	田工業高等	チモリナベス	開講年度 令和05年度 (2	2023年度)	授業科目	流体工学Ⅱ		
科目基	礎情報	** *	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	, 1				
<u></u>		0033		科目区分	専門 / 必修	7		
授業形態		授業		単位の種別と単位数				
12条////// 開設学科				対象学年	5			
開設期	•	前期	週時間数 2					
<u>物級/物</u> 教科書/	 教材		では (本の力学) 中山泰喜著 養賢堂	1 21-200				
担当教員		渡部 英昭	MANAGE RAL					
到達目		TABLE 2 1						
1.演習 2.連続 3.工業 4.工業 5.工業	習問題を通じ 記式, ベス 美製品と深く 美製品と深く	ヌーイの定理を 関連する,流体 関連する.層流	理現象として理解できる。 E使って流れ場の未知量を算出できる kの相似則について理解できる。 流の平均速度分布を理解できる。 R層について理解できる。					
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		
評価項目	1		演習問題を通じて、流れを物理現象として深く理解できる.	演習問題を通じて、 象として正しく理解	なできる.	流れを物理現象として理解できい。		
評価項目2			連続の式,ベルヌーイの定理を使って流れ場の未知量を正確に算出できる.	連続の式,ベルヌ- って流れ場の未知量 .	-イの定理を使 量を算出できる	連続の式,ベルヌーイの定理を って流れ場の未知量を算出できない。		
評価項目3			工業製品と深く関連する, 流体の 相似則について深く理解できる.	工業製品と深く関連 相似則について理解	なきる.	工業製品と深く関連する,流体の 相似則について理解できない.		
評価項目4			工業製品と深く関連する,流路内における層流の平均速度分布を深く理解できる.	工業製品と深く関連における層流の平均解できる.	重する,流路内 日速度分布を理	工業製品と深く関連する,流路内における層流の平均速度分布を理解できない.		
評価項目5			工業製品と深く関連する,各種境 界層内での物理量分布について深 く理解できる.	工業製品と深く関連 界層内での物理量分 解できる.	重する,各種境 分布について理	工業製品と深く関連する,各種境 界層内での物理量分布について理 解できない.		
 学科の	到達目標	項目との関係	!					
	知識の充実の							
教育方								
概要 を基礎に 体工学の , エンジ 講義形式 コンを行		を基礎にし 体工学の記 , エンジニ 講義形式で ョンを行れ	体工学 I で扱った内容, およびさらに範囲を広げた流体工学に関する演習を通じて, ニュートンの運動方程式した流体に作用する力の釣り合い、仕事、エネルギー等を解析するための根本的な事項をより深く理解し, 流 諸問題に応用できる能力を修得する. さらに, 工業製品と深く関連する種々の流体現象および相似則を理解し ニアの業務に役立つ知識を修得する. であるが「言語力・コミュニケーション能力」向上の為, 授業中に与える課題に関して学生にプレゼンテーシっせ, 教員対学生, あるいは学生相互のディスカッション演習を適宜行う場合がある. 定期試験の他, 授業時に打ち試験を複数回実施する. 試験結果が合格点に達しない場合, 再試験を行うことがある.					
		この科目は	は学修単位のため, 事前・事後学習と	して自学自習60時間	が必要である.			
		中に実施で 前期総合語 (講義を受 (講義を受 な意味をよ	0点である. 前期中間・期末の成績は「る課題・発表に対する評価20%で評価=(前期中間成績+前期末成績)/2 をける前)この科目は、流体工学 I の がけた後)流体現象は全て物理現象で く考えること. ノート整理等を行い	価する. 内容を理解しているこ あるため,授業で扱う	ことを前提とする う数式も, 実際 <i>の</i>	·		
授業の		中に実施で前期総合語(講義を受ける意味を見な意味を見ながら	「る課題・発表に対する評価20%で評価=(前期中間成績+前期末成績)/2 評価=(前期中間成績+前期末成績)/2 受ける前) この科目は、流体工学 I の けた後) 流体現象は全て物理現象で にく考えること、ノート整理等を行い	価する. 内容を理解しているこ あるため,授業で扱う ,内容を確実に理解す	ことを前提とする う数式も, 実際 <i>の</i>	るため, 自分で復習しておくこと. D流れ現象と対応させながら物理的		
授業の)属性・履('ティブラー <u>-</u>	中に実施で前期総合語(講義を受ける意味を見な意味を見ながら	「る課題・発表に対する評価20%で評価=(前期中間成績+前期末成績)/2 『価=(前期中間成績+前期末成績)/2 『受ける前』 この科目は、流体工学 I の 『受けた後) 流体現象は全て物理現象で	価する. 内容を理解しているこ あるため,授業で扱う	ことを前提とする う数式も, 実際 <i>の</i>	るため, 自分で復習しておくこと. D流れ現象と対応させながら物理的		
