# 日日2分	垣色			:	開講年度	会和03年度(2021年度)		業科目	 エタルギ			
国書日			(3 11 11 12		刑碍牛/支	市和03平度(2021牛/支)	1又=	未作1 .	エイソレー	- 一1成1成		
### 世の		に日刊	0106				科目区分	Ī	直門 / 磔坎	7			
お金子 15							1	,					
週期開放 2月 1 1 1 1 1 1 1 1 1	開設学科			マテムエ	 ⁻ 学科		1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1		3 12 1 1				
対しています。	開設期			,,	- 3 1 1								
当教団			ターボ格	機械協会	 :編、ターボ		1						
海体機能の基本的以隔性・性態・透用期間が20十分なり間番片のこと、	<u> </u>					100 Hotel (10 10 24 Hills) 1771 - 25	<u> </u>	7,02					
海体機能の基本的以隔性・性態・透用期間が20十分なり間番片のこと、	到達日標	<u> </u>											
地域の			よ構造・性能	じ・適用	 範囲などの [.]	 十分な知識を得るこ	٤٤.						
理想的な到達レベルの目安	<u> ②ポンプ・</u>	ターホ゛チャーシ゛	ヤー・ジェットエ	ンジンな。	どの流体力学	学の性能計算ができる	るようになること。						
#側面目1	ルーブリ	リック											
できる。				理机	想的な到達レ	ベルの目安	標準的な到達レ	注到達レベルの目安 未到達!					
福頭目2	評価項目1			1									
### 1400 到達目標項目との関係 次音的速度目標(8) 教育的速度目標(9) 教育的速度目標(9) 教育的速度目標(9) 教育的速度目標(9) 教育的速度目標(9) 教育的速度目標(9) オースルギー機械(海体機構)には、ボンブ、水車、圧縮機、風車、蒸気タービンなどがあり、発電・化学・魔薬などの名				()	(Ces).					U10			
対すの到達目標項目との関係													
双育方法等 Tネルギー機械(流体機械)には、ボンブ、水車、圧網機、周車、蒸気タービンなどがあり、発電・化学・産業などのを フラント、船舶・航空と大力などに幅広く使用されている。強体機体(内部)原理、構造・住産などに関する知識を含 フラント、船舶・航空と大力などに幅広く使用されている。強体機体(内部)原理、構造・住産などに関する知識を含 フの料目の主な業でが解明を でかりたけらなど、対しては、アンフ・水車・大部機・大部機・大部機・大部機・大部機・大部機・大部機・大部機・大部機・大部機			百日との問	三 引⁄玄			1			1			
政育方法等 エネルギー機械(流体機械)には、ボンブ、水車、圧縮機、風車、蒸気タービンなどがあり、発電・化学・産業などの合うと、機能・航空を対していない。使用では「いちなく体機構体の性動態性、機能」性などに関する知識などに関いて使用では「いちなくなくに関いなど、関する対しない。				य।गर									
北京川平・映林(原体機械)には、ボンブ、水車、圧極機、風車、蒸気タービンなどがあり、発電・化学・希麗などのをプラント、静能・航空システムなどに関するため。長体機体を登音するため、基本機体を登音するための基本的背景能力を養うことを目的にする。 海するととちに、流体機体を設計するための基本的背景能力を養うことを目的にする。 二の科目は全年で技術研奏・大型計算化よる製飲の工程を使いする工程で関ラステムの構築及び統所の的の路域で関すとす。 一の相談は実際時間中で50分の記録を実施する。 明末記録は50分の試験を実施する。 この科目は 中間記録は対策等間中で50分の記録を実施する。 明末記録は50分の試験を実施する。 この科目は 中間記録は対策等間中で50分の記録を実施する。 西東主観は50分の試験を実施する。 この科目は 伊田記録は対策等間中で50分の記録を実施する。 一の相談は150分の試験を実施する。 この科目は 伊田記録は対策等間中で50分の記録を実施する。 この科目は 伊田記録は対策等間中で50分の記録を実施する。 この科目は 伊田記録と対策が関係を含め、手能・手格の学音として、レボートを実施する。 この科目は 伊田記録と上を合格とする。この科目は 伊田記録と上の区分			ж (D)										
