

熊本高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	制御システム			
科目基礎情報								
科目番号	0155		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: 1				
開設学科	生物化学システム工学科		対象学年	5				
開設期	前期		週時間数	1				
教科書/教材	「基礎システム制御工学」 土谷武士・江上正 共著 森北出版							
担当教員	池田 直光							
到達目標								
1. 自動制御の基本概念が理解できる。 2. フィードバック制御の基礎的な事項が理解できる。 3. システムの安定な制御について理解できる。 4. PID制御について理解できる。								
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			
1. 自動制御の基本概念が理解できる。	対象とするシステムの性質や特性を調べた上で、それを希望通りに制御するための制御系の構成法など、その基本概念について説明することができる。		与えられたシステムを希望通りに制御するために必要な制御系の構成法など、その基本概念について説明することができる。		与えられたシステムを希望通りに制御するために必要な制御系の構成法など、その基本概念について説明することができない。			
2. フィードバック制御の基礎的な事項が理解できる。	フィードバックによる制御法について、より詳細な原理や動作、特性を説明することができる。		フィードバックによる制御法について、その基本的な原理や動作を説明することができる。		フィードバックによる制御法について、その基本的な原理や動作を説明することができない。			
3. システムの安定な制御について理解できる。	システムの安定な制御について、その基本的な原理に従って、いくつかの判定法について説明できる。		システムの安定な制御について、その基本的な原理や判定法について説明できる。		システムの安定な制御について、その基本的な原理や判定法について説明できない。			
4. PID制御について理解できる。	PID制御について、より詳細な原理や動作、特性を説明することができる。		PID制御について、その基本的な原理や動作について説明することができる。		PID制御について、その基本的な原理や動作について説明することができない。			
学科の到達目標項目との関係								
教育方法等								
概要	自動制御の技術は作られたものをうまく働かせるために必要であり、様々な産業分野において重要な技術となっている。本講義では、対象とするシステムの性質や特性を調べた上で、それを希望通りに制御するための制御系の構成方法を学ぶ。まず、フィードバック制御系の基礎的な事項の考え方を理解させた後、システムの表現法、制御系の特性や安定性の評価などについて講義する。化学装置の安定な制御など、本学科の関係する具体例を想定して講義する。							
授業の進め方・方法	自動制御のイメージがつかめるように、具体的な制御の例をできるだけ多く示して授業を進めていきたい。説明には数式が必要になるので、例題を多く取り入れていく。							
注意点	事前に実施内容についての概要を確認しておく。授業後は内容を再度見直して、自分の力だけで課題に取り組んでみる。							
授業計画								
前期	1stQ	週	授業内容			週ごとの到達目標		
		1週	制御システムとは			自動制御の概要を理解する		
		2週	フィードバック制御の具体例			自動制御の中心となるフィードバック制御について具体的な使用例を基に理解する		
		3週	フィードバック制御の有効性			フィードバック制御の有効性を理解する		
		4週	フィードバック制御の構造			フィードバック制御の基本的な構造について理解する		
		5週	伝達関数によるシステムの表現			伝達関数を用いたシステムの入出力表現ができる		
		6週	ブロック線図を用いたシステムの表現			ブロック線図を用いたシステムの表現について理解する		
		7週	過渡応答による特性の評価			システムの過渡応答について理解する		
	8週	〔中間試験〕						
	2ndQ	9週	周波数応答による特性の評価 I			周波数応答による特性の評価について理解する		
		10週	周波数応答による特性の評価 II			ボード線図を用いたシステムの周波数特性について理解する		
		11週	システムの安定性 I			システムの安定判別について理解する		
		12週	システムの安定性 II			システムの安定判別について理解する		
		13週	PID制御 I			PID制御の概要について理解する		
		14週	PID制御 II			実例を用いてPID制御の理解を深める		
		15週	〔前期末試験〕					
16週		前期末試験の返却と解説						
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	レポート	合計	
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100	
基礎的能力	20	0	0	0	0	10	30	
専門的能力	60	0	0	0	0	10	70	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	