授業の □ アク	ティブラーニ	中に実施で前期総合語(講義を受ける意味を見な意味を見ながら	「る課題・発表に対する評価20%で評価=(前期中間成績+前期末成績)/2 評価=(前期中間成績+前期末成績)/2 受ける前) この科目は、流体工学 I の けた後) 流体現象は全て物理現象で にく考えること、ノート整理等を行い	価する. 内容を理解しているこ あるため,授業で扱う ,内容を確実に理解す	ことを前提とする う数式も, 実際 <i>の</i>	るため, 自分で復習しておくこと. D流れ現象と対応させながら物理的		
授業の □ アク	ティブラーニ	中に実施で 前期総合記 (講義を受 な意味をよ	「る課題・発表に対する評価20%で評価=(前期中間成績+前期末成績)/2 評価=(前期中間成績+前期末成績)/2 受けた後) 流体現象は全て物理現象で 「大考えること・ノート整理等を行い」	価する. 内容を理解しているであるため、授業で扱う, 内容を確実に理解で 」 遠隔授業対応	ことを前提とする う数式も,実際 <i>の</i> すること.	るため、自分で復習しておくこと、 D流れ現象と対応させながら物理的 実務経験のある教員による授業		
	ティブラー	中に実施で記録を受け、講義を受け、講義を受け、一次の区分として、「は、」という。	「る課題・発表に対する評価20%で評価=(前期中間成績+前期末成績)/2 (中二(前期中間成績+前期末成績)/2 (受けた後) 流体現象は全て物理現象で、く考えること・ノート整理等を行い □ ICT 利用 □ ICT 利用	価する. 内容を理解しているこ あるため,授業で扱う ,内容を確実に理解す □ 遠隔授業対応 週 授演	ことを前提とするう数式も、実際のすること・ ごとの到達目標 業の進め方と評習問題を通じて	るため、自分で復習しておくこと、 の流れ現象と対応させながら物理的 実務経験のある教員による授業		
授業の □ アク	ティブラー	中に実施で記念を受ける。 は 一次 は 一	「る課題・発表に対する評価20%で評価= (前期中間成績+前期末成績)/2 評価= (前期中間成績+前期末成績)/2 使ける前) この科目は、流体工学 I の 受けた後) 流体現象は全て物理現象で く考えること・ノート整理等を行い □ ICT 利用	価する. 内容を理解している。 あるため、授業で扱う , 内容を確実に理解す □ 遠隔授業対応 週 授演深 演	ことを前提とする う数式も, すること. ごとの到達目標 業習問題とができ 習問題を通じて 習問題を通じて	るため、自分で復習しておくこと、 の流れ現象と対応させながら物理的 ま務経験のある教員による授業 「あの仕方について説明する、 、流体の性質についてきらに理解を る。		
授業の □ アク	ティブラー	中に実統会を受ける。	「る課題・発表に対する評価20%で評価= (前期中間成績+前期末成績)/2 (価する. 内容を理解している。 あるため、授業で扱う 、内容を確実に理解する □ 遠隔授業対応 □ 週 授演深 演演 演演	ことを前提とするう数式も、実際のすること・ ごとの到達目標 習問題を通びでき 習問題を通びでき 習問題を通びでき	るため、自分で復習しておくこと、 の流れ現象と対応させながら物理的 ま務経験のある教員による授業 「あの仕方について説明する、 、流体の性質についてきらに理解を る。		
授業の □ アク	ティブラー	中に実総会を受しない。 「関係を受ける」 「対象を受ける」 「対象を使ける」 「対象を使りる」 「対象を使りる、使りる、使りる、使りる、使りを使りる、使りる、使りを使りる、使りを使りを使りる。 「対象を使りる、使りを使りを使りる、使りを使りを使りを使りを使り	「る課題・発表に対する評価20%で評価= (前期中間成績+前期末成績)/2 (価する. 内容を理解している。 あるため、授業対応 は 遠隔授業対応 は 遠隔授業対応 は 週授演深 演流 演で 演流	ことを前提とする う数式と・ ご数式と・ ごとの到達 目標 習問題とが通じでき 習問るこ題をとが通じでき でき でき でき でき でき でき でき でき でき でき でき でき で	るため、自分で復習しておくこと、 の流れ現象と対応させながら物理的 実務経験のある教員による授業 価の仕方について説明する。 、流体の性質についてさらに理解を る。		
受業の アク 受業計	ティブラー:	中に実総表をを引きている。「「大学」では、「「大学」では、「いいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいいい	「る課題・発表に対する評価20%で評価 (前期中間成績+前期末成績)/2 (対しる前) この科目は、流体工学 I の 受けた後) 流体現象は全て物理現象で、く考えること・ノート整理等を行い □ ICT 利用 □ ICT 和用 □ IC	価する. 内容を理解している。 あるため、大の容を確実に理解する。 、内容を確実に理解する。 、内容を確実に理解する。 は、内容を確実に理解する。 は、内容を確実に理解する。 は、内容を確実に理解する。 は、内容を確実に理解する。 は、内容を理解する。 は、内容を理解している。 は、フェースをは、対象には、対象には、対象には、対象には、対象には、対象には、対象には、対象に	ことを前提とする 前提ま 実際の があること・ ごとの	るため、自分で復習しておくこと、 の流れ現象と対応させながら物理的 □ 実務経験のある教員による授業 □ まる、これの主要を基礎的な流れ場により正して、ベルヌーイの定理を基礎的な流れ		
