

函館工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	工業力学基礎
科目基礎情報					
科目番号	0043		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: 1	
開設学科	生産システム工学科		対象学年	2	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	新編機械工学講座8 鈴木, 遊佐, 野沢著 工業力学 コロナ社				
担当教員	山田 誠, 剣地 利昭, 鈴木 学				
到達目標					
<ol style="list-style-type: none"> 力の分解・合成を理解し、質点にはたらく力の釣り合いの問題を解くことができる。 剛体における力のつり合いを理解し、力のモーメントに関する問題を解くことができる。 重心の定義について理解し、それに関する問題を解くことができる。 剛体の回転運動、慣性モーメントの意味について理解し、それに関する問題を解くことができる。 摩擦に関する問題を解くことができる。 					
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		1点に働く力の合成、分解ができ、力の釣り合いの条件を求めることができる。	2つの力の合成、および直交座標系での力の分解が計算できる。	力の合成、分解ができない。	
評価項目2		剛体に働くモーメントや力の合成ができ、トラスに働く力や重心を求めることに応用できる。	モーメントを計算することができ、剛体に働く力の合成をすることができる。	モーメントを求めることができない。	
評価項目3		重心の定義について説明でき、平面における重心点を計算できる。	重心の定義について説明でき、一方向における重心点を計算できる。	一方向における重心点を計算できない。	
評価項目4		剛体の回転運動、慣性モーメントについて説明でき、慣性モーメントを用いた計算ができる。	剛体の回転運動における慣性モーメントを用いた計算ができる。	剛体の回転運動における慣性モーメントを用いた計算ができない。	
評価項目5		すべり摩擦の計算をすることができる。	簡単なすべり摩擦の計算ができる。	すべり摩擦の計算ができない。	
学科の到達目標項目との関係					
函館高専教育目標 B					
教育方法等					
概要	力学の基礎知識である質点および剛体における力とつりあいに関する基本法則を理解し、実際の機械や機構の力学に関する基礎的な問題を解決できることを目標とする。				
授業の進め方・方法	数学や物理などの基礎知識に基づき、静力学の基本原則を理解出来ることを目標としている。「物理」や「数学」で履修した内容を基礎としており、その内容を十便理解していることを前提に授業を進めるため、基礎となる科目の内容を復習しておく必要がある。また、授業内容は継続的な内容であるため、各回の授業内容についてしっかり復習することが必要である。				
注意点	なお、本講義で扱う内容はすべてコアです。複合学科の卒業生として習得して当然の知識として期待されることに留意してください。				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	ガイダンス 力のベクトル 1点に作用する力の合成と分解	学習意義、授業計画、評価方法、諸注意を理解する 力のベクトル表記と加算、減算ができる 1点に作用する力の合成および分解ができる	
		2週	直角な2力への分解とそれを用いた合成	直角な2力への分解と、それを用いて合力を計算できる。	
		3週	力のモーメント	モーメントの定義と単位を説明できる	
		4週	1点に作用する力のつりあい	1点に作用する力のつりあいに関する計算をできる	
		5週	剛体に作用する着力点の異なる力	着力点の異なる力の移動と平行でない2力の合成ができる	
		6週	偶力 3力以上の力の合成および剛体働く力のつりあい 課題	偶力と力のおきかえができる 剛体に働く3力以上の力の合成ができる剛体に働く力のつりあいの計算ができる	
		7週	課題解答	課題を解くことができる。	
		8週	中間試験		
	4thQ	9週	試験答案返却・解答解説	試験問題の解説を通じて正しい解答を理解する	
		10週	トラス	簡単なトラスに働く力を計算できる	
		11週	重心 慣性モーメント	平行力の合成と平面図形の重心の計算ができる。慣性モーメントの意味について理解し、それに関する問題を解くことができる。	
		12週	回転運動	剛体の回転運動について理解し、それに関する問題を解くことができる。	
		13週	摩擦力 課題	静止摩擦係数と運動摩擦係数を用いた計算ができる	
		14週	課題解答	課題を解くことができる。	
		15週	期末試験		
		16週	試験答案返却・解答解説	試験問題の解説を通じて正しい解答を理解する	
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
基礎的能力	自然科学	物理	力学	物体に作用する力を図示することができる。	3 後1

				力の合成と分解をすることができる。	3	後2
				力のモーメントを求めることができる。	3	後3
				角運動量を求めることができる。	3	
				角運動量保存則について具体的な例を挙げて説明できる。	2	
				剛体における力のつり合いに関する計算ができる。	3	後7,後10
				重心に関する計算ができる。	3	後12
				一様な棒などの簡単な形状に対する慣性モーメントを求めることができる。	2	
				剛体の回転運動について、回転の運動方程式を立てて解くことができる。	2	
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	力学	力は、大きさ、向き、作用する点によって表されることを理解し、適用できる。	4	後1
				一点に作用する力の合成と分解を図で表現でき、合力と分力を計算できる。	4	後2
				一点に作用する力のつりあい条件を説明できる。	4	後4
				力のモーメントの意味を理解し、計算できる。	4	後3
				偶力の意味を理解し、偶力のモーメントを計算できる。	4	後6
				着力点が異なる力のつりあい条件を説明できる。	4	後5
				重心の意味を理解し、平板および立体の重心位置を計算できる。	4	後12
				すべり摩擦の意味を理解し、摩擦力と摩擦係数の関係を説明できる。	4	後13,後14

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0