

有明工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	工業力学
科目基礎情報					
科目番号	0024		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: 2	
開設学科	機械工学科		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	前期:1 後期:1	
教科書/教材	Professional Engineer Library 工業力学 監修: PEL編集委員会				
担当教員	柳原 聖				
到達目標					
1. 専門的な用語や現象を英語表記も含めて理解して, 説明することができる. 2. 静力学の現象を理解して, 機械工学における問題に適用することができる. 3. 動力学の現象を理解して, 機械工学における問題に適用することができる.					
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	専門的な用語の英語表記を理解し, 用語を的確に説明できる.		専門的な用語の英語表記ができ, 独自の理解で用語を説明できる.		専門的な用語の英語表記ができず, 用語を説明できない.
評価項目2	静力学の現象を理解し, 機械工学の分野に応用できる.		基本的な静力学の現象を理解し, 与えられた現象に適用できる.		基本的な静力学の現象を理解できず, 与えられた問題に使うことができない.
評価項目3	動力学の現象を理解し, 機械工学の分野に応用できる.		基本的な動力学の現象を理解し, 与えられた現象に適用できる.		基本的な動力学の現象を理解できず, 与えられた問題に使うことができない.
学科の到達目標項目との関係					
学習教育到達目標 B-1					
教育方法等					
概要	物理学にて学習した力学について, 機械工学で多く取り扱う代表的な力学の問題について, 機械の知識や専門用語を学びながら適用手法を学習する.				
授業の進め方・方法	座学				
注意点					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ガイダンスと基礎説明	講義の概要と基礎内容を理解できる.	
		2週	力とベクトル	力の表示および合成と分解を理解できる.	
		3週	力のモーメント	モーメントの定義と使い方を理解できる.	
		4週	力のつりあい	力とモーメントのつりあいを理解できる.	
		5週	剛体に働く力の合成	剛体に働く力の合成や偶力を理解できる.	
		6週	剛体に働く力のつりあい	計算と図式によるつりあいを理解できる.	
		7週	トラス	各種トラスの解法を理解できる.	
		8週	上記内容のまとめ	用語, 各現象を理解して表現できる.	
	2ndQ	9週	重心	平面図形の重心を理解できる.	
		10週	重心	立体の重心, 物体の安定を理解できる.	
		11週	慣性モーメント	慣性モーメントについて理解できる.	
		12週	慣性モーメント	様々な慣性モーメントの計算手法が理解できる.	
		13週	摩擦	静止摩擦について理解できる.	
		14週	摩擦	動摩擦について理解できる.	
		15週	期末試験		
		16週	テスト返却と解説		
後期	3rdQ	1週	並進運動	直線運動の考え方を理解できる.	
		2週	並進運動	実際の直線運動現象に考え方を利用できる.	
		3週	回転運動	回転運動や放物運動を理解できる.	
		4週	運動の3原則	運動の3法則を理解して説明できる.	
		5週	運動方程式	運動方程式を各現象に利用できる.	
		6週	慣性力と回転運動	回転運動の考え方を理解できる.	
		7週	剛体の運動	剛体の運動を理解して, 解くことができる.	
		8週	上記内容のまとめ	用語, 各現象を理解して表現できる.	
	4thQ	9週	仕事とエネルギー	仕事, エネルギーを理解することができる.	
		10週	動力	動力を理解することができる.	
		11週	運動量保存則	運動量と力積, 保存の法則を理解できる.	
		12週	運動量モーメント	運動量モーメントを理解することができる.	
		13週	衝突	衝突現象の内容を理解できる.	
		14週	衝突	運動エネルギーと衝突の関係を理解できる.	
		15週	期末試験		
		16週	テスト返却と解説		
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。	3	
				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。	3	
				力のモーメントの意味を理解し、計算できる。	3	
				偶力の意味を理解し、偶力のモーメントを計算できる。	3	
				着重点が異なる力のつりあい条件を説明できる。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				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。	3	
				運動の第一法則(慣性の法則)を説明できる。	3	
				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。	3	
				運動の第三法則(作用反作用の法則)を説明できる。	3	
				周速度、角速度、回転速度の意味を理解し、計算できる。	3	
				仕事の意味を理解し、計算できる。	3	
				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。	3	
				位置エネルギーと運動エネルギーを計算できる。	3	
				動力の意味を理解し、計算できる。	3	
				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。	3	
運動量および運動量保存の法則を説明できる。	3					
物体が衝突するさいに生じる現象を説明できる。	3					
剛体の回転運動を運動方程式で表すことができる。	3					
平板および立体の慣性モーメントを計算できる。	3					

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