受業の] アク 受業計	ティブラー:	中に 前に 実総義義 は に い は に い は に い に い は に い に い に い り に い り に り り り り り り り り り	「る課題・発表に対する評価20%で評価 = (前期中間成績 + 前期末成績)/2 の科目は、流体工学 I のをけた後) 流体現象は全て物理現象で、く考えること・ノート整理等を行い	価する. 内容を理解している。 あるため、 大の容を確解している。 あるため、 大の容を確実に理解 遠隔授業対応 週授演演深演で演確演 演場 演場	ことを前提とする 前提ま 実際の があること・ ごとの	るため、自分で復習しておくこと、 の流れ現象と対応させながら物理的 □ 実務経験のある教員による授業 □ の仕方について説明する. 流体の性質についてさらに理解をる. 各物理量について、さらに理解をる. 連続の式を基礎的な流れ場に適用 連続の式を様々な流れ場により正 ベルヌーイの定理を基礎的な流れ ベルヌーイの定理を様々な流れ場		
受業の アク 受業計	ティブラー:	中に 東に 東に 東に 東に 東に 東に 東に 東に 東に 東	「る課題・発表に対する評価20%で評価 (前期中間成績+前期末成績)/2 別年 (前期中間成績+前期末成績)/2 別ける前)この科目は、流体工学 I の 受けた後)流体現象は全て物理現象で、く考えること・ノート整理等を行い	価する. 内容を理解している。 あるため、 内容を確解している。 、 内容をを確解している。 、 内容をを確実に理解が	ことを で	るため、自分で復習しておくこと、 の流れ現象と対応させながら物理的 □ 実務経験のある教員による授業 □ 大川ヌーイの定理を基礎的な流れ場 □ ベルヌーイの定理を様々な流れ場きる。		
授業のファク	ティブラー:	中に期端 (「る課題・発表に対する評価20%で評価= (前期中間成績+前期末成績)/2 の料目は、流体工学 1 のをけた後) 流体現象は全て物理現象でく考えること・ノート整理等を行い □ ICT 利用 □ ICT 利用 □ また □ 以	価する. 内容を理解している。 あるためのでででででででででででででででででででででででででででででででででででで	ことを	るため、自分で復習しておくこと。 か流れ現象と対応させながら物理的 □ 実務経験のある教員による授美 □ 大川ヌーイの定理を基礎的な流れ場に適用 □ ベルヌーイの定理を基礎的な流れ場 □ ベルヌーイの定理を様々な流れ場 □ ベルヌーイの定理を様々な流れ場 □ ベルヌーイの定理を様々な流れ場 □ さる。		
授業のファク	ティブラー:	中に 中に 中に 神に 神に 神に 神に 神に 神に 神に 神に 神に 神	「る課題・発表に対する評価20%で評価=(前期中間成績+前期末成績)/2の科目は、流体工学 12 の科目は、流体工学 12 のではけた後)流体現象は全て物理現象で、く考えること・ノート整理等を行い 1 にて 利用	価する. 内容を理解している。 あるた理解している。 あるためを確実に理解がある。 「は、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では、では	ことをいる。	るため、自分で復習しておくこと。 か流れ現象と対応させながら物理的 □ 実務経験のある教員による授美 □ の仕方について説明する。 ,流体の性質についてさらに理解を る。 , 各物理量について、さらに理解を る。 , 連続の式を基礎的な流れ場に適用 , 連続の式を様々な流れ場により正 , ベルヌーイの定理を基礎的な流れ , ベルヌーイの定理を様々な流れ場 きる。 学習した内容の理解度を確認する。 と解答 , 工業製品の開発時に多用される基		
授業の アク 授業計	ディブラー: 画 1stQ	中に期端 (など) (など) (など) (など) (など) (など) (など) (など)	「る課題・発表に対する評価20%で評価= (前期中間成績+前期末成績)/2 の料目は、流体工学 1 でがけた後) 流体現象は全て物理現象ででく考えること・ノート整理等を行い	価する. 内容を理解しているででである。	ことを さまで さまで ことを では では では では では では では では では でいで でいで	るため、自分で復習しておくこと、 の流れ現象と対応させながら物理的 □ 実務経験のある教員による授美 □ の仕方について説明する. 流体の性質についてさらに理解をる. 各物理量について、さらに理解をる. 連続の式を基礎的な流れ場に適用 連続の式を様々な流れ場により正 ベルヌーイの定理を基礎的な流れ きる. 学習した内容の理解度を確認する. と解答 工業製品の開発時に多用される基 解できる. 工業製品の開発時に多用される各		
