

香川高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	システム工学Ⅱ		
科目基礎情報								
科目番号	210130			科目区分	専門 / 選択			
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	機械工学科 (2018年度以前入学者)			対象学年	5			
開設期	後期			週時間数	2			
教科書/教材	佐藤和也, 下本陽一, 熊澤典良 はじめての現代線形 講談社(システム工学Ⅰと同じ)							
担当教員	吉永 慎一							
到達目標								
1. C言語を用いて微分方程式を解き, システムの挙動が求められる。 2. MATLABを用いてシステムの挙動が求められる。 3. MATLABを用いて, レギュレータ, オブザーバの設計とシミュレーションができる。								
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	C言語を用いて微分方程式を解き, 実際のモデルに対するシステムの挙動が求められる。			C言語を用いて微分方程式を解き, システムの挙動が求められる。		C言語を用いて微分方程式を解き, システムの挙動が求められない。		
評価項目2	MATLABを用いて実際のモデルに対するシステムの挙動が求められる。			MATLABを用いてシステムの挙動が求められる。		MATLABを用いてシステムの挙動が求められない。		
評価項目3	MATLABを用いて, レギュレータ, オブザーバの設計とシミュレーションができ, 実際のモデルに適用できる。			MATLABを用いて, レギュレータ, オブザーバの設計とシミュレーションができる。		MATLABを用いて, レギュレータ, オブザーバの設計とシミュレーションができない。		
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	ルンゲクッタ法, ルンゲクッタギル法等の数値解析手法を用いて, 状態方程式に基づくシステムのシミュレーションができる能力を身につける。							
授業の進め方・方法	数値解析手法の講義とコンピュータ演習を並行して行う。必要に応じてプリントを用いて内容を補完する。講義時は教科書のほかにノートを持参すること。							
注意点								
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			
後期	3rdQ	1週	ガイダンス ルンゲ・クッタ法について学ぶ。また, プログラミングする。		ルンゲ・クッタ法について理解し, プログラミングできる。			
		2週	ルンゲ・クッタ・ギル法について学ぶ。また, プログラミングする。		ルンゲ・クッタ・ギル法について理解し, プログラミングできる。			
		3週	連立微分方程式と状態方程式について学ぶ。		連立微分方程式と状態方程式について説明できる。			
		4週	計算演習: 状態方程式から連立微分方程式の導出について。		計算演習: 状態方程式から連立微分方程式の導出ができる。			
		5週	プログラミング演習を行う: 連立微分方程式をC言語プログラミング (ルンゲ・クッタ法)		連立微分方程式をC言語プログラミング (ルンゲ・クッタ法) できる。			
		6週	プログラミング演習を行う: 連立微分方程式をC言語プログラミング (ルンゲ・クッタ法)		連立微分方程式をC言語プログラミング (ルンゲ・クッタ法) できる。			
		7週	プログラミング演習を行う: 連立微分方程式をC言語プログラミング (ルンゲ・クッタ・ギル法)		連立微分方程式をC言語プログラミング (ルンゲ・クッタ・ギル法) できる。			
		8週	中間試験					
	4thQ	9週	MATLABの使い方について学ぶ。		MATLABの使い方について理解できる。			
		10週	MATLAB演習を行う: 数値計算課題		数値計算課題についてMATLABでプログラミングできる。			
		11週	MATLAB演習を行う: ルンゲ・クッタ法		ルンゲ・クッタ法についてMATLABでプログラミングできる。			
		12週	MATLAB演習を行う: システムの挙動計算		システムの挙動計算についてMATLABでプログラミングできる。			
		13週	MATLAB演習を行う: レギュレータ・オブザーバの設計		レギュレータ・オブザーバの設計についてMATLABでプログラミングできる。			
		14週	MATLAB演習を行う: レギュレータ・オブザーバの設計		レギュレータ・オブザーバの設計についてMATLABでプログラミングできる。			
		15週	MATLAB演習を行う: レギュレータ・オブザーバの設計		レギュレータ・オブザーバの設計についてMATLABでプログラミングできる。			
		16週	期末試験					
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	計測制御	フィードバック制御の概念と構成要素を説明できる。			4	後13, 後14, 後15

				基本的な関数のラプラス変換と逆ラプラス変換を求めることができる。	4	後3,後4
				ラプラス変換と逆ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。	4	後3,後4
				安定判別法を用いて制御系の安定・不安定を判別できる。	3	後13,後14,後15

評価割合				
	試験	レポート	その他	合計
総合評価割合	50	50	0	100
到達目標1	25	25	0	50
到達目標2	15	15	0	30
到達目標3	10	10	0	20