

豊田工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	水力学Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号		15103		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: 1	
開設学科		機械工学科		対象学年		5	
開設期		前期		週時間数		前期:2	
教科書/教材		「水力学・流体力学」 市川常雄 著 (朝倉書店) ISBN:978-4-254-23536-4					
担当教員		小谷 明					
到達目標							
(ア)正常流および射流、潤滑理論を理解し、簡単なモデルに対して計算できる。 (イ)次元解析と相似則を理解し、簡単なモデルに対して計算できる。 (ウ)ピトー管、ベンチュリー管、オリフィスとノズル、せきを理解し、簡単なモデルに対して計算できる。 (エ)管路の圧力伝達特性、管路内流量の過渡的变化、水撃作用を理解し、簡単なモデルに対して計算できる。 (オ)ポンプ、送風機を理解し、簡単なモデルに対して計算できる。							
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(ア)		次元解析と相似則を理解し、簡単なモデルに対して計算できる。		次元解析と相似則を理解できる。		次元解析と相似則を理解できない。	
評価項目(イ)		ピトー管、ベンチュリー管、オリフィスとノズル、せきを理解し、簡単なモデルに対して計算できる。		ピトー管、ベンチュリー管、オリフィスとノズル、せきを理解できる。		ピトー管、ベンチュリー管、オリフィスとノズル、せきを理解できない。	
評価項目(ウ)		管路の流れにおける非定常現象を理解し、簡単なモデルに対して計算できる。		管路の流れにおける非定常現象を理解できる。		管路の流れにおける非定常現象を理解できない。	
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 C2-3「エネルギーと流れ」に関する専門知識の修得 JABEE d 当該分野において必要とされる専門的知識とそれらを活用する能力 本校教育目標 ① ものづくり能力							
教育方法等							
概要		流体の力学に関する学問は、飛行機、自動車、扇風機などの周りの流れ、エアコンの吹き出し口、ポンプや配管システムなどの内部の流れなどが、それぞれの商品やシステムの性能向上に関与している。水力学Ⅱは、「水力学Ⅰ」で学んだ流体力学の基礎知識をもとに、専攻科の「流れ学」への橋渡しをする。この科目は企業で流体を扱う機械の設計の経験を持つ教員が担当し、潤滑理論、管路と開きよ、次元解析と相似則、流体測定法、非定常流れについて講義を行う。					
授業の進め方・方法		水力学の理解と基本的な解析方法および計算方法について講義形式で授業を行う。					
注意点		自学自習内容として、毎回の授業内容に相当する学習課題を指定された期日までに提出すること。 試験・課題ではキーワードを入れて論理的に記述し、常に単位を書くこと。 本講義は水力学IAおよび水力学IBの内容を理解していることを前提としている。 事前に履修・修得が望ましい科目：基礎解析Ⅲ、応用物理学					
選択必修の種別・旧カリ科目名							
選択必修2 規制技術に含まれるものはない							
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							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	粘性流体の流れ：潤滑理論 自学自習内容として講義内容についての学習課題を提出すること。		潤滑理論を理解し、簡単なモデルに対して計算できる。		
		2週	粘性流体の流れ：潤滑理論 自学自習内容として講義内容についての学習課題を提出すること。		潤滑理論を理解し、簡単なモデルに対して計算できる。		
		3週	管路と開きよ 自学自習内容として講義内容についての学習課題を提出すること。		正常流および射流理解し、簡単なモデルに対して計算できる。		
		4週	次元解析と相似則 自学自習内容として講義内容についての学習課題を提出すること。		次元解析と相似則を理解し、簡単なモデルに対して計算できる。		
		5週	流体測定法（１）：ピトー管、ベンチュリー管、オリフィスとノズル 自学自習内容として講義内容についての学習課題を提出すること。		ピトー管、ベンチュリー管、オリフィスとノズルを理解し、簡単なモデルに対して計算できる。		
		6週	流体測定法（１）：ピトー管、ベンチュリー管、オリフィスとノズル 自学自習内容として講義内容についての学習課題を提出すること。		ピトー管、ベンチュリー管、オリフィスとノズルを理解し、簡単なモデルに対して計算できる。		
		7週	流体測定法（２）：せき 自学自習内容として講義内容についての学習課題を提出すること。		せきを理解し、簡単なモデルに対して計算できる。		
		8週	流体測定法（２）：せき 自学自習内容として講義内容についての学習課題を提出すること。		せきを理解し、簡単なモデルに対して計算できる。		
	2ndQ	9週	非定常流れ（１）：管路の圧力伝達特性 自学自習内容として講義内容についての学習課題を提出すること。		管路の圧力伝達特性を理解し、簡単なモデルに対して計算することができる。		

	10週	非定常流れ（２）：管路内流量の過渡的変化 自学自習内容として講義内容についての学習課題を提出すること。	管路の圧力伝達特性を理解し、簡単なモデルに対して計算することができる。
	11週	非定常流れ（３）：水撃作用 自学自習内容として講義内容についての学習課題を提出すること。	管路の圧力伝達特性を理解し、簡単なモデルに対して計算することができる。
	12週	非定常流れ（３）：水撃作用 自学自習内容として講義内容についての学習課題を提出すること。	水撃作用を理解し、簡単なモデルに対して計算することができる。
	13週	ポンプと送風機 自学自習内容として講義内容についての学習課題を提出すること。	ポンプと送風機を理解し、簡単なモデルに対して計算することができる。
	14週	ポンプと送風機 自学自習内容として講義内容についての学習課題を提出すること。	ポンプと送風機を理解し、簡単なモデルに対して計算することができる。
	15週	粘性流体の流れ、管路と開きよ、次元解析と相似則、流体測定法、非定常流れ、ポンプ、送風機のまとめ	定期試験の答案を返却し、理解度を確認する。
	16週		

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

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
評価割合					
		中間試験	定期試験	課題	合計
総合評価割合		30	50	20	100
専門的能力		30	50	20	100