

明石工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	機構学
科目基礎情報						
科目番号	4319			科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義			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	3	
開設期	後期			週時間数	2	
教科書/教材	佃勉:新編機械工学講座「機構学」、コロナ社					
担当教員	関森 大介					
到達目標						
(1)リンク機構の概念について理解でき、リンクの運動（位置、速度、加速度）の解析ができる。 (2)摩擦伝動や歯車伝動の概念について理解でき、摩擦車や歯車の速度に関する解析ができる。 (3)カム装置や巻掛け伝動装置の概念について理解でき、各要素の形状や寸法が決定できる。						
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	リンク機構の概念について十分理解でき、リンクの運動（位置、速度、加速度）の解析が的確にできる。		リンク機構の概念について理解でき、リンクの運動（位置、速度、加速度）の解析ができる。		リンク機構の概念について理解できない。また、リンクの運動（位置、速度、加速度）の解析ができない。	
評価項目2	摩擦伝動や歯車伝動の概念について十分理解でき、摩擦車や歯車の速度に関する解析が的確にできる。		摩擦伝動や歯車伝動の概念について理解でき、摩擦車や歯車の速度に関する解析ができる。		摩擦伝動や歯車伝動の概念について理解できない。また、摩擦車や歯車の速度に関する解析ができない。	
評価項目3	カム装置や巻掛け伝動装置の概念について十分理解でき、各要素の形状や寸法が的確に決定できる。		カム装置や巻掛け伝動装置の概念について理解でき、各要素の形状や寸法が決定できる。		カム装置や巻掛け伝動装置の概念について理解できない。各要素の形状や寸法が決定できない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	ものづくりを行うために必要な、回転の増減と方向を変換する機構、運動の種類を変換する機構としてリンク、摩擦車、カム、ベルトなどについて、実際の機械で使用されている機構の動きを確かめながら学習する。					
授業の進め方・方法	教科書に沿った講義を行う。					
注意点	機構の図が多く出てくるので、何がどのように動くのか、自分で図を描くとともに想像力を働かせて理解し、上滑りしないようにすること。 合格の対象としない欠席条件(割合) 1/3以上の欠課					
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	機構の基礎	機械と機構、ペアと限定運動、機構の運動等、機構学の基本概念や技術用語について理解できる。		
		2週	リンク機構(1)	3種類の連鎖（固定、限定、不固定）が理解でき、これらを判別する方法が修得できる。		
		3週	リンク機構(2)	連鎖の瞬間中心の数を求める方法が理解できる。さらにケネディーの方法を用いた瞬間中心位置を求める方法が修得できる。		
		4週	リンク機構(3)	3種類の四節回転連鎖（てこクランク、両クランク、両てこ）が理解できる。さらにグラスホフの定理を用いてこクランク機構が成立する条件が理解できる。		
		5週	リンク機構(4)	4種類のスライダクランク機構（往復、回転、揺動、固定）が理解できる。また、スライダクランク機構の変位、速度、加速度の解析ができる。		
		6週	運動の図式解法(1)	運動の図式解法の基礎が理解でき、リンク上の点の速度が解析できる。		
		7週	運動の図式解法(2)	同上		
		8週	中間試験			
	4thQ	9週	運動の図式解法(3)	移送法、連接法、分解法 用いた四節回転連鎖の速度の解法について修得できる。		
		10週	摩擦伝動(1)	転がり接触伝動の成立条件が理解できる。また、円筒車、円錐車、双曲線体同士の伝動が解析できる。		
		11週	摩擦伝動(2)	小車、円板車、円錐車等を組み合わせた摩擦変速機構の構造が理解できる。さらに、速度の入出力比が解析できる。		
		12週	歯車伝動	歯車伝動の概念について理解できる。遊星歯車装置の各要素の回転数や回転方向の解析ができる。		
		13週	カム装置(1)	カム装置の基本概念が理解でき、その運動について説明ができる。		
		14週	カム装置(2)	カム曲線が理解でき、カム曲線から板カムの輪郭曲線を求めることができる。		
		15週	巻掛け伝動装置	巻掛け伝動装置の基本概念が理解でき、その運動について説明できる。平ベルト伝動におけるベルト長や巻掛け角度等を求めることができる。		
		16週	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	
基礎的能力	自然科学	物理	力学	速度と加速度の概念を説明できる。	4	後1	
				直線および平面運動において、2物体の相対速度、合成速度を求めることができる。	4	後5,後6,後7,後9	
				物体の変位、速度、加速度を微分・積分を用いて相互に計算することができる。	4	後5	
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	機械設計	歯車列の速度伝達比を計算できる。	4	後12	
				リンク装置の機構を理解し、その運動を説明できる。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9	
				代表的なリンク装置の、変位、速度、加速度を求めることができる。	4	後4,後5,後6,後7,後9	
				カム装置の機構を理解し、その運動を説明できる。	4	後13,後14	
				主な基礎曲線のカム線図を求めることができる。	4	後13,後14	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。	4		
				どのような過程で結論を導いたか思考の過程を他者に説明できる。	4		
				適切な範囲やレベルで解決策を提案できる。	4		
				事実をもとに論理や考察を展開できる。	4		
				結論への過程の論理性を言葉、文章、図表などを用いて表現できる。	4		
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	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0