

木更津工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	ロボット制御 (前期)		
科目基礎情報								
科目番号	0127			科目区分	専門 / 必修			
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2			
開設学科	機械工学科			対象学年	5			
開設期	前期			週時間数	2			
教科書/教材	『制御工学,技術者のための,理論・設計から実装まで』,実教出版,2012年,2300円(+税)							
担当教員	内田 洋彰							
到達目標								
1. 周波数応答について、ベクトル軌跡、ボード線図を描き、物理的意味が理解できる 2. 安定判別および安定度を求めることができる 3. 状態空間法で制御対象を表すことができる								
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	周波数応答を活用できる			周波数応答法の説明ができる		周波数応答の説明ができない		
評価項目2	安定判別法を用いて制御系の安定判別ができる			安定判別法の説明ができる		安定判別法の説明ができなき		
評価項目3	状態空間法を用いて制御対象の表現ができる			状態空間法を用いた制御対象の説明ができる		状態空間法を用いた制御対象の説明ができない		
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要	1. 周波数応答(ベクトル軌跡, ボード線図)について学習する 2. 安定判別法, 安定余裕について学習する 3. 状態空間法を用いて制御対象を表現する手法について学習する							
授業の進め方・方法	1. 授業は講義形式で行う 2. 授業中に演習等を行う 3. 授業90分間に対してレポートを含め, 各自180分以上の予習復習をおこなう 4. この科目は学修単位科目のため, 事前・事後学習としてレポートやオンラインテストを実施する							
注意点	1. 身の周りにある制御システムについて関心をもつこと 2. 最新の制御技術に関心をもつこと 3. レポートの期限内提出を厳守すること							
授業計画								
前期	1stQ	週	授業内容			週ごとの到達目標		
		1週	周波数応答の概要			周波数応答の入力波形と出力波形の違いを表現する方法について説明できる		
		2週	ベクトル軌跡 1			ベクトル軌跡が何を表しているのか, ゲイン要素, 微分要素, 積分要素のベクトル軌跡を説明できる		
		3週	ベクトル軌跡 2			一次遅れ要素, 二次遅れ要素のベクトル軌跡を説明できる		
		4週	ボード線図 1			ボード線図が何を表しているのか, ゲイン要素, 微分要素, 積分要素のボード線図を説明できる		
		5週	ボード線図 2			一次遅れ要素, 二次遅れ要素のボード線図を説明できる		
		6週	ボード線図 3			重ね合わせ法を用いてベクトル軌跡を描く方法を説明できる		
		7週	ベクトル軌跡、ボード線図の演習			ベクトル軌跡, ボード線図を描くことができる		
	8週	前期中間試験			試験実施			
	2ndQ	9週	答案返却 安定判別法 1			答案の返却と解説 安定判別法が説明できる		
		10週	安定判別法 2			ナイキスト線図を用いた安定判別について説明できる		
		11週	位相余裕、ゲイン余裕			位相余裕, ゲイン余裕を説明できる		
		12週	状態方程式と伝達関数			微分方程式で表される制御対象を状態空間法を用いて表現できる		
		13週	状態方程式と伝達関数			ブロック線図で表される制御対象を状態空間法を用いて表現できる		
		14週	状態方程式と伝達関数			状態空間表現から伝達関数表現への変換, その逆の変換ができる		
		15週	安定判別と状態方程式の演習			安定判別, 状態空間表現の問題を解くことができる		
16週		前期定期試験			試験実施			
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	その他	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	0