

有明工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	計測制御Ⅱ	
科目基礎情報						
科目番号	4M015		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	創造工学科(メカニクスコース)		対象学年	4		
開設期	後期		週時間数	後期:1		
教科書/教材	計測システム工学の基礎: 松田ほか(森北出版), 制御工学: 豊橋技大・高専PJ(実教出版)					
担当教員	柳原 聖					
到達目標						
1. 一般的な物理現象を数学的にモデリングできること. 2. モデリングした数学モデルを古典制御理論にもとづく伝達関数やブロック線図で表現できること.						
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	物理量の計測に関して応用計算を行い, 適切な単位で表現できる.	物理量の計測に関して簡単な計算を行い, 適切な単位で表現できる.	物理量の計測に関して簡単な計算を行い, 適切な単位で表現できない.			
評価項目2	やや複雑な物理現象を数学的にモデリングできる.	基礎的な物理現象を数学的にモデリングできる.	基礎的な物理現象を数学的にモデリングできない.			
評価項目3	評価項目3やや複雑な数学モデルを古典制御理論にもとづく伝達関数やブロック線図で表現できる.	基礎的な数学モデルを古典制御理論にもとづく伝達関数やブロック線図で表現できる.	基礎的な数学モデルを古典制御理論にもとづく伝達関数やブロック線図で表現できない.			
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 B-2						
教育方法等						
概要	主として機械工学で取り扱う物理モデルについて計測し, 得られた計測結果からハンチング現象を抑制するための制御の考え方を知る.					
授業の進め方・方法	座学による講義とレポート, そして定期試験による評価を基本とする.					
注意点						
授業計画						
後期	3rdQ	週	授業内容	週ごとの到達目標		
		1週	機械系の物理モデル1	並進運動, 回転運動系の数学モデルについて理解し導出ができること.		
		2週	機械系の物理モデル2	熱, 流体系というプロセス系の数学モデルについて理解し導出ができること.		
		3週	電気系の物理モデル1	抵抗, コンデンサ, コイルの数学モデルについて理解し導出ができること.		
		4週	電気系の物理モデル2	サーボ系の数学モデルについて理解し導出ができること.		
		5週	伝達要素1	比例要素, 微分要素, 積分要素について理解し導出ができること.		
		6週	伝達要素2	一次遅れ要素, 二次遅れ要素, むだ時間要素について理解し導出ができること.		
		7週	試験前対策時間	試験範囲の問題が解けること.		
	8週	ブロック線図	数学モデルや伝達要素からブロック線を描けること.			
	4thQ	9週	ブロック線図の等価変換	ブロック線図の等価変換ができること.		
		10週	伝達要素のインパルス応答1	並進運動, 回転運動系, および熱, 流体プロセス系の伝達要素に対してインパルス応答が求められること.		
		11週	伝達要素のインパルス応答2	抵抗, コンデンサ, コイル, およびサーボ系の伝達要素に対してインパルス応答が求められること.		
		12週	伝達要素のステップ応答1	並進運動, 回転運動系, および熱, 流体プロセス系の伝達要素に対してステップ応答が求められること.		
		13週	伝達要素のステップ応答2	抵抗, コンデンサ, コイル, およびサーボ系の伝達要素に対してステップ応答が求められること.		
		14週	試験前対策時間	試験範囲の問題が解けること.		
		15週	期末試験			
16週		テスト返却と解説				
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標						
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	計測制御	伝達関数を説明できる。	4	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後15
				ブロック線図を用いて制御系を表現できる。	4	後8,後9,後15
				制御系の過渡特性について説明できる。	4	後10,後11,後12,後13,後14,後15

				制御系の定常特性について説明できる。	4	後10,後11,後12,後13,後14,後15
--	--	--	--	--------------------	---	-------------------------

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0