

久留米工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	システム制御工学
科目基礎情報						
科目番号	6S17		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	機械・電気システム工学専攻（制御情報工学コース）		対象学年	専1		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	教材：プリント配布／参考書：柏木 編著「自動制御」（朝倉書店）、浜田、松本、高橋著「現代制御理論入門」（コロナ社）、森 著「大学講義テキスト 現代制御」（コロナ社）					
担当教員	田中 諒					
到達目標						
1. 制御理論をシステム制御へ適用することができる。 2. 与えられたシステムに対して、システムを把握することができる。 3. それに適切な制御系を構築することができる。						
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	制御理論をシステム制御へ適用することができる		制御理論をシステム制御へ基本的な適用ができる		制御理論をシステム制御へ適用することができない	
評価項目2	与えられたシステムに対して、システムを把握することができる		与えられたシステムに対して、システムの基本的な把握ができる		与えられたシステムに対して、システムを把握することができない	
評価項目3	それに適切な制御系を構築することができる		それに制御系を構築することができる		それに適切な制御系を構築することができない	
学科の到達目標項目との関係						
JABEE C-1						
教育方法等						
概要	本授業においては、一般的なシステムを制御するのに必要なシステム制御工学について学修する。具体的には、これまでに修得した制御工学の技術を基に、一般的な制御システムを構築する技術を修得することを目的とする。					
授業の進め方・方法	主に、教科書や配布プリントなどを用いて講義を進める。微分方程式、ラプラス変換および確率統計等の応用数学と、古典制御理論を十分に復習しておくこと。 本科目は学修単位科目であるので、授業時間以外での学修が必要であり、これを課題として課す。					
注意点	点数配分：定期試験60%＋演習課題40%で評価する。 評価基準：60点以上を合格とする。 再試：すべての演習課題を提出した学生のみ再試を行う。再試験を受けた場合、総合評価の上限を60点とする。					
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		
後期	3rdQ	1週	システム制御工学の考え方	システム制御工学の考え方を理解する。		
		2週	自動制御について	自動制御を理解する。		
		3週	システム同定	システム同定を理解する。		
		4週	現代制御理論	現代制御理論の概要を理解する。		
		5週	状態方程式	状態方程式を理解する。		
		6週	可制御性と可観測性	可制御性と可観測性を理解する。		
		7週	システムの応答と安定性	システムの応答と安定性を理解する。		
		8週	状態フィードバックと極配置	状態フィードバックと極配置を理解する。		
	4thQ	9週	状態観測器	状態観測器を理解する。		
		10週	最適レギュレータ	最適レギュレータを理解する。		
		11週	定常偏差と内部モデル原理	定常偏差と内部モデル原理を理解する。		
		12週	極配置法によるサーボシステム設計	極配置法によるサーボシステム設計を理解する。		
		13週	最適レギュレータ法によるサーボシステム設計	最適レギュレータ法によるサーボシステム設計を理解する。		
		14週	最適推定(1)	最適推定の概要を理解する。		
		15週	最適推定(2)	最適推定を理解する。		
		16週				
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	自動制御の定義と種類を説明できる。	3	後2,後4
				フィードバック制御の概念と構成要素を説明できる。	3	後1
				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。	2	後3
				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。	3	後3
				伝達関数を説明できる。	3	後3
				ブロック線図を用いて制御系を表現できる。	3	後8,後9,後10,後11,後12,後13
				制御系の過渡特性について説明できる。	3	後11

		電気・電子 系分野	制御	制御系の定常特性について説明できる。	3	後11
				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7
				伝達関数を用いたシステムの入出力表現ができる。	3	後4
				ブロック線図を用いてシステムを表現することができる。	3	後4
				フィードバックシステムの安定判別法について説明できる。	3	後7

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	60	0	0	0	0	40	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	0	0	0	0	40	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0