

有明工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	制御工学 I	
科目基礎情報							
科目番号	0025			科目区分	専門 / 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	電子情報工学科			対象学年	4		
開設期	通年			週時間数	前期:1 後期:1		
教科書/教材	「制御工学」下西二郎, 奥平鎮正 / コロナ社						
担当教員	松野 哲也						
到達目標							
1. 与えられた制御系の過渡応答特性を予測できる. 2. 与えられた制御系の周波数応答を予測できる. 3. 与えられた制御系の安定性を判別できる.							
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(可)		未到達レベルの目安	
評価項目1		与えられた制御系の過渡応答特性を計算に基づき定量的に予測できる.		与えられた制御系の過渡応答特性を予測できる.		与えられた制御系の安定性を判別できる.	
評価項目2		与えられた制御系の周波数応答を計算に基づき定量的に予測できる.		与えられた制御系の過渡応答特性を予測できる.		与えられた制御系の安定性を判別できる.	
評価項目3		与えられた制御系の安定性をおよび安定度を判別できる.		与えられた制御系の安定性を判別できる.		与えられた制御系の安定性を判別できない.	
学科の到達目標項目との関係							
学習教育到達目標 B-1 学習教育到達目標 B-4							
教育方法等							
概要		フィードバック制御系の古典制御理論を学ぶ.					
授業の進め方・方法		講義主体で授業が行われる. ここでは, 伝達関数で表された制御モデルを理論的に取り扱う方法を学ぶ.					
注意点		微分方程式の基礎知識が必要である.					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	制御とは何か		制御とは何かを説明できる.		
		2週	微分方程式による制御系の表現		微分方程式によって制御系を表現できる.		
		3週	ラプラス変換と基本定理		ラプラス変換と基本定理の意味を理解している.		
		4週	ラプラス変換対		基本的な関数のラプラス変換を理解している.		
		5週	部分分数分解によるラプラス逆変換		部分分数分解によって有理関数のラプラス逆変換を計算できる.		
		6週	伝達関数		伝達関数の意味を理解している.		
		7週	ブロック線図		ブロック線図で制御系を表現できる.		
		8週	前期中間試験				
	2ndQ	9週	インパルス応答		与えられた制御要素のインパルス応答を計算できる.		
		10週	ステップ応答		与えられた制御要素のステップ応答を計算できる.		
		11週	基本要素の過渡応答		与えられた制御要素の過渡応答を計算できる.		
		12週	1次要素の伝達関数と過渡応答		1次要素の過渡応答を計算でき, 応答とシステムパラメータの関係を説明できる.		
		13週	2次要素の伝達関数		2次要素の伝達関数を知り, システムパラメータの物理的意味を説明できる.		
		14週	2次要素の過渡応答		2次要素の過渡応答を計算でき, 応答とシステムパラメータの関係を説明できる.		
		15週	期末試験				
		16週	テスト返却と解説				
後期	3rdQ	1週	期末試験				
		2週	テスト返却と解説				
		3週	ボード線図		周波数応答に対応するボード線図の意味を説明できる.		
		4週	基本要素の周波数応答		比例要素, 微分要素, 積分要素といった基本要素の周波数応答をベクトル軌跡およびボード線図で表現できる.		
		5週	1次要素の周波数応答		与えられた1次要素の周波数応答を計算でき, 応答とシステムパラメータの関係を説明できる.		
		6週	2次要素の周波数応答		与えられた2次要素の周波数応答を計算でき, 応答とシステムパラメータの関係を説明できる.		
		7週	むだ時間要素の周波数応答		むだ時間要素の周波数応答を計算でき, 応答とシステムパラメータの関係を説明できる.		
		8週	後期中間試験				
	4thQ	9週	安定性とは		システムの安定性の意味を説明できる.		
		10週	安定判別法 (閉ループ系に基づき判定する)		与えられたフィードバック制御系の安定性を閉ループ伝達関数に基づき判別できる.		
		11週	安定判別法 (開ループ系に基づき判定する)		与えられたフィードバック制御系の安定性を開ループ系の周波数応答に基づき判別できる.		

		12週	安定度	与えられたフィードバック制御系の安定度を評価できる。
		13週	フィードバック制御系の過渡特性	フィードバック制御系の過渡応答を評価できる。
		14週	フィードバック制御系の定常特性	フィードバック制御系の定常特性を評価できる。
		15週	期末試験	
		16週	テスト返却と解説	

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	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	100	0	0	0	0	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0