失		ハーゲン・ポアズイユの法則を説明できる。		
		13th	6章 管路内の流れと損失		ダルシー・ワイズバッハの式を用いて管摩擦損失を計算できる。		
		14th	6章 管路内の流れと損失		ダルシー・ワイズバッハの式を用いて管摩擦損失を計算できる。		
		15th	6章 管路内の流れと損失		ムーディー線図を用いて管摩擦係数を求めることができる。		

		16th	期末試験	管路内の流れと損失について説明することができ、関連した計算ができること.
2nd Semester	3rd Quarter	1st	7章 物体まわりの流れ	境界層、はく離、後流など、流れの中に置かれた物体の周りで生じる現象を説明できる。
		2nd	7章 物体まわりの流れ	境界層、はく離、後流など、流れの中に置かれた物体の周りで生じる現象を説明できる。
		3rd	7章 物体まわりの流れ	流れの中の物体に作用する抗力および揚力について説明できる。
		4th	7章 物体まわりの流れ	流れの中の物体に作用する抗力および揚力について説明できる。
		5th	7章 物体まわりの流れ	抗力係数を用いて抗力を計算できる。
		6th	7章 物体まわりの流れ	抗力係数を用いて抗力を計算できる。
		7th	7章 物体まわりの流れ	揚力係数を用いて揚力を計算できる。 Navier – Stokes方程式が理解できる。
		8th	中間試験	物体まわりの流れについて説明することができ、関連した計算ができること.
	4th Quarter	9th	8章 ポテンシャル流れの理論	ポテンシャル流れの意味が理解でき、実存流体との違いが理解できる。
		10th	8章 ポテンシャル流れの理論	速度ポテンシャルと流れ関数が理解できる。
		11th	8章 ポテンシャル流れの理論	複素速度ポテンシャル・コーシーリーマンの関係式が理解できる。
		12th	8章 ポテンシャル流れの理論	代表的なポテンシャル流れについて、複素速度ポテンシャルが計算できる。
		13th	8章 ポテンシャル流れの理論	二重吹き出し流れが理解できる。
		14th	8章 ポテンシャル流れの理論	ダランベールのパラドックスが説明できる。
		15th	8章 ポテンシャル流れの理論	循環がある場合と無い場合について、円柱周りのポテンシャル流れから抗力と揚力が計算できる。
		16th	学年末試験	流体工学の総合的な計算ができる
Evaluation Method and Weight (%)				
	試験	提出課題／小テスト	提出課題	Total
Subtotal	80	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0
専門的能力	80	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0