選の進め方・方法 使単位外目のため、自学自留課題の実施状況を20%として総合的に評価し、60点以上を合格とする。この科目は修単位外科目のため、事業・基後の学習として、レア・トを実施する。 4年生の水力学が基礎となるので、内容の理解に役立でること。 2要	プラント、船舶・航空システムなどに幅広く使用されている。流体機械の作動原理、構造、性能などに関する 概要 得するとともに、流体機械を設計するための基本的計算能力を養うことを目的とする。 この科目は企業で技術開発(大型計算機による製鉄の各工程を統合する工程管理システムの構築及び転炉内音 攪拌させるためのアルゴンガスの流動特性並びにスターリングエンジンの開発研究)を担当した教員がその総 し、ポンプやターボチャージャーなどの特性等について授業を行う。							る知識を習					
受業計画 週 授業内容 図 遠隔授業対応 図 実務経験のある教員による授 日本	授業の進め	方・方法	定期試験	鈴の成績	を80%, 自	学自習課題の実施物	∜況を20%として終	総合的に	を実施する 評価し, 60	。)点以上を6	合格とする。。	この科目は	
アクティブラーニング	注意点		4年生の	水力学	が基礎となる	るので、内容の理解に	こ役立てること。						
フィース (大型) (大型) (大型) (大型) (大型) (大型) (大型) (大型)	授業の属	性・履修	多上の区分	}									
週 授業内容 週ごとの到達目標 1週 ガイダンス 流体機械の各種ブラントへの事例をがつスライドで理する。] アクテ	ィブラーニ	ング		ICT 利用		☑ 遠隔授業対応	<u>.</u>		☑ 実務総	圣験のある教員	員による授業	
週 授業内容 週ごとの到達目標 1週 ガイダンス 流体機械の各種ブラントへの事例をがつスライドで理する。													
### 19 カイダンス	授業計画	Ī											
1回			週	授業内	授業内容								
3rdQ			1週	ガイダンス				流体機械の各種プラントへの事例をカラースライドで理角する					
3rdQ 4週 遠心羽根車速度三角形とオイラーヘッド 遠心羽根車(アーボ・チャ・デ・、ポンプ・)の速度三角形の任意 遠心羽根車(ターボ・チャ・デ・・、ポンプ・)の速度三角形の任意 遠心羽根車(ターボ・チャ・デ・・、ポンプ・)の速度三角形の任意 遠心羽根車(ターボ・チャ・デ・・、ポンプ・)の速度三角形の任意		3rdQ	2週	流体エネルギー、動力、エネルギー変換				エネルギー保存則、動力、状態方程式、運動量の法則					
#	後期		3週	エネル	レギーの成分	、羽根車の形状、損失と効率							
# 報流が成単、 特別の報単 を理解する。 6週 軸流羽根車速度三角形とオイラーヘッド 特流羽根車(ジエットエンジン)の速度三角形の任意問題に負益を含ってと。			4週	遠心羽根車速度三角形とオイラーへッ			ド	問題に解答できること。					
#### 2月								を理解する。					
8週 中間試験 10週 相似則とポンプ運転(1)			6週	軸流羽				答できること。					
9週 相似則とポンプ運転(1)			7週	ターオ				ターボチャージャーの速度三角形に関する問題演習					
10週 相似則とポンプ連転(2)			8週	中間試験									
# 2 11週 ポンプ 場程計算(1)		4thQ	9週	相似則	リとポンプ運転 	页(1)	5(1)						
## (17) *** *** *** *** *** *** *** *** *** *			10週	相似則	似則とポンプ運転(2)			0					
12년 17 1/8/14 17 1/8/1			11週	ポンプ楊程計算(1		部		部貯水池から上部貯水槽への送水等)					
13년 17 1 12 16 17 12 17 17 12 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18 18			12週	ポンプ楊程計算(2)		水場から製紙工場への送水等)					
