

宇部工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	制御工学Ⅲ	
科目基礎情報							
科目番号	0092			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	電気工学科			対象学年	5		
開設期	前期			週時間数	1		
教科書/教材	「基礎と実践 制御工学入門」 横山修一、濱根洋人、小野垣 仁 (コロナ社)						
担当教員	日高 良和						
到達目標							
本科目は、システムの周波数応答と安定性、定常特性を学習する。 目標レベルは下記ようである。 ①制御基本要素の周波数特性について、ベクトル軌跡を用いて論理的に説明できる。 ②制御基本要素の周波数特性について、ボード線図を用いて論理的に説明できる。 ③フィードバックシステムの安定・不安定を安定判別法を用いて判別できる。							
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	比例・微分・積分・1次遅れ・2次遅れの各制御要素のベクトル軌跡が描ける又はそのための計算ができる。			比例・微分・積分・1次遅れの各制御要素のベクトル軌跡が描ける又はそのための計算ができる。		ベクトル軌跡が描けない又はそのための計算ができない。	
評価項目2	比例・微分・積分・1次遅れ・2次遅れの各制御要素のボード線図が描ける又はそのための計算ができる。			比例・微分・積分・1次遅れの各制御要素のボード線図が描ける又はそのための計算ができる。		ボード線図を描けない又はそのための計算ができない。	
評価項目3	フィードバック制御系システムの安定・不安定をラウスとフルビッツの安定判別法を用いて判別できる。			フィードバック制御系システムの安定・不安定をラウス判別法または、フルビッツの判別法のいずれかを用いて判別できる。		フィードバック制御系システムの安定・不安定を説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	第1学期開講 制御の性能を調べる方法について学びます。						
授業の進め方・方法	システムへの入力信号の周波数の違いによる応答とシステムの制御がどのような信号に対して有効であるかを演習を含めて学びます。						
注意点	複素数とデシベル、行列の計算を用いるので、十分に理解しておくこと。						
授業計画							
		週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	授業の進め方 周波数応答について ベクトル軌跡について	・ 授業のスケジュールと評価方法を説明できる。 ・ システムの入力に正弦波関数を加えたときの応答を調べる方法を説明できる。 ・ 制御の基本要素からなるシステムの周波数応答のベクトル軌跡が描ける又はそのための計算ができる。			
		2週	ボード線図について	・ 比例、微分と積分要素からなるシステムの周波数応答のボード線図が描ける又はそのための計算ができる。			
		3週	ボード線図について	・ 一次遅れ系と2次振動系要素からなるシステムの周波数応答のボード線図が描ける又はそのための計算ができる。			
		4週	ベクトル軌跡と ボード線図の例	・ 問題から重要な箇所を確認できる。			
		5週	フィードバック制御系について	・ フィードバック制御系の概念と構成要素を説明できる。			
		6週	制御系の安定性について	・ フィードバック制御系システムの安定性をシステムの特性方程式の根から説明できる。			
		7週	安定判別法 ラウスとフルビッツの安定判別法	・ ラウスとフルビッツの安定判別法を用いてシステムの安定判別ができる。			
		8週	定期試験	・ 試験問題から重要な箇所を確認できる。			
	2ndQ	9週	試験返却	・ 試験問題の解説から重要な箇所を確認できる。			
		10週					
		11週					
		12週					
		13週					
		14週					
		15週					
		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
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	70	0	0	0	0	30	100
基礎的能力	50	0	0	0	0	20	70
専門的能力	20	0	0	0	0	10	30

分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0
---------	---	---	---	---	---	---	---