

久留米工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	デジタル制御	
科目基礎情報							
科目番号		6S18		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		前期		週時間数		2	
教科書/教材		教科書：自動制御、柏木 編著、朝倉書店					
担当教員		江頭 成人					
到達目標							
1. 与えられたアナログ制御システムをデジタル化することができる。 2. デジタル制御システムを構築することができる。 3. デジタル制御システムの安定性を論ずることができる。							
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		与えられたアナログ制御システムを適切にデジタル化することができる。		与えられたアナログ制御システムをデジタル化することができる。		与えられたアナログ制御システムをデジタル化することができない。	
評価項目2		デジタル制御システムを適切に構築することができる。		デジタル制御システムを構築することができる。		デジタル制御システムを構築することができない。	
評価項目3		デジタル制御システムの安定性を適切に論ずることができる。		デジタル制御システムの安定性を論ずることができる。		デジタル制御システムの安定性を論ずることができない。	
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、コンピュータ等によるデジタル制御を実現するに必要な技術について学修する。具体的には、これまでに修得したアナログ制御工学の技術を基に、コンピュータによるデジタル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		板書による講義を中心とする。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、古典制御理論を充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		得点配分は、定期試験60%、課題40%とし、100点法で評価する。 課題を提出した者に対しては、必要に応じて再試験を行う。再試験を受けた場合、総合評価の上限を60点とする。 評価基準：60点以上を合格とする。					
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		
前期	1stQ	1週	デジタル制御の考え方		デジタル制御の考え方を理解する。		
		2週	アナログ制御システムのデジタル化(1)		アナログ制御システムのデジタル化の概要を理解する。		
		3週	アナログ制御システムデジタル化(2)		アナログ制御システムデジタル化を理解する。		
		4週	サンプル値制御系の構成		サンプル値制御系の構成を理解する。		
		5週	サンプリングとホールド回路		サンプリングとホールド回路を理解する。		
		6週	z変換		z変換を理解する。		
		7週	パルス伝達関数とその結合		パルス伝達関数とその結合を理解する。		
		8週	サンプル値制御系の特性解析(1)		サンプル値制御系の特性解析の概要を理解する。		
	2ndQ	9週	サンプル値制御系の特性解析(2)		サンプル値制御系の特性解析を理解する。		
		10週	サンプル値制御系の特性補償と設計(1)		サンプル値制御系の特性補償と設計の概要を理解する。		
		11週	サンプル値制御系の特性補償と設計(2)		サンプル値制御系の特性補償と設計を理解する。		
		12週	デジタルPID制御(1)		デジタルPID制御の概要を理解する。		
		13週	デジタルPID制御(2)		デジタルPID制御を理解する。		
		14週	デジタル制御におけるシステム同定(1)		デジタル制御におけるシステム同定の概要を理解する。		
		15週	デジタル制御におけるシステム同定(2)		デジタル制御におけるシステム同定を理解する。		
		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	
				フィードバック制御の概念と構成要素を説明できる。		3	
				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	
				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	
				伝達関数を説明できる。		3	
				ブロック線図を用いて制御系を表現できる。		3	

				制御系の過渡特性について説明できる。	3	
				制御系の定常特性について説明できる。	3	
				制御系の周波数特性について説明できる。	2	
				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	

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