

一関工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	ロボット機構学
科目基礎情報					
科目番号	0009		科目区分	専門 / 選択	
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	制御情報工学科		対象学年	3	
開設期	後期		週時間数	2	
教科書/教材	【教科書】ロボット機構学, 鈴森康一, コロナ社 / 【参考書】機構学, 安田仁彦, コロナ社				
担当教員	三浦 弘樹				
到達目標					
【教育目標】D					
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
機構学の機素	機構における速度・加速度などを伴う問題を解くことができる		機構における速度・加速度を伴う運動を記述できる		機構における速度・加速度などが理解できない
歯車機構	歯車機構(減速機)に関する問題を解くことができる		歯車を組み合わせた場合の運動の仕組みを理解できる		歯車を組み合わせた場合の運動の仕組みを理解できない
リンク機構	運動学, ヤコビ行列を求めることができる		行列・ベクトルが定義できる		座標系間の関係を記述できない
学科の到達目標項目との関係					
D					
教育方法等					
概要	ロボットなどの機構解析や制御において必要となるリンク機構の運動学に関して学ぶ。平面機構解析から座標変換を用いた立体機構解析までを取り扱う。				
授業の進め方・方法					
注意点	<p>【事前学習】 「授業項目」に対する教科書の内容を事前に読んでおくこと。また、ベクトルや行列、合成関数の偏微分の知識も必要となるので、内容を事前に確認し、必要に応じて復習しておくこと。</p> <p>【評価方法・評価基準】 試験+小テスト結果で評価する。ただし、小テストの配分は20%以内とする。詳細は第1回目の授業で告知する。 2次元、3次元リンク機構による剛体運動の取り扱い方、および歯車列などに関する基礎知識の理解の程度を評価する。 総合成績60点以上を単位修得とする。</p>				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
後期	3rdQ	1週	ガイダンス 機構学の概要	講義の位置付け及び概要を理解する	
		2週	機構学の基礎	機構の種類や特徴、および基礎的用語を理解する	
		3週	歯車の基礎	歯車の基礎、減速機の役割を理解する	
		4週	歯車機構	減速比、歯数、回転数などの関係を理解し、中心固定の歯車列の計算ができる	
		5週	歯車機構	遊星歯車列の計算ができる	
		6週	歯車機構	差動歯車列の計算ができる	
		7週	立体機構の運動学	シリアルリンク機構のベクトルを用いた位置と姿勢の表現方法がわかる	
		8週	中間試験		
	4thQ	9週	立体機構の運動学	座標系間の姿勢変換を理解し、回転行列をつくることができる	
		10週	立体機構の運動学	回転行列を利用した計算ができる	
		11週	立体機構の運動学	シリアルリンク機構の先端位置を求めることができる	
		12週	ヤコビ行列	先端位置の式からヤコビ行列を求めることができる	
		13週	平面リンク機構	平面リンク機構の位置・速度・加速度を求めることができる	
		14週	瞬間中心	剛体運動における瞬間中心を求めることができる	
		15週	期末試験		
		16週	試験の解説		
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。	1	
評価割合					
		試験	小テスト	合計	
総合評価割合		80	20	100	
基礎計算		0	20	20	
中間試験		40	0	40	
期末試験		40	0	40	