

鹿児島工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	流体力学	
科目基礎情報							
科目番号		0133		科目区分		専門 / 選択	
授業形態		講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2	
開設学科		機械工学科		対象学年		5	
開設期		前期		週時間数		2	
教科書/教材		なし					
担当教員		田畑 隆英					
到達目標							
1. 流体現象を理解でき、流体力学における問題を解決する能力を身につける。 2. 流体力学における基礎式および実験式を理解できる。 3. 図および表から問題解決に必要なデータを読み取り、問題解決に利用することができる。							
ルーブリック							
		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	
流体現象を理解でき、流体力学における問題を解決する能力を身につける。		流体現象を理解でき、流体力学における具体的な問題に応用して、説明することができる。		流体現象の基本を理解でき、流体力学の基本的問題に応用して、基本的な説明ができる。		流体現象の基本を理解でき、流体力学の基本的問題に応用して、一部を説明できる。	
流体力学における基礎式および実験式を理解できる。		流体力学における基礎式および実験式を実用的な問題に応用して、解析することができる。		流体力学における基礎式および実験式を基本的問題に応用して、解析することができる。		流体力学における基礎式および実験式を基本的問題に応用して、一部を解析することができる。	
図および表から問題解決に必要なデータを読み取り、問題解決に利用することができる。		図および表から問題解決に必要なデータを読み取り、応用的な問題解決に利用することができる。		図および表から問題解決に必要なデータを読み取り、基本的な問題解決に利用することができる。		図および表から問題解決に必要なデータを読み取り、基本的な問題解決に一部利用することができる。	
学科の到達目標項目との関係							
教育プログラムの学習・教育到達目標 3-3 本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-c JABEE 2.1(1)④ 教育プログラムの科目分類 (3)④ JABEE（2012）基準 2.1(1)④							
教育方法等							
概要		水力学の一次元流動問題を基礎として、数学的手法を取り入れて二次元、三次元流動問題を物理的に理解することに力点を置き、講義を進める。そして、外部流れや内部流れの解析や流体機械の設計・製作に役立つ能力を養うことを目標とする。					
授業の進め方・方法		教科書を用いないで講義を行うので、板書のみでならず口頭での学習内容もしっかりとノート筆記し、整理しておくこと。また各章が終わるごとに演習を課すので、しっかりと学習内容を把握・確認することと毎回、予習や演習問題等の課題を含む復習として、210分以上の自学自習が必要である。					
注意点		数学および統計学の知識を必要とする。また、1年から3年までに学んできた機械工学の各分野や物理学の科目の知識も必要である。本科目を修得した場合、専攻科で学習する流体力学特論を理解する基礎となる。					
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
前期	1stQ	週	授業内容		週ごとの到達目標		
		1週	流体力学の基礎		流体運動の表記法について説明できる。		
		2週	流体力学の基礎		連続の式について説明できる。		
		3週	流体力学の基礎		加速度の式について説明できる。		
		4週	流体力学の基礎		オイラーの運動方程式について説明できる。		
		5週	流体力学の基礎		ベルヌーイの式について説明できる。		
		6週	粘性流体の力学		変形速度と応力の関係を理解し、説明できる。		
		7週	粘性流体の力学		粘性流体の運動方程式を理解し、説明できる。		
	2ndQ	8週	粘性流体の力学		境界層と境界層方程式を理解し、説明できる。		
		9週	粘性流体の力学		境界層と境界層方程式を理解し、説明できる。		
		10週	粘性流体の力学		レイノルズの相似則を理解し、説明できる。		
		11週	乱流		乱れの記述と乱流の基礎式を理解し、説明できる。		
		12週	乱流		レイノルズ応力を理解し、説明できる。		
		13週	乱流		乱流の計測を理解し、説明できる。		
		14週	乱流		乱流の統計学的表現を理解し、説明できる。		
		15週	試験答案の返却・解説		各試験において間違えた部分を理解できる。（非評価項目）。		
16週							
評価割合							
		試験		課題		合計	
総合評価割合		80		20		100	
基礎的能力		0		0		0	
専門的能力		80		20		100	
分野横断的能力		0		0		0	