

大島商船高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	工業力学
科目基礎情報						
科目番号	0125		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	電子機械工学科		対象学年	3		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	「工業力学の基礎」 福田 勝己、鈴木 健司 (コロナ社)					
担当教員						
到達目標						
1. 力の合成と分解、モーメントの計算ができ、力と力のモーメントのつり合いの式を立てることができる。 2. 重心の計算ができる。 3. 運動方程式を理解し、運動方程式を立てることができる。 4. 剛体の並進運動と回転運動を理解し、さまざまな剛体の運動を計算できる。また、慣性モーメントを計算できる。 5. 運動量と力積の関係、衝突、仕事・動力とエネルギーの関係を理解し、計算することができる。						
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	
評価項目1	2つ以上の物体に働く力と力のモーメントのつりあいの式を立て、計算することができる。		1つの物体に働く力と力のモーメントのつりあいの式を立て、計算することができる。		力と力のモーメントのつりあいの式を立てることができない。	
評価項目2	複雑な形状の物体の重心を計算できる。		簡単な形状の物体の重心を計算できる。		重心の計算ができない。	
評価項目3	力と質量、加速度の関係を運動方程式で表現することができる。		運動方程式を利用して運動の計算ができる。		運動方程式を利用した運動の計算ができない。	
評価項目4	与えられた問題から角運動方程式を立て運動の計算ができる。		簡単な条件で角運動方程式を立て運動の計算ができる。		角運動方程式を利用した運動の計算ができない。	
評価項目5	運動量と力積の関係、衝突、仕事・動力とエネルギーの関係を理解し、これらを用いて物体の運動を計算することができる。		運動量と力積の関係、衝突、仕事・動力とエネルギーを計算することができる。		運動量と力積の関係、衝突、仕事・動力とエネルギーを計算することができない。	
学科の到達目標項目との関係						
本校 (1)-c 電子機械 (3)-a						
教育方法等						
概要	力学系専門科目（材料力学、熱流体力学、機械力学）のなかで次の3つの基礎知識を使いこなすレベルに到達することを目標とする。 (1) 力の合成や分解、力および力のモーメントのつりあいなどの静力学的概念を理解し、計算ができる。 (2) 運動の三法則を説明でき、力・質量・加速度の関係を運動方程式で表し、計算できる。 (3) 仕事・エネルギー・運動量などの概念を説明でき、これらの計算ができる。					
授業の進め方・方法	数学や物理の知識をもとに、運動に関する各種計算ができるようになることを目標にしています。授業内容は継続的であるため、分からないことを分からないままにしないようにしてください。					
注意点	電卓を持参すること					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	工業力学の基礎	静力学の基礎や単位について説明できる。		
		2週	力	力の表し方、合成・分解の方法を説明できる。		
		3週	力	力の合成・分解が計算できる。		
		4週	力のモーメント	力のモーメント、合成の方法、偶力について説明できる。		
		5週	力のモーメント	力のモーメントを計算できる。		
		6週	力と力のモーメントのつり合い	力と力のモーメントのつり合い式を立てて、計算できる。		
		7週	重力と重心	重心や図心を理解し、計算できる。		
		8週	前期中間試験			
	2ndQ	9週	前期中間テストまでの復習	前期中間テストの解説ができる。		
		10週	機械要素における摩擦	静摩擦と動摩擦について理解し、計算することができる。		
		11週	機械要素における摩擦	摩擦角について理解し、計算することができる。		
		12週	並進運動	運動方程式について理解し、計算することができる。		
		13週	並進運動	相対位置・相対速度・相対加速度を理解し、計算できる。		
		14週	並進運動	接線加速度と法線加速度を理解し、計算できる。		
		15週	前期の総括	前期の授業内容を総括し説明できる。		
		16週				
後期	3rdQ	1週	回転運動	回転運動について理解し、計算できる。		
		2週	回転運動	求心力と遠心力について理解し、計算できる。		
		3週	角運動方程式	角運動方程式について説明できる。		
		4週	角運動方程式	角運動方程式について理解し、計算できる。		
		5週	慣性モーメント	慣性モーメントについて説明できる。		
		6週	慣性モーメント	慣性モーメントについて理解し、計算できる。		
		7週	剛体の平面運動	剛体の平面運動について理解し、計算できる。		

		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	運動量と力積	運動量と力積について説明できる。
		10週	運動量と力積	運動量と力積について理解し、計算できる。
		11週	衝突	向心衝突について理解し、計算できる。
		12週	衝突	心向き斜め衝突について理解し、計算できる。
		13週	衝突	偏心衝突について理解し、計算できる。
		14週	仕事とエネルギー	仕事とエネルギーについて説明できる。
		15週	仕事とエネルギー	仕事とエネルギーについて理解し、計算できる。
		16週		

評価割合

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