

舞鶴工業高等専門学校		開講年度	平成28年度 (2016年度)	授業科目	力学 I
科目基礎情報					
科目番号	0018	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	電子制御工学科	対象学年	2		
開設期	後期	週時間数	2		
教科書/教材	F. P. Beer, E. R. Johnston, Jr. 共著, 長谷川 節訳: 「工学のための力学 (上)」 (ブレイン図書出版)				
担当教員	石川 一平				
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 空間 (三次元) に働く力を理解することができる。 ⑤ 運動の第一法則、第二法則を説明できる。 ⑥ 力のモーメントの意味を理解し、計算できる。 ⑦ 空間 (三次元) に作用するモーメントを計算できる。					
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十分に理解できる。	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、合力と分力を十分に計算できる。	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十分に説明できる。	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	空間 (三次元) に働く力を十分に理解することができる。	空間 (三次元) に働く力を理解することができる。	空間 (三次元) に働く力を理解することができない。		
評価項目5	運動の第一法則、第二法則を十分に説明できる。	運動の第一法則、第二法則を説明できる。	運動の第一法則、第二法則を説明できない。		
評価項目6	力のモーメントの意味を理解し、十分に計算できる。	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7	空間 (三次元) に作用するモーメントを十分に計算できる。	空間 (三次元) に作用するモーメントを計算できる。	空間 (三次元) に作用するモーメントを計算できない。		
学科の到達目標項目との関係					
(A)					
教育方法等					
概要	ベクトル解析の初歩を学んだ後、材料力学、流体工学、ロボット工学などを履修する際の基本となるベクトル静力学の基礎について学習する。				
授業の進め方・方法	<ul style="list-style-type: none"> ・ 授業は基本的にパワーポイントによる講義形式で行う。 ・ 毎回、配布資料を用意するので必要な事項は資料に記入すること。 				
注意点	演習問題を頻繁に解くので、毎回電卓を持参すること。 【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。試験の平均点 (80%)、演習課題 (20%) で総合成績を評価する。到達目標に基づき、二次元および三次元のベクトル静力学 (力の合力、つりあい、モーメント) の理解の程度を到達度の評価基準とする。 研究室 A棟3階 (A-309) 内線電話 8931 e-mail: ishikawaアットマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること)				
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、力学とはどんな学問か、単位系	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週	質点に働く力 2力の合力、ベクトル	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。	
		3週	ベクトルの加法、いくつかの共点力の合力、1つの力を成分に分解	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週	力の直角成分単位ベクトル	③ 一点に作用する力のつりあい条件を説明できる。	
		5週	x およびy 成分の総和による力の加法	③ 一点に作用する力のつりあい条件を説明できる。	
		6週	質点のつりあい、質点のつりあいを含む問題 自由物体図	③ 一点に作用する力のつりあい条件を説明できる。	
		7週	演習問題	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。	
		8週	後期中間試験		
	4thQ	9週	空間に働く力の直角成分	4 空間 (三次元) に働く力を理解することができる。	
		10週	大きさと作用線上の2点で定められた力、空間における共点力の加法	4 空間 (三次元) に働く力を理解することができる。	
		11週	空間における質点のつりあい	4 空間 (三次元) に働く力を理解することができる。	
		12週	剛体、外力と内力、移動の原理、同値力	⑤ 運動の第一法則、第二法則を説明できる。	

		13週	2つのベクトルのベクトル積, 直角成分で表したベクトル積	⑥ 力のモーメントの意味を理解し, 計算できる。 ⑦ 空間(三次元)に作用するモーメントを計算できる。
		14週	1点のまわりの力のモーメント	⑥ 力のモーメントの意味を理解し, 計算できる。 ⑦ 空間(三次元)に作用するモーメントを計算できる。
		15週	Varignonの定理, 力のモーメントの直角成分	⑥ 力のモーメントの意味を理解し, 計算できる。 ⑦ 空間(三次元)に作用するモーメントを計算できる。
		16週	後期期末試験	

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1,後2,後7
				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3,後7
				一点に作用する力のつりあい条件を説明できる。	2	後4,後5,後6,後7
				力のモーメントの意味を理解し、計算できる。	2	後13,後14,後15
				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13,後14,後15
				着力点が異なる力のつりあい条件を説明できる。	2	後13,後14,後15
				運動の第一法則(慣性の法則)を説明できる。	2	後12

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	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0