

大島商船高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	工業力学
科目基礎情報						
科目番号	0047			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」本江哲行、久池井茂（実教出版）					
担当教員	渡邊 武					
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						
JABEE J(05) 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 （変更9/16）前期中間試験、前期末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、前期末試験の評価を行う。					
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	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1	力の基本原理を説明できる。		
		3週	力2	力の種類を説明できる。		
		4週	一点に働く力1	一点に作用する力の合成、分解が計算できる。		
		5週	一点に働く力2	力のつり合いを説明できる。		
		6週	複数の点に働く力1	力のモーメント、偶力を理解し、計算できる。		
		7週	複数の点に働く力2	着力点の異なる力の釣合や剛体に働く力の釣合を計算できる。		
		8週	前期中間試験			
	2ndQ	9週	重心	重心の意味を理解し、平面、立体の重心位置が計算できる。		
		10週	分布力	分布力を理解し、その等価な集中力を求めることができる。		
		11週	直線運動	質点の直線運動について加速度、速度、変位の関係を理解し、計算できる。		
		12週	平面運動	質点の平面運動について加速度、速度、変位の関係を理解し、計算できる。		
		13週	円運動	質点の円運動を計算できる。		
		14週	曲線運動	質点の曲線運動を極座標で表現し、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	前期末試験			
後期	3rdQ	1週	質点の運動1	運動方程式を用いて質点の運動を説明できる。		

		2週	質点の運動2	求心力と遠心力について理解し、計算できる。
		3週	仕事	仕事、動力について理解し、計算できる。
		4週	エネルギー	エネルギー、エネルギーの保存則を理解し、計算できる。
		5週	運動量と力積	運動量と力積について説明できる。
		6週	衝突	向心衝突の問題を解くことができる。
		7週	質点系の運動1	質点系において内力と外力の違いを理解し、その運動を説明できる。
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	質点系の運動2	全運動量、全角運動量を説明でき、計算できる。
		10週	質点系の運動3	単振動、2質点系の運動を計算できる。
		11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。
		12週	慣性モーメント	様々な形状の慣性モーメントを計算できる。
		13週	剛体の運動	剛体の並進、回転運動を計算できる。
		14週	剛体の運動	剛体の回転運動における転がり摩擦、滑り摩擦を理解し、計算できる。
		15週	統括	後期の授業内容を統括し説明出来る。
		16週	学年末試験	

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