

沖縄工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	制御系構成論			
<b>科目基礎情報</b>								
科目番号	6111		科目区分	専門 / 選択				
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 2				
開設学科	機械システム工学コース		対象学年	専1				
開設期	後期		週時間数	2				
教科書/教材	教員作成ノート, 作成プリント							
担当教員	武村 史朗							
<b>到達目標</b>								
制御系設計ソフトウェアの利用法を学び, 制御理論に基づいた制御系設計技術を習得する。 制御対象の一つであるロボットの運動学・動力学を理解する。								
<b>ルーブリック</b>								
		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(可)				
力学に関する知識を身につけ, ロボットアームの運動学, 移動体の運動学について理解する(B-2)		力学に関する知識を身につけ, ロボットアームの運動学, 移動体の運動学について理解でき, 応用ができる。	力学に関する知識を身につけ, ロボットアームの運動学, 移動体の運動学について理解できる。	力学に関する知識を身につけ, ロボットアームの運動学, 移動体の運動学の基礎が理解できる。				
ロボットアームの動力学について理解する(B-3)		ロボットアームの動力学について理解でき, 応用ができる。	ロボットアームの動力学について理解できる。	ロボットアームの動力学の基礎が理解できる。				
制御系設計ソフトウェアの利用法を習得し, 基本的な制御系設計技術を身につける (B-2) (B-3)		制御系設計ソフトウェアの利用法を習得し, 基本的な制御系設計技術を身につけ, 応用ができる。	制御系設計ソフトウェアの利用法を習得し, 基本的な制御系設計技術を身につけている。	制御系設計ソフトウェアの利用法を習得し, 基本的な制御系設計技術の基礎が身につけている。				
<b>学科の到達目標項目との関係</b>								
<b>教育方法等</b>								
概要	制御系設計ソフトウェアの利用法を学び, 制御理論に基づいた制御系設計技術を習得する。 制御対象の一つであるロボットの運動学・動力学を理解する。							
授業の進め方・方法	力学を理解しておく必要がある。 講義形式で進め, 適宜演習を行う。本科目は板書を主に行う。必要に応じて資料を配布する。 不明な点があれば, 授業中もしくは授業後に質問に来てください。 参考図書: ロボット工学, 広瀬茂男著 (裳華房) MATLAB/Simulinkによる現代制御入門, 川田昌克著 (森北出版) 「Maxima」と「Scilab」で学ぶ古典制御 [改訂版], 川谷亮治著 (工学社) 「Scilab」と「Xcos」で学ぶ現代制御 [増補版], 多田和也著 (工学社)							
注意点	不明な点があれば, 授業中もしくは授業後に質問に来てください。 評価方法: 100点=試験40%+ソフトウェア演習20%+運動方程式演習40%							
<b>授業の属性・履修上の区分</b>								
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応		<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業		
<b>授業計画</b>								
後期	3rdQ	週	授業内容			週ごとの到達目標		
		1週	ガイダンス, ベクトル解析の準備			授業の概要や進め方について説明, ベクトル解析を学ぶ		
		2週	制御系設計ソフトウェア演習1			制御系設計ソフトウェアの基本的な使い方を学ぶ		
		3週	制御系設計ソフトウェア演習2			制御系設計ソフトウェアを利用した制御対象の解析方法について学ぶ		
		4週	制御系設計ソフトウェア演習3			制御系設計ソフトウェアを利用したコントローラの設計方法について学ぶ		
		5週	制御系設計ソフトウェア演習4			制御系設計ソフトウェアを利用した実験装置の制御について学ぶ		
		6週	ロボットアームの順運動学			ロボットアームの順運動学について学ぶ		
		7週	ヤコビ行列			ロボットアームの微分関係について学ぶ		
	4thQ	8週	回転するベクトルの解析1			動力学解析の準備		
		9週	回転するベクトルの解析2			動力学解析の準備		
		10週	回転するベクトルの解析3			動力学解析の準備		
		11週	ニュートン・オイラー方程式			ニュートン・オイラー法の解法について学ぶ		
		12週	ロボットアームの動力学演習1			ロボットアームの動力学について学ぶ		
		13週	ロボットアームの動力学演習2			ロボットアームの動力学について学ぶ		
		14週	ロボットアームの動力学演習3			ロボットアームの動力学について学ぶ		
		15週	移動ロボットの運動学			移動ロボットの運動学について学ぶ		
16週	期末試験							
<b>評価割合</b>								
	試験	発表	相互評価	レポート	ポートフォリオ	その他	合計	
総合評価割合	40	0	0	40	0	20	100	
基礎的能力	25	0	0	0	0	5	30	
専門的能力	15	0	0	30	0	15	60	
主体的・継続的学修意欲	0	0	0	10	0	0	10	