

東京工業高等専門学校		開講年度	令和06年度 (2024年度)		授業科目	機械工学基礎力学Ⅱ			
科目基礎情報									
科目番号		10260		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		Professional Engineer Library 工業力学 実教出版 / 監修 PEL編集委員会 編著 本江哲行、久池井茂 執筆 池田耕、伊藤昌彦、國峰寛司、小島隆史、小松崎俊彦、田中嘉津彦、森本喜隆、吉野正信							
担当教員		小山 幸平							
到達目標									
前期の機械工学基礎力学Ⅰに引き続き、工業力学について座学演習を通じて理解し、実践することができることを目標とする。									
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		基礎的な到達レベルの目安(可)		未到達レベルの目安	
評価項目1		平面や立体の重心の概念を正確に理解し、説明できる。		平面や立体の重心の概念をある程度理解し、説明できる。		平面や立体の重心の概念の基礎を理解し、説明できる。		平面や立体の重心の概念を理解できない。	
評価項目2		質点の直線運動と平面運動、円運動と曲線運動を正確に理解し、説明できる。		質点の直線運動と平面運動、円運動と曲線運動をある程度理解し、説明できる。		質点の直線運動と平面運動、円運動と曲線運動の基礎を理解し、説明できる。		質点の直線運動と平面運動、円運動と曲線運動を理解できない。	
評価項目3		仕事とエネルギーの関係を正確に理解し、説明できる。		仕事とエネルギーの関係をある程度理解し、説明できる。		仕事とエネルギーの関係の基礎を理解し、説明できる。		仕事とエネルギーの関係を理解できない。	
学科の到達目標項目との関係									
教育方法等									
概要		工業力学は、社会の実践的な力学に関する問題に取り組むため、さまざまな物体の運動について力学の考え方および原理を知る学問である。機械系の専門科目である材料力学、機械力学、流体力学、熱力学につながるので、これらの考え方および原理を理解し、実践的な考え方を養っていく必要がある。したがって、これから本格的な専門科目を学ぼうとする2年生が知識と知恵の土台作りのために学ぶべき初年度教育である。							
授業の進め方・方法		座学と演習で授業を行う。							
注意点		教科書、ノート、関数電卓を持参すること。							
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			
後期	3rdQ	1週	機械工学基礎力学Ⅰ 振り返り						
		2週	2章 工学基礎と数学 3節 微分法		微分法の概念と基礎を理解し工学基礎問題に応用できる。				
		3週	2章 工学基礎と数学 3節 積分法		積分法の概念と基礎を理解し工学基礎問題に応用できる。				
		4週	2章演習問題		2章の演習を行う。				
		5週	6章 重心と分布力 1節 重心		重心の概念や求め方が理解できる。				
		6週	6章 重心と分布力 2節 分布力		物体に作用する分布力や、静止流体における圧力と浮力の考え方が理解できる。				
		7週	6章演習問題		6章の演習を行う。				
		8週	中間試験		理解度のチェックをする。				
	4thQ	9週	7章 直線運動と平面運動		物体の位置、速度、加速度と時間の関係について理解し、直線運動および平面運動の計算ができる。				
		10週	7章演習問題		7章の演習を行う。				
		11週	8章 円運動と曲線運動 1節 円運動における接線・法線加速度成分		円軌道に沿う物体の運動の速度、加速度、角速度、角加速度が理解できる。				
		12週	8章演習問題		8章の演習を行う。				
		13週	10章 仕事とエネルギー 1節 仕事		力学的な仕事の概念が理解できる。				
		14週	10章 仕事とエネルギー 2節 エネルギー		仕事とエネルギーの関係を理解し、エネルギー保存則が理解できる。				
		15週	10章演習問題		10章の演習を行う。				
		16週							
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1		
				一点に作用する力のつりあい条件を説明できる。		4	後1		
				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5,後6,後7,後8		

			速度の意味を理解し、等速直線運動における時間と変位の関係を説明できる。	4	後9,後10
			加速度の意味を理解し、等加速度運動における時間と速度・変位の関係を説明できる。	4	後9,後10
			運動の第一法則(慣性の法則)を説明できる。	4	
			運動の第二法則を説明でき、力、質量および加速度の関係を運動方程式で表すことができる。	4	
			運動の第三法則(作用反作用の法則)を説明できる。	4	
			周速度、角速度、回転速度の意味を理解し、計算できる。	4	後11,後12
			向心加速度、向心力、遠心力の意味を理解し、計算できる。	4	後11,後12
			仕事の意味を理解し、計算できる。	4	後13,後15
			てこ、滑車、斜面などを用いる場合の仕事を説明できる。	4	後13,後15
			エネルギーの意味と種類、エネルギー保存の法則を説明できる。	4	後14,後15
			位置エネルギーと運動エネルギーを計算できる。	4	後14,後15
			動力の意味を理解し、計算できる。	4	後14,後15
			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	

評価割合			
	試験	課題、まとめ	合計
総合評価割合	70	30	100
基礎的能力	70	30	100
専門的能力	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0