

大島商船高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	工業力学	
科目基礎情報							
科目番号	0163			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: 2		
開設学科	商船学科			対象学年	3		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	工業力学入門 第3版 (伊藤勝悦著、森北出版株式会社)						
担当教員	渡邊 武						
到達目標							
1.力の合成、分解、モーメントの計算ができ、力の釣合を考える静力学を理解する。 2.ニュートンの運動法則を理解し、質点および剛体の運動方程式を立てることができる。 3.運動量と力積の原理から衝突問題を解析することができる。また、仕事およびエネルギーの原理から平面運動を解析することができる。 4.振動系において、固有振動数、共振、振動モードについて説明できる。							
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	
到達目標1	複数 (3つ以上) の働く力を合成、分解し、力とモーメントの釣合式を計算できる。			2力の力の合成、分解ができ、力の釣合式を立てることができる。		釣合式を立てることができない。	
到達目標2	質点および剛体の運動方程式、角運動方程式を計算できる。			質点の運動方程式を計算できる。		運動方程式を利用した運動の計算ができない。	
到達目標3	運動量と力積の関係、仕事およびエネルギーの関係を理解し、物体の運動を計算できる。			運動量と力積の関係、仕事およびエネルギーを計算できる。		運動量と力積の関係、仕事およびエネルギーを計算できない。	
到達目標4	振動について、運動方程式から固有振動数、共振、振動モードについて説明できる。			振動について固有振動数、共振、振動モードについて説明できる。		振動について固有振動数、共振、振動モードについて説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	材料力学、流体力学、熱力学などの機械工学を理解する上で必要不可欠である力学の基礎的事項を習得することを目的とする。						
授業の進め方・方法	板書による講義を中心とする。シラバスに書いてある内容に関して事前に予習すること。また、講義で説明した内容および演習問題に関して十分な復習を行い、理解をすること。						
注意点	受講する上で数学および物理を復習すること。電卓を持ってくること。 (変更9/15) 前期中間試験をレポートに変更したため、そのレポートにより前期中間試験の評価を行う。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	力学の基礎		力学で用いる単位およびベクトル演算を理解し計算できる。		
		2週	力		力の表し方、合成分解ができる。		
		3週	力のモーメント		力のモーメント、偶力、合成について説明できる。		
		4週	力の釣合		力の釣合式を計算できる。		
		5週	力と力のモーメントの釣合		力と力のモーメントの釣合を計算できる。		
		6週	重心		単純形状の重心に関して計算できる。		
		7週	重心		結合体や穴が空いている場合の重心を計算できる。		
		8週	前期中間試験		中間テスト		
	2ndQ	9週	直線運動		一次元における物体の加速度、速度、変位の関係を説明できる。		
		10週	直線運動		物体の落下運動、鉛直投げ上げ運動、等加速度運動を計算できる。		
		11週	平面運動		二次元における物体の加速度、速度、変位の関係を説明できる。		
		12週	平面運動		水平投射、放物線運動、円運動について計算できる。		
		13週	質点の運動		運動方程式について理解し、計算できる。		
		14週	質点の円運動		角運動方程式、向心力と遠心力について理解し、計算できる。		
		15週	統括		これまでの内容を統括し説明できる。		
		16週	前期末試験		期末テスト		
後期	3rdQ	1週	質点系の運動		質点系の運動について説明ができる。		
		2週	剛体の運動 (慣性モーメント)		慣性モーメントを説明できる。		
		3週	剛体の運動 (慣性モーメント)		種々の図形の慣性モーメントを計算できる。		
		4週	剛体の回転運動		角運動方程式を理解し、計算できる。		
		5週	剛体の平面運動		運動方程式、角運動方程式を用いて剛体の運動を計算できる。		
		6週	力積と運動量		力積と運動量の原理を理解し、説明できる。		
		7週	質点の衝突		力積と運動量から物体の衝突について説明し、計算できる。		
		8週	後期中間試験		中間テスト		
	4thQ	9週	仕事		物体に働く力のなす仕事、動力について理解し、計算できる。		
		10週	エネルギー		物体のもつ各種エネルギーを理解し、計算できる。		

		11週	摩擦	静・動摩擦理解し、計算できる。
		12週	摩擦	摩擦角について理解し、計算できる。
		13週	物体の振動	振動について固有振動数、共振、振動モードについて説明できる。
		14週	物体の振動	剛体振り子や単振動の計算ができる。
		15週	統括	これまでの内容を統括し説明できる。
		16週	学年末試験	学年末テスト

評価割合								
------	--	--	--	--	--	--	--	--

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	レポート	合計
総合評価割合	60	0	0	0	0	0	40	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	0	0	0	0	0	40	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	0