

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	力学基礎 I
科目基礎情報						
科目番号	0132		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	機械工学科		対象学年	2		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	青木 弘, 木谷 晋共著「工業力学」(森北出版)					
担当教員	村上 信太郎					
到達目標						
① 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できる。 ② 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。 ③ 一点に作用する力のつりあい条件を説明できる。 ④ 力のモーメントの意味を理解し、計算できる。 ⑤ 偶力の意味を理解し、偶力のモーメントを計算できる。 ⑥ 着力点が異なる力のつりあい条件を説明できる。 ⑦ トラスの部材にはたらく力を計算できる。 ⑧ 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。 ⑨ 定積分を用いて平板および立体の重心位置を計算できる。 ⑩ バップス・ギュルダンの定理を用いて回転体の表面積・体積を計算できる。 ⑪ すべり摩擦の意味を理解し、摩擦力和摩擦係数の関係を説明できる。						
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	
評価項目1	力は、大きさ、向き、作用する点によって表されることを良く理解できる。		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できる。		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できない。	
評価項目2	一点に作用する力の合成と分解を図で表現でき、合力と分力を高度に計算できる。		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。		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ない。	
評価項目3	一点に作用する力のつりあい条件を詳細に説明できる。		一点に作用する力のつりあい条件を説明できる。		一点に作用する力のつりあい条件を説明できない。	
評価項目4	力のモーメントの意味を高度に理解し、計算できる。		力のモーメントの意味を理解し、計算できる。		力のモーメントの意味を理解し、計算できない。	
評価項目5	偶力の意味を高度に理解し、偶力のモーメントを計算できる。		偶力の意味を理解し、偶力のモーメントを計算できる。		偶力の意味を理解し、偶力のモーメントを計算できない。	
評価項目6	着力点が異なる力のつりあい条件を詳細に説明できる。		着力点が異なる力のつりあい条件を説明できる。		着力点が異なる力のつりあい条件を説明できない。	
評価項目7	トラスの部材にはたらく力を高度に計算できる。		トラスの部材にはたらく力を計算できる。		トラスの部材にはたらく力を計算できない。	
評価項目8	重心の意味を理解し、平板および立体の重心位置を高度に計算できる。		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。		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ない。	
評価項目9	定積分を用いて平板および立体の重心位置を高度に計算できる。		定積分を用いて平板および立体の重心位置を計算できる。		定積分を用いて平板および立体の重心位置を計算できない。	
評価項目10	バップス・ギュルダンの定理を用いて回転体の表面積・体積を高度に計算できる。		バップス・ギュルダンの定理を用いて回転体の表面積・体積を計算できる。		バップス・ギュルダンの定理を用いて回転体の表面積・体積を計算できない。	
評価項目11	すべり摩擦の意味を理解し、摩擦力和摩擦係数の関係を詳細に説明できる。		すべり摩擦の意味を理解し、摩擦力和摩擦係数の関係を説明できる。		すべり摩擦の意味を理解し、摩擦力和摩擦係数の関係を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	力学は物体にはたらく力と運動の関係を扱う学問である。あらゆる専門科目の基礎となっており、必ず理解しなければならない。力学基礎Iでは「静止する物体に対して力・モーメントのつりあい式がたてられること」が一つの目標となる。					
授業の進め方・方法	講義中心の授業を行うが、随時演習を取り入れる。教科書は書かれていることが難しいので、「授業は聞かなくてもあとで教科書を読めば良い」、などという考え方は通用しない。また公式を丸暗記して乗り気ろうという考えも通用しない。今後の専門科目の考え方の基礎となる科目なので、授業をしっかりと聞き、演習問題を解くなどして日々の学習を積み重ねて欲しい。					
注意点	中間・期末の2回の定期試験を行う。試験の平均点(90%)、レポート(10%)で総合成績を評価する。「到達目標に掲げる項目を理解し、問題を解けること」が評価基準である。 【備考】 定期試験および毎回の授業には電卓を持参すること。 研究室 A棟3階(A-310) 内線電話 8933 e-mail: s.murakami@maizuru-ct.ac.jp (「@」は@に変える)					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	シラバス内容の説明, 単位と次元, 有効数字等			
		2週	力, 1点にはたらく力の合成と分解		① 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できる。 ② 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。	
		3週	3力以上の力系の合成, 力のモーメント		② 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 力のモーメントの意味を理解し、計算できる。	

		4週	偶力，着力点の異なる力の合成	⑤ 偶力の意味を理解し，偶力のモーメントを計算できる。
		5週	1点にはたらく力のつりあい	③ 一点に作用する力のつりあい条件を説明できる。
		6週	接触点，支点にはたらく力	⑥ 着力点が異なる力のつりあい条件を説明できる。
		7週	着力点の異なる力のつりあい	⑥ 着力点が異なる力のつりあい条件を説明できる。
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	トラス	7 トラスの部材にはたらく力を計算できる。
		10週	重心と図心	⑧ 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。
		11週	物体の重心，重心の計算法	⑧ 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。
		12週	定積分を用いた重心の計算	9 定積分を用いて平板および立体の重心位置を計算できる。
		13週	重心と回転体（パップス・ギュルダンの定理），物体のすわり	⑧ 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。
		14週	すべり摩擦	10 パップス・ギュルダンの定理を用いて回転体の表面積・体積を計算できる。
		15週	すべり摩擦，転がり摩擦	⑪ 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。
		16週	期末試験	⑪ 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。

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	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。	2	後2
				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。	2	後2,後3
				一点に作用する力のつりあい条件を説明できる。	2	後5
				力のモーメントの意味を理解し、計算できる。	2	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。	2	後4
				着力点が異なる力のつりあい条件を説明できる。	2	後6,後7
				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。	2	後10,後11,後13
				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。	2	後15,後16

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	90	0	0	0	10	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	90	0	0	0	10	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0