

富山高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	制御工学 I
科目基礎情報						
科目番号	0323		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: 1		
開設学科	機械システム工学科		対象学年	5		
開設期	前期		週時間数	1		
教科書/教材	教科書：自動制御（阪部，飯田共著・コロナ社），配布プリント					
担当教員	田尻 智紀					
到達目標						
・与えられた式のラプラス変換・逆ラプラス変換を求めることができる。 ・与えられた系の伝達関数を求めることができる。 ・与えられた系のブロック線図を求めることができる。 ・与えられた系のステップ応答、インパルス応答、ランプ応答を求めることができる。						
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	
	ラプラス変換・逆ラプラス変換の定義を説明でき、与えられた式のラプラス変換・逆ラプラス変換を求めることができる。		与えられた式のラプラス変換・逆ラプラス変換を求めることができる。		与えられた式のラプラス変換・逆ラプラス変換を求めることができない。	
	伝達関数について説明でき、与えられた系の伝達関数を求めることができる。		与えられた系の伝達関数を求めることができる。		与えられた系の伝達関数を求めることができない。	
	ブロック線図について説明でき、与えられた系のブロック線図を求めることができる。		与えられた系のブロック線図を求めることができる。		与えられた系のブロック線図を求めることができない。	
	与えられた系のステップ応答、インパルス応答、ランプ応答を求めることができ、その系の過渡特性や定常特性について説明できる。		与えられた系のステップ応答、インパルス応答、ランプ応答を求めることができる。		与えられた系のステップ応答、インパルス応答、ランプ応答を求めることができない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 A-6 JABEE 1(2)(d)(1) JABEE 1(2)(e) ディプロマポリシー 1						
教育方法等						
概要	自動制御技術は航空機や船舶などの乗り物，製造業の機械装置，プロセス工場の自動化設備など，産業から家庭用の電気製品に至るまであらゆる分野に導入され実用化されている。ここでは，制御の本質を理解することを目的として，制御の考え方，概念を理解することから始め，制御系の設計に必要な制御対象のモデル化と時間応答について理解することを目的とする。					
授業の進め方・方法	講義と演習					
注意点	基礎理論を身に付けるために，演習問題を解いてみること。 授業計画は学生の理解度に応じて変更する場合がある					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	概要説明			
		2週	制御について		制御の種類について説明できる。	
		3週	数学モデル，微分方程式とラプラス変換		与えられた系の運動方程式を導出することができる。	
		4週	ラプラス変換と逆ラプラス変換		与えられた式のラプラス変換と逆ラプラス変換を求めることができる。	
		5週	基本要素の伝達関数（1）		伝達関数、基本要素について説明でき、与えられた系の伝達関数を求めることができる。	
		6週	基本要素の伝達関数（2）		伝達関数、基本要素について説明でき、与えられた系の伝達関数を求めることができる。	
		7週	ブロック線図の描き方		与えらた系のブロック線図を描くことができる。	
		8週	ブロック線図の等価変換		ブロック線図の等価交換を適用することで，ブロック線図から伝達関数を求めることができる。	
	2ndQ	9週	演習			
		10週	基本要素の時間応答		基本要素の時間応答について説明できる。	
		11週	ステップ入力に対する時間応答		与えられた系のステップ応答を求めることができる。	
		12週	フィードバック制御について		フィードバック制御について，その定義と概要を説明できる。	
		13週	フィードバック制御の特性と定常偏差		フィードバック系の定常偏差を求めることができる。	
		14週	演習			
		15週	期末テスト解説、授業アンケート			
		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	機械系分野	計測制御	自動制御の定義と種類を説明できる。	4	
				フィードバック制御の概念と構成要素を説明できる。	4	
				基本的な関数のラプラス変換と逆ラプラス変換を求めることができる。	4	

				ラプラス変換と逆ラプラス変換を用いて微分方程式を解くことができる。	4	
				伝達関数を説明できる。	4	
				ブロック線図を用いて制御系を表現できる。	4	
				制御系の過渡特性について説明できる。	4	
				制御系の定常特性について説明できる。	4	前1
評価割合						
			レポート	期末試験	合計	
総合評価割合			30	70	100	
評価			30	70	100	