

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	水力学 I	
科目基礎情報							
科目番号	0019			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電子制御工学科			対象学年	4		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	飯田明由, 小川隆申, 武居昌宏 「基礎から学ぶ流体力学」 (オーム社)						
担当教員	野間 正泰						
到達目標							
1 水力発電の原理について理解し, 水力発電の主要設備を説明できる。 2 流体の性質を表す各種物理量の定義と単位を説明できる。 3 パスカルの原理を説明できる。 4 絶対圧力およびゲージ圧力を説明できる。 5 平面や曲面に作用する全圧力および圧力中心を計算できる。 6 物体に作用する浮力を計算できる。 7 定常流と非定常流の違いを説明できる。 8 流線と流管の定義を説明できる。							
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	水力発電の原理について理解し, 水力発電の主要設備を十分に説明できる。		水力発電の原理について理解し, 水力発電の主要設備を説明できる。		水力発電の原理について理解し, 水力発電の主要設備を説明できない。		
評価項目2	流体の性質を表す各種物理量の定義と単位を十分に説明できる。		流体の性質を表す各種物理量の定義と単位を説明できる。		流体の性質を表す各種物理量の定義と単位を説明できない。		
評価項目3	パスカルの原理を十分に説明できる。		パスカルの原理を説明できる。		パスカルの原理を説明できない。		
評価項目4	絶対圧力およびゲージ圧力を十分に説明できる。		絶対圧力およびゲージ圧力を説明できる。		絶対圧力およびゲージ圧力を説明できない。		
評価項目5	平面や曲面に作用する全圧力および圧力中心を十分に計算できる。		平面や曲面に作用する全圧力および圧力中心を計算できる。		平面や曲面に作用する全圧力および圧力中心を計算できない。		
評価項目6	物体に作用する浮力を十分に計算できる。		物体に作用する浮力を計算できる。		物体に作用する浮力をを計算できない。		
評価項目7	定常流と非定常流の違いを十分に説明できる。		定常流と非定常流の違いを説明できる。		定常流と非定常流の違いを説明できない。		
評価項目8	流線と流管の定義を十分に説明できる。		流線と流管の定義を説明できる。		流線と流管の定義を説明できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	われわれのまわりには, さまざまな流れが存在し, 日常生活にも密接に関連している。ここでは, 流体の静力学および流れの基礎式について学習する。						
授業の進め方・方法	【授業方法】 ・講義を中心に進める。 ・演習問題を解いて, 理解を深める。 ・必要に応じて宿題を与える。 【学習方法】 ・黒板の内容は必ずノートに記録すること。 ・授業内容はノートを見て復習すること。 ・わからないことがあれば, 質問すること。						
注意点	【成績の評価方法・評価基準】 定期試験の平均値 (70%), 演習等の宿題の内容 (30%) を評価方法とする。定期試験の時間は50分とする。到達目標の各項目について, 理解や計算の到達度を評価基準とする。 【備考】 電卓および定規を持参すること。 宿題は指定した期限までに必ず提出すること。 【教員の連絡先】 研究室: S棟2階 内線電話: 8956 e-mail: nomaアットマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変更すること)						
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	シラバス内容の説明, 水力学が応用されている分野 (水力発電など)		1		
		2週	流体の物理的性質 (流体と固体, 圧力と圧縮性)		2		
		3週	流体の物理的性質 (力と質量, 密度と比重)		2		
		4週	流体の静力学 (パスカルの原理, 圧力と高さの基礎式)		3		
		5週	流体の静力学 (圧力と高さの関係)		4		

		6週	流体の静力学（絶対圧力とゲージ圧力，圧力の測定）	4
		7週	流体の静力学（平面壁に作用する全圧力）	5
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	流体の静力学（圧力の中心）	5
		10週	流体の静力学（浮力）	6
		11週	流体の静力学（浮力）	6
		12週	流体の静力学（回転する容器内の流体）	5
		13週	流れの基礎式（流体に作用する力，定常流，非定常流，流速）	7
		14週	流れの基礎式（流量，流線，流跡線，流脈線，流管）	8
		15週	流れの基礎式（応力，検査領域）	8
		16週	（15週目の後に期末試験を実施） 期末試験返却・到達度確認	

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
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	熱流体	流体の定義と力学的な取り扱い方を理解し、適用できる。	3	前2
				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。	3	前2,前3
				ニュートンの粘性法則、ニュートン流体、非ニュートン流体を説明できる。	3	前1
				絶対圧力およびゲージ圧力を説明できる。	3	前5,前6
				パスカルの原理を説明できる。	3	前4
				液柱計やマンノメーターを用いた圧力計測について問題を解くことができる。	3	前6
				平面や曲面に作用する全圧力および圧力中心を計算できる。	3	前7,前9
				物体に作用する浮力を計算できる。	3	前10,前11
				定常流と非定常流の違いを説明できる。	3	前13
				流線と流管の定義を説明できる。	3	前14,前15
				連続の式を理解し、諸問題の流速と流量を計算できる。	3	前14
		電気・電子系分野	電力	水力発電の原理について理解し、水力発電の主要設備を説明できる。	3	前1

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0