

新居浜工業高等専門学校		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	110304		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: 2		
開設学科	機械工学科		対象学年	3		
開設期	通年		週時間数	2		
教科書/教材	基礎から学ぶ機構学：鈴木健司，森田寿郎（オーム社）、機械設計法（第3版）：塚田忠夫ほか（森北出版）					
担当教員	浅地 豊久					
到達目標						
1．機構における運動の解析ができる。 2．リンク機構の種類と原理が説明できる。 3．歯車機構の種類と原理が説明できる。 4．摩擦伝動機構の種類と原理が説明できる。 5．カムの種類と原理が説明できる。 6．巻き掛け伝動機構の種類と原理が説明できる。						
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	種々の機構における運動の解析ができる。		基本的な機構における運動の解析ができる。		機構における運動の解析ができない。	
評価項目2	リンク機構の種類と原理を理解し、機械設計に必要な諸量を計算できる。		リンク機構の種類と原理が説明できる。		リンク機構の種類と原理が説明できない。	
評価項目3	歯車機構の種類と原理を理解し、機械設計に必要な諸量を計算できる。		歯車機構の種類と原理が説明できる。		歯車機構の種類と原理が説明できない。	
評価項目4	摩擦伝動機構の種類と原理を理解し、機械設計に必要な諸量を計算できる。		摩擦伝動機構の種類と原理が説明できる。		摩擦伝動機構の種類と原理が説明できない。	
評価項目5	カムの種類と原理を理解し、機械設計に必要な諸量を計算できる。		カムの種類と原理が説明できる。		カムの種類と原理が説明できない。	
評価項目6	巻き掛け伝動機構の種類と原理を理解し、機械設計に必要な諸量を計算できる。		巻き掛け伝動機構の種類と原理が説明できる。		巻き掛け伝動機構の種類と原理が説明できない。	
学科の到達目標項目との関係						
専門知識 (B)						
教育方法等						
概要	各種の自動機械やロボットの動く部分には、リンク、歯車、ベルト、カムなどが使用されており、機械を開発・設計する技術者にとって機構の知識は欠かすことができない。本授業は、これら伝動機構の動作の原理、運動について理解することを目標とする。					
授業の進め方・方法	最初に、連鎖、瞬間中心などの機構学の基礎的事項および機械要素の速度・加速度の図式解法について説明する。その後、リンク機構、歯車機構、摩擦伝動機構、カム、巻き掛け伝動機構などさまざまな機構を説明し、これらの応用例を紹介する。 授業は、教科書に沿って進めるが、教科書に記載されていない内容で必要と思われる事項はプリントで補足説明する。また、授業内容の理解を深めるために、演習問題のプリントを配付する。					
注意点	本科目では機構の運動を取り扱うので、物理で学んだ力と運動が基礎知識として必要です。 また、各機構の運動をイメージすることが大切です。動画などを積極的に活用して、動きをイメージしながら学習して下さい。					
本科目の区分						
Webシラバスと本校履修要覧の科目区分では表記が異なるので注意すること。 本科目は履修要覧(p.9)に記載する「④選択科目」である。						
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	対偶		1	
		2週	自由度		1	
		3週	ベクトル		1	
		4週	剛体の速度解析 速度分値, 瞬間中心		1	
		5週	剛体の速度解析 瞬間中心の求め方		1	
		6週	剛体の加速度解析		1	
		7週	運動解析の演習		1	
		8週	中間試験			
	2ndQ	9週	4 節リンク機構		2	
		10週	4 節回転リンク機構		2	
		11週	スライダ・クランク機構		2	
		12週	4 節回転リンク機構の運動解析		2	
		13週	スライダ・クランク機構の運動解析		2	
		14週	リンク機構の演習		2	
		15週	期末試験			

		16週	前期のまとめ	1, 2
後期	3rdQ	1週	静力学解析 自由体図	1
		2週	静力学解析 4 節リンク機構	1
		3週	歯車機構, インボリュート曲線	3
		4週	インボリュート歯車	3
		5週	平歯車の強度	3
		6週	遊星歯車装置	3
		7週	各種歯車装置	3
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	摩擦伝動機構 滑り接触と転がり接触	4
		10週	摩擦車	4
		11週	カムの運動解析	5
		12週	カム曲線の設計	5
		13週	巻き掛け伝動機構 平ベルト伝動	6
		14週	Vベルト伝動	6
		15週	期末試験	
		16週	後期のまとめ	3, 4, 5, 6

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。	4	後3,後4,後5
				すべり率、歯の切下げ、かみあい率を説明できる。	4	後3,後4,後5
				歯車列の速度伝達比を計算できる。	4	後5,後6,後7
				リンク装置の機構を理解し、その運動を説明できる。	4	前9,前10,前11,前12,前13,前14
				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,前10,前11,前12,前13,前14
				カム装置の機構を理解し、その運動を説明できる。	4	後11,後12
				主な基礎曲線のカム線図を求めることができる。	4	後11,後12

評価割合

	試験	課題提出	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	80	20	100
分野横断的能力	0	0	0