

(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			
1. 離散時間システムの安定性を説明できること。 2. 伝達関数から状態方程式への変換ができること。 3. 状態フィードバック, 状態観測器の簡単な設計ができること。 4. レギュレータ, サーボ系が説明できること。			
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 : 試験での関連問題について 60%以上の成績で達成とする。			
評価方法			
2 回の試験 (各 90 分) の相加重平均で評価する。試験における参考書、コピー、携帯電話、電卓、ノート、メモ等の持ち込みは不可。			
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	
(前期末試験)			
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		
小山高専の教育方針①~⑥との対応	③		
技術者教育プログラムの学習・教育目標			
(A-1) (B-2)			
JABEE 基準 1 の (1) との関係	(c) (d-1)		
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 22 年 3 月 10 日			