

北九州工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	機構学
科目基礎情報						
科目番号	0045		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	生産デザイン工学科（機械創造システムコース）		対象学年	3		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	絵ときでわかる機構学（第2版）， 宇津木，住野，林（共著）， オーム社					
担当教員	井上 昌信					
到達目標						
1. 対偶の種類を分類でき，機構における瞬間中心を求めることができる。 2. 歯車用語の説明や，摩擦車および歯車列の回転数などを求めることができる。 3. カムの種類や用途，仕組みが説明でき，カム線図が描くことができる。						
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		対偶の種類を分類でき，機構における瞬間中心を求めることができる。	対偶の種類は分類できるが，機構における瞬間中心を正しく求めることができない。	対偶の種類が分類できず，機構における瞬間中心も求めることができない。		
評価項目2		歯車用語を正しく説明でき，さらに摩擦車および歯車列の回転数なども求めることができる。	歯車用語は説明できるが，摩擦車および歯車列の回転数などを正しく求めることができない。	歯車用語が説明できず，また摩擦車および歯車列の回転数なども求めることができない。		
評価項目3		カムの種類や用途，仕組みが説明でき，カム線図も正しく描くことができる。	カムの種類は説明できるが，用途や仕組みが説明できない。カム線図は描くことができる。	カムの種類や用途，仕組みが説明できず，カム線図も描くことができない。		
学科の到達目標項目との関係						
準学士課程の教育目標 B① 専門分野における工学の基礎を理解できる。 準学士課程の教育目標 B② 自主的・継続的な学習を通じて，専門工学の基礎科目に関する問題を解くことができる。						
教育方法等						
概要	ロボットに代表されるメカトロニクス全盛期の今もなお，それらの内部にはリンクや歯車機構という古くからの技術が多用されている。機構学ではこれらの機械要素の「しくみ」について，基本的な原理・運動について理解を深め，実際に使っている部品なども随時紹介していく。					
授業の進め方・方法	まずは，機構学を「知る」という点を重視し講義を進める。また，適宜映像資料や模型なども利用して，どのような動きをするのかという点を実際に見てもらう。					
注意点	基本的な数学，力学の知識があれば十分である。講義では教科書は指定するが，基本的に板書により講義を進めるので，多少記述量が多いかもしれないが，ノートはしっかりとってもらう。					
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		
前期	1stQ	1週	・ガイダンス	・機構学を学ぶ目的を知る。		
		2週	・機械という言葉の定義の歴史 ・機械の分類	・機械という言葉の定義の歴史がわかる。		
		3週	・対偶 ・自由度	・対偶の種類について説明できる。		
		4週	・連鎖と機構	・連鎖の種類，連鎖の置きかえなどが説明できる。		
		5週	・連鎖 ・グラスホフの定理	・リンク長や揺動角度などを求めることができる。		
		6週	・瞬間中心	・瞬間中心の概念を理解する。		
		7週	・機構における瞬間中心 ・ケネディーの定理	・機構における瞬間中心を求めることができる。		
		8週	・中間試験			
	2ndQ	9週	・試験返却と解説 ・機構における瞬間中心を利用した速度の算出	・移送法や連節法などにより速度を求めることができる。		
		10週	・摩擦伝導装置	・代表的な摩擦伝導装置を理解し，速度を求めることができる。		
		11週	・歯車用語	・各種歯車用語が説明できる。		
		12週	・遊星歯車，差動歯車	・遊星歯車や差動歯車の原理を説明できる。		
		13週	・歯車分野の演習	・ピッチ円径や軸間距離，歯車列の速度算出ができる。		
		14週	・カム	・カムの種類が説明でき，カム線図が描くことができる。		
		15週	・期末試験			
		16週	・試験返却と解説			
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	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。	3	前11
				歯車列の速度伝達比を計算できる。	3	前13
				リンク装置の機構を理解し、その運動を説明できる。	4	前5

				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	前9	
				カム装置の機構を理解し、その運動を説明できる。	4	前14	
				主な基礎曲線のカム線図を求めることができる。	4	前14	
評価割合							
	試験	課題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	30	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	30	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0