鹿児島	 	 等専門学校	開講年度 令和03年度(2021年度)	授業科目			
科目基礎		3 13 1 3 3 12	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	, , , , , ,	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,		
科目番号 0100			科目区分 専門		9 / 必修			
授業形態		講義		単位の種別と単位数	-			
開設学科				対象学年	4			
開設期		後期		週時間数	後期:2			
教科書/教材 〔参考書・補助教材〕「流			・補助教材〕「流体の力学計算法」, , 井田 晋・他5名共著, パワー社	森田泰司著,東京電標	幾大学出版局	「水力学(基礎と演習)」, 北川		
担当教員		江崎 秀吉	5					
到達目標	票							
2. 連続の 3. 層流の 4. 境界層	の式, ベルラ と乱流およて 鬙について記	スーイの式ま バレイノルス	ごスの原理を理解し,油圧機器の計算お よびトリチェリの定理の理解と計算が 数との関係を説明でき,直管の摩擦係 が,ピトー管など流量計の測定原理を	「できる 「数と摩擦損失の計算が	できる	3		
ルーブリ	ノツク		四担仇人到生! **! ** **			ナかきしかりの日ウ		
			理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの		未到達レベルの目安		
到達目標 1			アルキメデスの原理を理解し,物 体に作用する浮力を計算できる	圧力とその測定方法をともに、パスカルのし、油圧機器の計算が	の原理を理解	圧力とその測定方法, パスカルの 原理, アルキメデスの原理を理解 し説明できない		
到達目標 2			オイラーの運動方程式, 先細ノズ ルおよび末広ノズルを理解し, 臨 界速度およびマッハ数を計算でき る	連続の式,ベルヌーイの式およびトリチェリの定理を理解し,流体の諸問題に適用できる		連続の式, ベルヌーイの式および トリチェリの定理に関する流体の 諸問題に対応できない		
到達目標	到達目標 3		管路の形状変化による圧力損失の 計算ができる	層流と乱流およびレーの関係について説明, 直管の摩擦係数と順算ができる	できるほか	層流, 乱流, レイノルズ数ついて 説明できないほか, 直管の摩擦係 数と摩擦損失の計算ができない		
到達目標	別達目標 4		境界層およびその領域の普遍速度 分布について説明できるほか,円 管の周りの流れが説明できて抗力 と揚力について算出ができる	流量の定義およびピトー管など流量計の測定原理を理解して流量の計算ができる		流量の定義やピトー管など流量計 の測定原理を理解していない		
学科の至	<u>」</u> 到達 目標項	目との関]係					
教育プログ	ブラムの学習	・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	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			
		1分類 (4)②	JABEE(2012)基準 1(2)(d)(1)					
教育方法	5等							
この科目は企業で吸収冷凍機の設計開発を担当していた教員が、その経験を活かし、 特性、最新の設計手法等について講義形式で授業を行うものである。 エネルギー工学に関する分野のうち,主に流体工学についての基礎知識を理解し,名 等に応用できる能力を養う.								
授業の進め方・方法			Cネルギー機器に関連する流体工学の基礎的な分野について学習する科目である. 物理および微分・積分の予備知必要である.					
注意点		講義の内 る. 理解 問するこ	容をよく理解するために,毎回,予習 状況を把握するために適宜小テストを と。	や演習問題等の課題を 行うので, 講義内容を	含む復習として よく理解するこ	て, 1時間以上の自学自習が必要であ こと. 疑問点があれば, その都度質		
授業の属	属性・履修	を上の区分	```					
	ニィブラーニ		□ 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	 <u> </u>							
3221010		週	授業内容	调ご	との到達目標			
後期	3rdQ	1週	流体工学の基礎	(1)	(1) 重力単位系とSI単位系の換算方法を説明できる (2) 流体の圧縮性、粘性について説明できる (3) ニュートン流体と非ニュートン流体を説明できる			
		2週	流体の静力学 その1		5)			
		3週	流体の静力学 その2		(1) パスカルの原理について理解し、油圧機器における圧力計算ができる (2) 平面や曲面に作用する全圧力および圧力の中心を計算できる (3) アルキメデスの原理および物体に作用する浮力を計算できる			
		4週	流体の動力学 その1		(1) 定常流と非定常流の違いを説明できる (2) 流線と流管の定義を説明できる (3) 連続の式を理解し、計算できる (4) オイラーの運動方程式を説明できる			
		5週	流体の動力学 その2	(2)	(1) ベルヌーイの式を理解し、計算できる (2) トリチェリーの定理を理解し、計算できる (3) 運動量の法則を理解し、流体に作用する力を理解 できる			
		6週	流体の動力学 その3	(1)	(1) エネルギー式を説明でき、計算できる (2) 先細ノズルを理解し、臨界速度が計算できる			
		7週	流体の動力学 その4		末広ノズルを理解し、マッハ数を計算できる			
		8週	管路内の流れ その1		(1) 層流と乱流およびレイノルズ数との関係について 説明できる (2) レイノルズ数と臨界レイノルズ数を理解し、流れ の状態を説明できる			

	4thQ	9週	管路内の流れ その2		を計算できる (3) 円管以外の管路の	(1) ムーディー線図を用いて摩擦係数を計算できる (2) ダルシー・ワイスバッハの式を用いて管摩擦損失 を計算できる (3) 円管以外の管路の相当直径を計算でき、様々な管 路形状の圧力損失を計算できる		
		10週	境界層理論 その1		(1) 速度境界層の概要が説明できる (2) 層流境界層における流体摩擦が説明できる (3) 層流の管内速度分布について説明できる			
		11週	境界層理論 その2		管路内の乱流速度分布である1/7条則および普遍速度 分布を理解できる			
		12週	流量測定 その1		(1) 流量の定義を理解し、計算できる。 (2) ベンチュリー計の流量測定原理を理解し、流量の 計算ができる			
		13週	流量測定 その2		オリフィス流量計、ピトー管など流量計の測定原理を 理解し、流量の計算ができる			
		14週	流れの物体に動く力		(1) 円管の周りの流れを説明できる (2) 抗力と揚力について理解し、抗力と揚力の計算が できる			
		15週	試験答案の返却・解説	試験答案の返却・解説		試験において間違えた部分を自分の課題として把握する		
		16週						
評価割合	ì							
			式験	演習&レポート	授業態度	合計		
総合評価割合			'5	25	0	100		
基礎的能力)	0	0	0		
専門的能力			'5	25	0	100		
分野横断的能力)	0	0	0		