

(学-1) 自学自習の記入の必要がある科目：本科学修及び専攻科の講義演習（授業内容部分に罫線あり 16 週分）

科目名	システム同定論	英語科目名	System Identification		
開講年度・学期	平成 22 年・後期	対象学科・専攻・学年	電子システム工学専攻 2 年		
授業形態	講義単位	必修 or 選択	選択		
単位数	2 単位	単位種類	学習単位 (30+60h)		
担当教員	笠原雅人	居室（もしくは所属）	電子制御工学科棟 4 階		
電話	0285-20-2263	E-mail	kasahara@oyama-ct.ac.jp		
授業の達成目標		授業達成目標との対応			
		小山高専の教育方針	学習・教育目標 (JABEE)	JABEE 基準要件	
		1. 古典制御, 現代制御について理解していること	③	(A-1) (B-2)	(c) (d-1)
		2. 弱定常過程, 強定常過程について理解していること	③	(A-1) (B-2)	(c) (d-1)
		3. パラメトリック, ノンパラメトリックモデルについて理解していること	③	(A-1) (B-2)	(c) (d-1)
4. 時系列データからスペクトル密度を直接法, 間接法について理解していること	③	(A-1) (B-2)	(c) (d-1)		
各達成目標に対する達成度の具体的な評価方法					
達成目標 1~4 : 毎週の報告書で確認をおこなう。					
評価方法					
報告書に対して口頭試問などにより確認を行い, 必要に応じて試験を行い理解度を確認する。					
授業内容	授業内容に対する自学自習項目		自学自習時間		
1. 制御系設計とシステム同定	線形空間, 内積空間, 古典制御, 現代制御についてまとめる。		4		
2. 制御系設計とシステム同定	テキスト, 演習問題 1 をおこなう。		4		
3. 基本的な手順 同定実験の設計	弱定常過程, 強定常過程, エルゴード過程についてまとめる。		4		
4. 基本的な手順 同定実験の設計	SN 比, 白色雑音, 演算誤差, サンプリング周期とバンド幅の関係についてまとめる。		4		
5. 同定入力の選定	テキスト, 演習問題 3 を行う。		4		
6. 同定入力の選定	伝達関数を状態方程式に変形する。また, 時間応答を求める。		4		
7. LTI システム	テキスト p. 67 の表 4.3 についてまとめる。		4		
8. ノンパラメトリックモデルの同定	パラメトリック, ノンパラメトリックモデルについてまとめる。		4		
9. ノンパラメトリックモデルの同定	時系列データからスペクトル密度を直接法, 間接法を使い求める。		4		
10. パラメトリックモデルの同定	テキスト, 式 (6.12) から式 (6.13) を導く。		4		
11. パラメトリックモデルの同定	ニュートンラプソン法について具体的な計算をおこなう。		4		
12. パラメトリックモデルの同定	漸近安定, 平衡点についてまとめる。		4		
13. パラメトリックモデルの同定	授業の進行にあわせ課題をだす。		4		
14. 状態空間モデルの同定	授業の進行にあわせ課題をだす。		4		
15. モデルの選定と妥当性	授業の進行にあわせ課題をだす。		4		
			自学自習時間合計		
			60		
キーワード	動的システム, 同定入力, 同定実験, 線形時不変システム, ボード線図, ARX モデル				
教科書	足立修一 「MATLAB による制御のためのシステム同定」 東京電機大学出版局				
参考書	足立修一 「ユーザのためのシステム同定理論」 コロナ社				
カリキュラム中の位置づけ					
前年度までの関連科目	制御工学 I, 制御工学 II, 計測工学 I, 計測工学 II				
現学年の関連科目					
次年度以降の関連科目	システム同定論				
連絡事項					
シラバス作成年月日	平成 23 年 3 月 10 日				