

八戸工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	メカニズム・設計概論(2153)
科目基礎情報					
科目番号	0306		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 1	
開設学科	産業システム工学科電気情報工学コース		対象学年	3	
開設期	後期		週時間数	1	
教科書/教材	絵ときでわかる機構学/住野和男, 林 俊一/オーム社/教員作成プリント				
担当教員	赤垣 友治				
到達目標					
(1) 機械を構成する要素とその組合せ及び運動について説明できること。 (2) 機構学に関する基本公式の内容を理解すること。 (3) 適切な公式を選択して演習問題を解くことができること。					
ループリック					
	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	一段及び多段摩擦伝動、歯車伝動において速度比や歯数比を計算できる。	単純な摩擦伝動、歯車伝動において速度比や歯数比を計算できる。	一段及び多段摩擦伝動、歯車伝動において速度比や歯数比を計算できない。		
評価項目2	カムの変位線図、輪郭曲線を作図できる。速度線図、加速度線図を求めることができる。	簡単なカムの変位線図、輪郭曲線を作図できる。簡単な速度線図、加速度線図を求めることができる。	カムの変位線図、輪郭曲線を作図できない。速度線図、加速度線図を求めることができない。		
評価項目3	4節回転連鎖においてリンクの長さ、3つの機構の成立条件を説明できる。また、各リンクの角速度、速度を計算できる。運動する物体の速度、角速度を計算できる。	4節回転連鎖においてリンクの長さ、3つの機構の成立条件を簡単に説明できる。また、簡単なリンク機構のリンクの角速度、速度を計算できる。単純な運動をする物体の速度、角速度を計算できる。	4節回転連鎖においてリンクの長さ、3つの機構の成立条件を説明できない。また、各リンクの角速度、速度を計算できない。運動する物体の速度、角速度を計算できない。		
学科の到達目標項目との関係					
DP3 専門知識の修得					
教育方法等					
概要	【開講学期】冬学期週2時間 近年の科学技術の発展によって生産ラインの自動化は必須のものとなっており、工学系技術者には産業用ロボットの設計・開発・操作・保守といった高い技術力が求められている。また一方で、福祉工学的側面からも人間に対応したロボットの研究開発が進められており、このような技術に対応できる技術者も多く求められている。本講義では、複雑な空間運動をする機械構造物の動きを捉えることを目標とし、歯車をはじめとした機械要素の回転運動や直線運動といった基本的な動きに関する知識と計算力を養うことを目的としている。				
授業の進め方・方法	機構学では物体（機素）の動きを理解しなければならないので、パワーポイントを活用して授業を行う。授業での理解度を向上させるために、教科書を必ず読んでくること。授業で導出した式の意味を理解するために、演習問題を活用して授業を行う。				
注意点	電卓、定規、コンパスを持参すること。学修単位（1単位）ですから、30時間以上の自学自習（自学自習課題、到達度試験勉強など）が必須です。授業に対応した演習問題を配布するので、自学自習課題として活用し、また試験勉強のために役立ててください。自学自習課題等は提出課題（レポート）としますので、必ず提出して下さい。自学自習の成果は提出されたレポートによって評価する。到達度試験（70%）、自学自習課題（レポート）等（30%）として、100点満点で総合的に評価し、60点以上を合格とする。自学自習課題は必ず提出して下さい（必須）。到達度試験の答案およびレポートは採点后に返却し、達成度を伝える。				
授業計画					
後期	3rdQ	週	授業内容	週ごとの到達目標	
		1週	機構の基礎、物体の運動	機構の重要性、対遇の種類、4節回転連鎖を説明できる。運動は回転運動置き換えられることを理解し、瞬間中心、角速度、速度、加速度を求めることができる。	
		2週	機構の自由度、リンク機構の構成	機構の自由度を求めることができる。グラスホフの定理を使って、リンクの長さを決定できる。	
		3週	リンク機構	両てこ機構、両クランク機構、てこクランク機構の成立条件を説明できる。	
		4週	リンク機構、カム機構	スライダクランク機構において変異、速度、加速度を計算できる。ケネディの定理を理解し、瞬間中心を求めることができる。カムの種類、特徴を説明できる。	
		5週	カム機構、摩擦伝動	カム変位線図、輪郭曲線、速度線図、加速度線図を作図することができる。内接・外接摩擦車、直列接続の摩擦車、円筒摩擦車4車接続の速度比を計算できる。	
		6週	摩擦伝動、歯車伝動	円錐摩擦車、円板摩擦車の速度比を計算できる。歯車の種類、各部の名称、モジュールを説明できる。	
		7週	歯車伝動	一段・多段歯車伝動において速度比を、また速度比から歯数を決定できる。	
	8週	到達度試験			
	4thQ	9週	答案返却、解答説明		
		10週			
		11週			
		12週			
		13週			
		14週			
15週					

		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	
基礎的能力	自然科学	物理学	力学	速度と加速度の概念を説明できる。	3	
				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。	3	
				等速円運動をする物体の速度、角速度、加速度、向心力に関する計算ができる。	3	
専門的能力	分野別の専門工学	機械設計	歯車の種類、各部の名称、歯型曲線、歯の大きさの表し方を説明できる。	4		
			歯車列の速度伝達比を計算できる。	4		
		力学	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		
			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		
			周速度、角速度、回転速度の意味を理解し、計算できる。	4	後7	
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7				

評価割合

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