

久留米工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	制御工学2	
科目基礎情報							
科目番号		5E08		科目区分	専門 / 必修		
授業形態		講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科		電気電子工学科		対象学年	5		
開設期		前期		週時間数	2		
教科書/教材		教科書：足立 修一著 制御工学の基礎 東京電機大学出版局					
担当教員		原田 裕二郎					
到達目標							
1. 安定判別法を説明でき、制御系の安定判別ができる。 2. 制御系の安定度について説明できる。 3. 周波数応答を使った制御系の設計法を説明できる。							
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		基本的なフィードバック制御について、システムの安定性について、考察できること。		基本的なフィードバック制御について、モデル化したうえで、周波数特性等のシステムの評価ができること		基本的なフィードバック制御について、伝達関数等でのモデル化ができない	
学科の到達目標項目との関係							
JABEE A-1							
教育方法等							
概要		高度な制御工学や制御応用技術の基礎である古典制御理論のうち、本講義では、制御工学Ⅰで学んだフィードバック制御系の安定判別法、制御方法、周波数応答を利用した設計法を学ぶ。					
授業の進め方・方法		教科書に沿って解説を行う。 本科目は4年後期「制御工学Ⅰ」の続編である。					
注意点		60点以上を合格とする。1回のみ再試を行う。					
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ラプラス変換			制御工学で扱うラプラス変換が磁力で実施できる	
		2週	伝達関数			ブロック線図、伝達関数を処理できる	
		3週	周波数伝達関数			周波数伝達関数を処理できる	
		4週	ボード線図、ナイキスト線図			ボード線図の描画と、ボード線図、ナイキスト線図が読める	
		5週	安定度（ゲイン余裕と位相余裕）			ゲイン余裕と位相余裕が説明できる	
		6週	定常特性（階段状入力に対する定常偏差）			位置偏差について理解している	
		7週	定常特性（定速度入力に対する定常偏差）			速度偏差について理解している。	
		8週	定常特性（定加速度入力に対する定常偏差）			可速度偏差について理解している	
	2ndQ	9週	過渡特性			過渡特性の重要性について理解している	
		10週	根軌跡法			根軌跡とはなにか理解している	
		11週	根軌跡の諸特性			いろいろなシステムの根軌跡を理解している	
		12週	根軌跡の求解と作図法			基本的なシステムについて、根軌跡を作図できる	
		13週	周波数応答による制御系の設計（ゲイン調整）			基本的な制御系の設計ができる	
		14週	周波数応答による制御系の設計（直列補償）			基本的な制御系の設計ができる	
		15週	周波数応答による制御系の設計（フィードバック補償）			基本的な制御系の設計ができる	
		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	電気・電子系分野	制御	伝達関数を用いたシステムの入出力表現ができる。		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。		4	
				システムの過渡特性について、ステップ応答を用いて説明できる。		4	
				システムの定常特性について、定常偏差を用いて説明できる。		4	
				システムの周波数特性について、ボード線図を用いて説明できる。		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。		4	
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	90	0	0	0	0	10	100
基礎的能力	45	0	0	0	0	5	50
専門的能力	30	0	0	0	0	5	35
分野横断的能力	15	0	0	0	0	0	15