

学修単位様式

科目名	制御工学Ⅲ	英語科目名	Control Engineering III
開講年度・学期	平成 27年・前期	対象学科・専攻・学年	電子制御工学科 5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	学修単位(15+30)h
担当教員	笠原雅人	居室（もしくは所属）	電気電子創造工学科3階
電話	0285-20-2263	E-mail	kasahara@小山高専ドメイン
授業の到達目標	授業到達目標との対応		
	小山高専の教育方針	学習・教育目標 (JABEE)	JABEE 基準要件
離散時間システムの安定性, 伝達関数と状態空間表現が説明できる上で, 状態空間表現を用いた補償器の設計ができること.		④	A d-1
各到達目標に対する達成度の具体的な評価方法			
中間試験および定期試験と毎週の報告書で確認をおこなう.			
評価方法			
毎週の課題と定期試験および中間試験の点数により評価する.			
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. 離散時間システムの応答と安定性	連続時間システムの伝達関数を定め, 離散化を行う. 離散化したシステムの安定性の確認を行う.	4	
2. 離散時間システムの安定判別法	5次以上の離散時間システムを定め, 安定性の確認を行う.	4	
3. 動的システムの安定性	漸近安定について調べる.	4	
4. 可制御性と可観測性	可制御・可到達と可観測について調べる.	4	
5. システムの対角化	2次の状態方程式を定め, システム行列の対角化を行う.	4	
6. 伝達関数から状態方程式	2次の状態方程式を定め, 伝達関数を求める. 求めた伝達関数を正準形に変形する.	4	
7. 状態方程式の正準化	2次の状態方程式を定め, 可制御および可観測正準形に変形する.	4	
中間試験			
8. 状態方程式とブロック線図	2次の状態方程式を定め, ブロック線図を書いてみる.	4	
9. 状態フィードバック・極配置	2次の状態方程式を定め, 極配置によるフィードバックシステムの設計をおこなう.	4	
10. デッドビート	双対性についてしらべる.	4	
11. 状態観測器	2次の状態方程式を定め, 状態観測器を設計してみる.	4	
12. リカッチ方程式	リカッチ方程式の解法について調べる.	4	
13. 最適レギュレータ	状態方程式を定め, 最適レギュレータを設計する.	4	
14. サーボ問題	状態方程式を定め, サーボ系を設計する.	4	
15. まとめ	古典制御と現代制御につて調べる.	4	
期末試験・試験返却		自学自習時間合計	
		60	
キーワード	安定性, 可制御, 可観測, 状態フィードバック, 状態観測器		
教科書	「デジタル制御の講義と演習」 日新出版 中溝高好ほか		
参考書			
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 2015-02-25			