

木更津工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	制御工学（後期）	
科目基礎情報							
科目番号	0076			科目区分	専門 / 必修選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	電気電子工学科			対象学年	5		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	豊橋技科大・高専制御工学教育連携プロジェクト「制御工学」実教出版 2300円+税						
担当教員	浅野 洋介						
到達目標							
・簡単なシステムの伝達関数を求めることができ、ブロック線図を書くことが出来る。各種応答を求めることが出来る。 ・各種安定判別法により、システムの安定性を判別できる。システムの特性を判定でき、PID制御の原理および調整法について説明できる。 ・システムの状態方程式を導き、状態方程式を解くことができる。安定性、制御性、可観測性を判別できる。 ・レギュレータとオブザーバについて理解する。状態方程式から、位相面を描くことができる。							
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	
状態方程式の理解	システムの状態方程式を理解し、各種応答の計算ができる			システムの状態方程式を理解し、各種応答の計算を理解できる		システムの状態方程式を理解できない	
安定性の理解	システムの安定性を判別できる			システムの安定性の判別を理解できる		システムの安定性の判別を理解できない	
状態フィードバック制御・状態オブザーバの理解	状態フィードバック制御・状態オブザーバのゲイン設計が出来る			状態フィードバック制御・状態オブザーバのゲイン設計が理解できる		状態フィードバック制御・状態オブザーバのゲイン設計が理解できない	
学科の到達目標項目との関係							
JABEE B-2 準学士課程 2(2)							
教育方法等							
概要	電気・機械システムの制御について学習する。システムのモデル化、状態フィードバック制御、状態オブザーバ、制御系の設計・評価について、状態方程式を用いて学習する。						
授業の進め方・方法	制御系の状態方程式を求め、過渡応答を計算して、制御系の特性を把握できるように、多くの練習問題に挑戦してほしい。状態変数を用いた制御理論は数式を自在に駆使できるように関連する数学はよく復習しておくこと。						
注意点	①授業90分に対して90分以上の予習、復習を行うこと。 ②レポートを4通課すので予習復習に役立てること。						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	状態変数と状態方程式		状態変数と状態方程式を理解できる		
		2週	状態方程式と伝達関数		状態方程式と伝達関数の変換を理解できる		
		3週	状態方程式の解法		状態方程式の解法を理解できる		
		4週	状態方程式の解法		状態方程式の解法を理解できる		
		5週	安定性		固有値による安定性の判別方法を理解できる		
		6週	可制御と可観測		可制御の判別方法を理解できる		
		7週	可制御と可観測		可観測の判別方法を理解できる		
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	正準形		可制御正準形と可観測正準形について理解できる		
		10週	レギュレータとオブザーバ		レギュレータについて理解できる		
		11週	レギュレータとオブザーバ		オブザーバについて理解できる		
		12週	状態方程式と位相面		位相面軌道の表現方法を理解できる		
		13週	ロボット制御		ロボットシステムの制御方法について理解できる		
		14週	ロボット制御		運動学について理解できる		
		15週	ロボット制御		線形フィードバック制御について理解できる		
		16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	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	50	0	0	0	0	20	70
専門的能力	30	0	0	0	0	0	30