

八戸工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	工学演習Ⅱ (1110)	
科目基礎情報							
科目番号	5M23			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	演習			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	産業システム工学科機械システムデザインコース			対象学年	5		
開設期	秋学期(3rd-Q),冬学期(4th-Q)			週時間数	3rd-Q:2 4th-Q:2		
教科書/教材	教員作成プリント						
担当教員	黒沢 忠輝,森 大祐						
到達目標							
1. 機械工学における重要専門科目の水力学を使いこなせる。 2. 機械工学における重要専門科目の機械力学を使いこなせる。							
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	
1. 水力学を使いこなせる。	水力学の公式を使って応用問題を解く事が出来る。			水力学の基礎問題を公式を使って解く事が出来る。		水力学の基礎問題を公式を使って解く事が出来ない。	
2. 機械力学を使いこなせる。	機械力学の公式を使って応用問題を解く事が出来る。			機械力学の基礎問題を公式を使って解く事が出来る。		機械力学の基礎問題を公式を使って解く事が出来ない。	
学科の到達目標項目との関係							
ディプロマポリシー DP3 ◎							
教育方法等							
概要	本講義では、機械工学系技術者や研究者に重要な力学科目である水力学、機械力学を復習して理解力を更に向上させるとともに、応用能力を養成する。						
授業の進め方・方法	配布プリントによる演習を中心に行う。水力学は4年生の復習が主となる。機械力学は1自由度系の振動が主となる。またレポート課題を課すとともに小テストにより到達度を確認する。 小テスト40%、レポート課題など60%として評価を行い、総合評価は100点満点として、60点以上を合格とする。						
注意点	・提出課題は、必ず提出期限を守り、すべて提出すること。 ・電卓を準備すること。						
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		
後期	3rdQ	1週	水力学①		水力学の基本的な問題を解くことができる。		
		2週	水力学②		水力学の基本的な問題を解くことができる。		
		3週	水力学③		水力学の基本的な問題を解くことができる。		
		4週	水力学④		水力学の応用問題を解くことができる。		
		5週	水力学⑤		水力学の応用問題を解くことができる。		
		6週	水力学⑥		水力学の応用問題を解くことができる。		
		7週	水力学⑦、小テスト		水力学の応用問題を解くことができる		
		8週	小テストの答案返却とまとめ		水力学の応用問題を解くことができる		
	4thQ	9週	機械力学①		機械力学の基本的な問題を解くことができる。		
		10週	機械力学②		機械力学の基本的な問題を解くことができる。		
		11週	機械力学③		機械力学の応用問題を解くことができる。		
		12週	機械力学④		機械力学の応用問題を解くことができる。		
		13週	機械力学⑤		機械力学の応用問題を解くことができる。		
		14週	機械力学⑥		機械力学の応用問題を解くことができる。		
		15週	機械力学⑦、小テスト		機械力学の応用問題を解くことができる。		
		16週	小テストの答案返却とまとめ		機械力学の応用問題を解くことができる。		
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	力学	振動の種類および調和振動を説明できる。		4	
				不減衰系の自由振動を運動方程式で表し、系の運動を説明できる。		4	
				減衰系の自由振動を運動方程式で表し、系の運動を説明できる。		4	
				調和外力による減衰系の強制振動を運動方程式で表し、系の運動を説明できる。		4	
				調和変位による減衰系の強制振動を運動方程式で表し、系の運動を説明できる。		4	
		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。	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	
			定常流と非定常流の違いを説明できる。	4	
			流線と流管の定義を説明できる。	4	
			連続の式を理解し、諸問題の流速と流量を計算できる。	4	
			オイラーの運動方程式を説明できる。	4	
			ベルヌーイの式を理解し、流体の諸問題に適用できる。	4	
			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。	4	
			層流と乱流の違いを説明できる。	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	
評価割合					
		小テスト	課題等	合計	
総合評価割合		40	60	100	
基礎的能力		0	0	0	
専門的能力		40	60	100	
分野横断的能力		0	0	0	