

徳山工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	水力学 I	
科目基礎情報							
科目番号		0053		科目区分		専門 / 必修	
授業形態		講義		単位の種別と単位数		履修単位: 1	
開設学科		機械電気工学科		対象学年		3	
開設期		後期		週時間数		2	
教科書/教材		「工学基礎・機械流体工学」(共立出版)					
担当教員		張間 貴史					
到達目標							
複合分野の設計能力の基盤となる基礎的な知識と技能を身につけるため、 1. 流体の基本的な特性について理解し、説明することができる。 2. 流体の静力学に適用できる式を用いて、作用する力を求めることができる。							
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	
流体の基本的な特性		流体の基本的性質を探索的に調べ、理解した結果をわかりやすく文書にまとめ説明することができる。		流体の基本的性質を調べ、理解した結果を文書にまとめることができる。		流体の基本的性質を調べ、理解が十分でなく結果を文書にまとめることができない。	
流体の静力学		圧力、マンノメーターおよび静止した物体に作用する圧力による力および浮力について、自分で式を立てて求めることができる。		圧力、マンノメーターおよび静止した物体に作用する圧力による力および浮力について、式が与えられた場合に求めることができる。		圧力、マンノメーターおよび静止した物体に作用する圧力による力および浮力について、求めることができない。	
学科の到達目標項目との関係							
到達目標 C 1							
教育方法等							
概要		流体の基本的性質を理解し、密度を持つ流体が重力下で静止している時に作用する力の発生原理を理解し、それによる力を適切に求めることができるようになることを目指す。					
授業の進め方・方法		座学の講義を基本とし、個人ワークやグループワークで理解を深める。なお、講義内容を確実に理解するためには、予習復習が必須である。単元ごとにレポートと小テストを行い、理解度を確認する。					
注意点		紙の資料は必要に応じて配布するが、資料配布およびレポートの提出は原則として電子媒体とする。pdfファイルを読み書きでき、写真撮影可能なデバイス（スマートフォンで可）を持参することが望ましい。 中間試験は実施しない。 成績評価式：最終成績 = 期末試験 × 0.4 + 小テストの平均点 × 0.4 + レポートの平均点 × 0.2					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	緒論		水力学とは何かを理解でき、次元と単位を理解できる。		
		2週	流体の物理的性質(1)：流体の特徴、物理的性質		流体の特徴、物理的性質（密度、比重、圧縮率）について理解した上で説明でき、計算できる。		
		3週	流体の物理的性質(2)：物理的性質 レポート(1)：物理的性質		物理的性質（流体中の音速、粘性、表面張力）について理解した上で説明でき、計算できる。		
		4週	小テスト(1)：流体の基本的性質 流体の静力学(1)-1：圧力		流体の基本的性質に関する理解度を確認する。 圧力とは何かについて理解し説明でき、計算できる。		
		5週	流体の静力学(1)-2：圧力 レポート(2)：圧力		圧力とは何かについて理解し説明でき、計算できる。 圧力について説明できる。		
		6週	小テスト(2)：圧力 流体の静力学(2)-1：マンノメーター		圧力に関する理解度を確認する。 マンノメーターについて理解し、圧力差を計算することができる。		
		7週	流体の静力学(2)-2：マンノメーター レポート(3)：マンノメーター		マンノメーターについて理解し、圧力差を計算することができる。 マンノメーターについて説明できる。		
		8週	小テスト(3)：マンノメーター 流体の静力学(3)-1：物体に作用する圧力による力		マンノメーターに関する理解度を確認する。 物体に作用する圧力による力を求めることができる。		
	4thQ	9週	流体の静力学(3)-2：物体に作用する圧力による力		物体に作用する圧力による力を求めることができる。		
		10週	流体の静力学(3)-3：物体に作用する圧力による力 レポート(4)：物体に作用する圧力による力		物体に作用する圧力による力を求めることができる。 物体に作用する圧力による力について説明できる。		
		11週	小テスト(4)：物体に作用する圧力による力 流体の静力学(4)-1：浮力		物体に作用する圧力による力に関する理解度を確認する。 浮力について理解し、かつ物体に作用する浮力を求めることができる。		
		12週	流体の静力学(4)-2：浮力 レポート(5)：浮力		浮力について理解し、かつ物体に作用する浮力を求めることができる。 浮力について説明できる。		
		13週	小テスト(5)：浮力 総まとめ(1)		浮力に関する理解度を確認する。 授業の全範囲を復習する。		
		14週	総まとめ(2)		授業の全範囲を復習する。		
		15週	期末試験		全範囲の理解度を確認する。		
		16週	答案返却		答案の解答とその説明		
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。		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	

				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。	4	
				絶対圧力およびゲージ圧力を説明できる。	4	
				パスカルの原理を説明できる。	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ができる。	4	
				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。	4	
				物体に作用する浮力を計算できる。	4	
評価割合						
		期末試験	小テスト	レポート	合計	
総合評価割合		40	40	20	100	
専門的能力		40	40	20	100	