15週 ターボ圧縮機楊程計算 ターボ圧縮機の楊程が計算できること。 16週 総括的な学習 総合的問題演習 総合的問題演習 ※ 会の問題演習 ※ 会の問題が表する。 ※ 会の問題が表する。 ※ 会の性質を表する種物理量の定義と単位を理解し、適用できる。 ※ 会の性質を表する種物理量の定義と単位を理解し、適用できる。 ※ 会が圧力およびゲージ圧力を説明できる。 ※ 会が圧力が正力を説明できる。 ※ 会が圧力が正力を記述する ※ 会が圧力が正力を記述する ※ 会が圧力が正力を記述する ※ 会が圧力が正力を正力を正力を正力を正力を正力を正力を正力を正力を正力を正力を正力を正力を正				-				習する。					
16週 総括的な学習 総合的問題演習 総合的問題演習 日記 日記 日記 日記 日記 日記 日記 日				+									
Fデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標													
分野 学習内容 学習内容の到達目標 到達レベル 授業週 流体の定義と力学的な取り扱い方を理解し、適用できる。 4 流体の性質を表す各種物理量の定義と単位を理解し、適用できる。 4 2 2 3 3 4 3 4 4 4 4 4 4	 "	 						総合的	可起决省				
原門的能力		アカリニ					I==				71)+·	122 mr /	
専門的能力 分野別の専門工学 機械系分野 熱流体 熱流体 2 2 2 4 2 <td>分類</td> <td></td> <td> 分野</td> <td></td> <td>字習内容</td> <td colspan="3"></td> <td>,</td> <td></td> <td> 授業週</td>	分類		分野		字習内容				,		授業週		
対野別の専門工学 機械系分野 熱流体 総対圧力およびゲージ圧力を説明できる。 4 液柱計やマノメーターを用いた圧力計測について問題を解くこと 4					分野 熱流体	流体の性質を表す各種物理量の定義と単位を理解し、適用できる。							
液柱計やマノメーターを用いた圧力計測について問題を解くこと	専門的能力	分野別の	D車						囲用できる	4			
液柱計やマノメーターを用いた圧力計測について問題を解くこと		7 育工学	/マー機械系	や分野						4			
									上解くこと	1			
											4		

				定常流と非定常流の違いを説明できる。						
				流線と流管の定義を説明できる。						
				連続の式を理解し、諸問題の流速と流量を計算できる。						
	オイラーの運動方程式を説			呈式を説明できる。	説明できる。					
		ベルヌーイの式を理解し、流体の諸問題に適用できる。				5				
			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。				5			
		層流と乱流の違いを説明できる。 4				4				
		レイノルズ数と臨界レイノルズ数を理解し、流れの状態に適用でしきる。					4			
	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。					4				
	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。						4			
	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。						4			
	抗力について理解し、抗力係数を用いて抗力を計算できる。					4				
		揚力について理解し、揚力係数を用いて揚力を計算できる。					4			
		理想気体の圧力、体積、温度の関係を、状態方程式を用いて説明 できる。						4		
		定積比熱、定圧比熱、比熱比および気体定数の相互関係を説明で きる。						4		
		内部エネルギーやエンタルピーの変化量と温度の関係を説明できる。					4			
		等圧変化、等積変化、等温変化、断熱変化、ポリトロープ変化の 意味を理解し、状態量、熱、仕事を計算できる。					4			
評価割合										
	試験	課	題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他		合計	
総合評価割合	80	20	0	0	0	0	0		100	
基礎的能力	80	20	0	0	0	0	0	10		
専門的能力	0	0		0	0	0	0		0	
分野横断的能;	カ 0	0		0	0	0	0		0	