

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	工業力学 I
科目基礎情報					
科目番号	0005		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	教科書: 青木弘, 木谷晋「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し、適用できる。 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 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。 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。					
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よく理解し、高度に適用できる。	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し、適用できる。	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ず、適用できない。		
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	パップス・ギュルダンの定理を用いて回転体の表面積・体積を高度に計算できる。	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。	パップス・ギュルダンの定理を用いて回転体の表面積・体積を計算できない。		
評価項目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詳細に説明できる。	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。	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ない。		
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 (A)					
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。工業力学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	【授業方法】 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きろうという考えも通用しない。 【学習方法】 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	【成績の評価方法・評価基準】 中間・期末の2回の定期試験を行う。時間は50分とする。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。 【教員の連絡先】 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)				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング	<input type="checkbox"/> ICT 利用	<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	<input type="checkbox"/> 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
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, 2
		3週	3力以上の力系の合成, 力のモーメント	2, 4
		4週	偶力, 着力点の異なる力の合成	5
		5週	1点にはたらく力のつりあい	3
		6週	接触点, 支点にはたらく力	6
		7週	着力点の異なる力のつりあい	6
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	トラス	7
		10週	重心と図心	8
		11週	物体の重心, 重心の計算法	8
		12週	定積分を用いた重心の計算	9
		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, 10
		14週	すべり摩擦	11
		15週	すべり摩擦, 転がり摩擦	11
		16週	(15週目の後に期末試験を実施) 期末試験返却・到達度確認	

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。	4	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。	4	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。	4	後5
				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4
				着力点異なる力のつりあい条件を説明できる。	4	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。	4	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。	4	後14,後15

評価割合

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