授業の □ アク	ティブラー:	中に期端 (ない) (ない) (ない) (ない) (ない) (ない) (ない) (ない)	「る課題・発表に対する評価20%で評価=(前期中間成績+前期末成績)/2の科目は、流体工学 12 の科目は、流体工学 12 のではけた後)流体現象は全て物理現象で、く考えること・ノート整理等を行い 1 にて 利用	価する. 内容を理解しているででは、	こうする で	るため、自分で復習しておくこと、 の流れ現象と対応させながら物理的 □ 実務経験のある教員による授業 □ 実際を表現した内容の理解度を確認する。 □ と解答 □ 工業製品の開発時に多用される基解できる。		

		 12週	流路	内における層	 流の速度分布に関する		流路内における層流 く理解できる.	元の平均速	度分布につい	て, より深	
	Ţ	13週	境界/	層に関する演	習1		演習問題を通じて, 分布の形状を理解で		層内での基本	的な物理量	
	-	 14週	境界層に関する演				演習問題を通じて,	各種境界	種境界層内での物理量分布の形		
	-	15週		= 1000 / 3000			状をより広く理解で 上記項目について学			<u></u> ·確認する	
		 16週			、授業アンケート		到達度試験の解説 と 業アンケート				
モデルコ	 アカリキ	ユラムの	ユーニ D学習	 内容と到達							
分類		分野		学習内容	学習内容の到達目標				到達レベル	授業週	
					周囲の状況と自身のる。	立場に照らし、	必要な行動をとるこ	とができ	3		
					自らの考えで責任を持ってものごとに取り組むことができる。		3				
					目標の実現に向けて計画ができる。			3			
					日標の実現に向けて自らを律して行動できる。		3				
					日常の生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。		w.csa	3			
					社会の一員として、る。	自らの行動、発	言、役割を認識して	行動でき	3		
					チームで協調・共同				3		
					チームで協調・共同 者の意見を尊重する る。	lするために自身 ためのコミュニ	の感情をコントロー ケーションをとるこ	ルし、他 とができ	3		
					当事者意識をもって。				3		
					チームのメンバーと リーダーがとるべき			0	3		
					適切な方向性に沿っ				3		
					リーダーシップを発での相談が必要であ	揮する(させる)	ためには情報収集や	チーム内	3		
					法令やルールを遵守				3		
					他者のおかれている	状況に配慮した	行動がとれる。		3		
					技術が社会や自然に 負っている責任を挙	及ぼす影響や効 げることができ	果を認識し、技術者 る。	が社会に	3		
					自身の将来のありた				3		
				態度・志向性	その時々で自らの現 くために現状で必要	な学習や活動を	考えることができる	0	3		
分野横断的 能力	態度・志(性(人間力	句 態度 り 性	・志向		キャリアの実現に向 識している。	かって卒業後も	継続的に学習する必	要性を認	3		
					これからのキャリア 難に直面したときの きことを多面的に判	対処のありかた	(一人で悩まない、優	ちみ ナ か	3		
					高専で学んだ専門分 ように活用・応用さ	野・一般科目の	 知識が、企業や大学 きる。	等でどの	3		
					企業等における技術	者・研究者等の	実務を認識している	۰	3		
					企業人としての責任 ることができる。	ある仕事を進め	るための基本的な行	動を上げ	3		
					企業における福利厚の進路としての企業				3		
					企業には社会的責任			•	3		
					企業が国内外で他社 るか説明できる。	(他者)とどのよ	うな関係性の中で活	動してい	3		
					調査、インターンシの抱える課題を説明	 /ップ、共同教育 できる。	等を通して地域社会	・産業界	3		
					企業活動には品質、ことを認識している	コスト、効率、	納期などの視点が重	要である	3		
					社会人も継続的に成している。		が求められているこ	とを認識	3		
					技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。		3				
					技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を挙げることができる。		3				
					高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように 活用・応用されているかを認識できる。		3				
					企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。		ことがで	3			
					コミュニケーション 能力」の必要性を認	・ 能力や主体性等 識している。	の「社会人として備	えるべき	3		
評価割合			-								
	中間試験・期 験				ミ試験・抜き打ち試	課題・発表等		合計			
総合評価割る	<u></u>		80			20		100			

基礎的能力	50	10	60
専門的能力	30	10	40