

有明工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	工業基礎力学	
科目基礎情報						
科目番号	PI025	科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	生産情報システム工学専攻	対象学年	専1			
開設期	後期	週時間数	後期:1			
教科書/教材	レポートを随時配布する。参考資料: 工業力学; 鈴木幸三/コロナ社					
担当教員	篠崎 烈					
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、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、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	専門用語の英語表記を理解し、用語を的確に説明できる。	専門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	静力学現象を理解し、工学の分野に適用できる。	基本的な現象を理解して、与えられた現象に適用できる。	基本現象を理解できず、与えられた問題に使うことができない。			
評価項目3	動力学現象を理解し、工学の分野に適用できる。	基本的な現象を理解して、与えられた現象に適用できる。	基本現象を理解できず、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						
教育方法等						
概要	高専本科で学ぶ「物理学」の現象は限りなく理想に近いが、工学における設計においても基礎となる考え方である。設計してモノを製造する際には、基礎となる力学現象から計算して数値を導いて、実際の製品を製造する。本科目では、静力学および動力学の現象を、工学に適用するための考え方や使い方について、基本を学ぶことを目的とする。授業は、講義で内容を説明し、確認および発展問題を講義中および宿題としてレポートで解く形態である。					
授業の進め方・方法	板書による講義を行なう。講義中の内容を確認するために、事後学習として指定されたレポートを解いて毎時間の復習を行なう。					
注意点	物理学の基本を工学に当てはめるので、その基本と数学を理解しておく。講義には、必ず関数電卓を持参すること。					
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	力とモーメント	力、モーメントを理解し、使うことができる。		
		2週	力のつりあい	力とモーメントのつりあい現象に関する問題を解くことができる。		
		3週	剛体に働く力とトラス	剛体に働く力を理解し、トラスに適用できる。		
		4週	摩擦	すべり摩擦を実際の現象に適用できる。		
		5週	摩擦	ころがり摩擦、ベルトの摩擦を実際の現象に適用できる。		
		6週	重心	平面図形の重心を求めることができる。		
		7週	重心	平面図形の重心を求めることができる。		
		8週	直線運動	実際の直線運動現象に考え方を活用できる。		
	4thQ	9週	曲線運動	円運動や放物運動に関する問題を解くことができる。		
		10週	力と運動	運動方程式を各現象に活用できる。		
		11週	慣性力と回転運動	回転運動に関する問題を解くことができる。		
		12週	仕事、エネルギー、動力	仕事、エネルギー、動力を理解し、実際の現象に適用できる。		
		13週	運動量と力積	運動量と力積を理解し、実際の現象に適用できる。		
		14週	衝突	衝突現象を理解し、実際の現象に適用できる。		
		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。	5	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。	5	後1
				一点に作用する力のつりあい条件を説明できる。	5	後1,後2
				力のモーメントの意味を理解し、計算できる。	5	後1
				偶力の意味を理解し、偶力のモーメントを計算できる。	5	後1
				着重点が異なる力のつりあい条件を説明できる。	5	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。	5	後6,後7
				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。	5	後8

			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。	5	後8
			運動の第一法則(慣性の法則)を説明できる。	5	後10
			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。	5	後10
			運動の第三法則(作用反作用の法則)を説明できる。	5	後10
			周速度、角速度、回転速度の意味を理解し、計算できる。	5	後9
			向心加速度、向心力、遠心力の意味を理解し、計算できる。	5	後9
			仕事の意味を理解し、計算できる。	5	後12
			てこ、滑車、斜面などを用いる場合の仕事を説明できる。	5	後12
			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。	5	後12
			位置エネルギーと運動エネルギーを計算できる。	5	後12
			動力の意味を理解し、計算できる。	5	後12
			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。	5	後4,後5
			運動量および運動量保存の法則を説明できる。	5	後13,後14
			剛体の回転運動を運動方程式で表すことができる。	5	後11
			平板および立体の慣性モーメントを計算できる。	5	後11

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	30	0	0	0	10	0	40
専門的能力	40	0	0	0	10	0	50
分野横断的能力	10	0	0	0	0	0	10