

科目名	システム制御工学		英文表記	System Control Theory		平成27年2月23日	
科目コード	6321						
教員名:パイティガ ザカリ 技術職員名:						作成	
対象学科/専攻コース			学年	必・選	履修・学修	単位数	授業形態
創造システム工学専攻・情報工学コース			専1	必	履修	2単位	講義
科目目標		<ul style="list-style-type: none"> 本講義では、初めて制御工学を学習することに当たり、制御がどのようなものであるかを理解させる。 その後、簡単な例を利用してその概念と基本的な制御系の構成や伝達関数等を求めることができる 					
総合評価		<ul style="list-style-type: none"> 小テスト10%、前期中間及び後期中間試験 40%、前期末試験及び後期末試験 50%の割合で評価する。 前学期末評価は小テスト・前学期中間試験と後学期末試験評価の平均で行い、60%以上を合格とする。 					
科目目標達成度とJABEE目標との対応	目標割合	科目達成度目標(対応するJABEE教育目標)	達成度目標の評価方法	ルーブリック			
				理想的な到達レベル(優)	標準的な到達レベル(良)	最低限必要な到達レベル(可)	セルフチェック
	20%	① 制御の基礎概念を理解し、制御の要素・技術を理解できる。(A-1, A-2, B-1, B-2)	正しく理解できるように三回毎の講義で小テストで理解度を評価する。	数学モデル技術、センサ技術、アクチュエータ技術、機構の技術とヒューマンインタフェース技術の理解により、ユーザの目的どおりに機械を動かすことができる。	制御の基礎概念を理解することによって制御を行う際にセンサ技術、アクチュエータ技術、機構の技術の使い分けをすることができる。	制御の基礎概念を理解することによって制御の意味・重要性・制御を行うときの必要な技術を選択できる。	
	40%	② 制御工学を学ぶ上で必要とされる基礎数学であるラプラス変換と逆ラプラス変換を求めることができる。(A-1, A-2, B-1, B-2)	ラプラス変換及び逆ラプラス変換を説明すると共に計算ができるかどうか定期試験を行い、理解度を評価する。	ラプラス変換及び逆ラプラス変換を理解することによって動的システム・線形システムからの複雑な回路でも伝達関数を求め、応用できる。	ラプラス変換及び逆ラプラス変換を理解することによって動的システムからの回路でも伝達関数を求めることができます。	ラプラス変換及び逆ラプラス変換を理解することによって制御に必要な関数を求めることができます。	
40%	③ 制御系設計の古典的手法を理解できる。(A-1, A-2, B-1, B-2)	正しく設計・PID制御の比例・微分・積分のゲインを求めるか定期試験を行い、理解度を評価する。	制御系設計の古典的手法を理解することによって、フィードバック系の安定解析法に基づいたコントローラ設計法を理解できる。	根軌跡法及びPID制御の基礎知識を理解し、利用できる。	根軌跡法及びPID制御の基礎知識を理解することによって比例制御・微分制御・積分制御を理解できる。		
本科・専攻科教育目標	1	2	3	4	JABEEプログラム名称	メディア情報工学	
			◎		JABEEプログラム教育目標	A-1, A-2, B-1, B-2	
評価方法と評価項目および関連目標に対する評価割合							
	目標との関連	定期試験	小テスト	レポート	その他(演習課題・発表・実技・成果物等)	総合評価	セルフチェック
評価項目		90	10	0	0	100	
基礎的理解		50	5			55	
応用力(実践・専門・融合)		40	5			45	
社会性(プレゼン・コミュニケーション・PBL)						0	
主体的・継続的学修意欲						0	

授業概要、方針、履修上の注意	・機械を制御するための必要な技術である数学モデル、制御理論、センサ技術、アクチュアータ技術及びヒューマンインタフェース技術の理解を通じて、制御システムを構成している要素に加える入力と出力の関係の見出方法を学ぶ。 ・PID制御とは、どんな制御なのか、どうやって使われているのか、その目的は何なのか理解させる。
-----------------------	--

教科書・教材	「マグロウヒル大学演習」(離散数学)コンピュータサイนズの基礎数学.
---------------	------------------------------------

授 業 計 画

週	授 業 項 目	時 間	授 業 内 容	自学自習(予習・復習)内容	セルフチェック
1	ガイダンスと制御の概念	2	授業の進め方・評価方法の説明後、制御の概念を学ぶ。		
2	制御の基礎概念	2	制御に必要な技術を学ぶ。		
3	制御の基礎概念	2	ブロック線図や制御システムの例などを学ぶ。		
4	制御の基礎概念	2	制御システムの入出力関係を学ぶ。		
5	ラプラス変換	2	ラプラス変換とは何かを学ぶ。		
6	ラプラス変換	2	基礎的なラプラス変換及びラプラス変換の性質を学ぶ。		
7	ラプラス変換	2	演習を行う後、小テスト		
8	前期中間試験	2	上記の授業内容に関して前学期中間試験を行う。		
9	ラプラス逆変換	2	ラプラス逆変換の性質を学ぶ。		
10	システムの要素	2	基礎的要素及び伝達関数の求め方		
11	システムの要素	2	基礎的な入力関数を学ぶ。		
12	システムの要素	2	伝達関数における演習を行う。		
13	システムの要素	2	ブロック線図の構造を学ぶ。		
14	制御系設計の古典的手法	2	根軌跡法及びPID制御の基礎知識を学ぶ。		
15	制御系設計の古典的手法	2	PID値の求め方を学ぶ。		
期末	期末試験	[2]	上記の授業内容に関して前学期期末試験を行う。		
16		2			
17		2			
18		2			
19		2			
20		2			
21		2			
22		2			
23		2			
24		2			
25		2			
26		2			
27		2			
28		2			
29		2			
30		2			
期末	期末試験	[2]			

学習時間合計	60	実時間	45
自学自習(予習・復習)内容(学修単位における自学自習時間の保証)			標準的所用時間(試行)
①	各章の講義内容に沿った課題を出す。		各1時間×5回
②			
③			

自学自習(予習・復習)内容(学修単位における自学自習時間の保証)			標準的所用時間(試行)
---	--	--	--------------------

備考欄

(共通記述)
 ・この科目はJABEE対応科目である。
 (各科目個別記述)
 前回の授業の重要なところの理解度を確認し、理解不足の場合は補足説明を行ってから講義を行う。