

科目名	制御工学	英語科目名	Control Engineering	
開講年度・学期	平成 25 年度・前期	対象学科・専攻・学年	電気情報工学科 5 年	
授業形態	講義	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	サム アン ラホック	居室 (もしくは所属)	電気・物質棟 1 階	
電話	225 (内線)	E-mail	rahok@小山高専ドメイン	
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. 電気系・機械系モデルを伝達関数で表現できる。	④	A-3	d(2-c)
	2. システムの応答特性が説明できる。	④	A-3	d(2-c)
	3. システムの極から安定性を判別できる。	④	A-3	d(2-c)
	4. ベクトル軌跡やボード線図を描くことができる。	④	A-3	d(2-c)
5. 安定余裕を考慮した制御器を設計できる。	④	A-3	d(2-c)	
各達成目標に対する達成度の具体的な評価方法				
各達成目標 1~5: 中間試験・期末試験で 60%以上の成績で達成とする。				
評価方法				
評価は以下の 3 項目の加重平均によって行う。 1. 中間試験 (40%) 2. 期末試験 (50%) 3. 課題 (10%)				
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. 複素数とラプラス変換	2 章の演習問題	4		
2. 伝達関数とシステム表現	3 章と 4 章の演習問題	4		
3. 周波数伝達関数	5 章の演習問題	4		
4. フィードバック制御系	フィードバック制御とフィードフォワード制御の利点と問題点を調べ、提出する	4		
5. 制御系の安定性 (システム極による判別法)	8. 1~8. 3 の演習問題	4		
6. 制御系の安定性 (ナイキストの判別法)	8. 4~8. 7 の演習問題	4		
7. 制御系の過渡特性	9 章の演習問題	4		
8. 中間試験	中間試験の勉強をする	4		
9. 制御系の定常特性	10 章の演習問題	4		
10. 制御系設計仕様	11 章の演習問題	4		
11. 制御系設計 (直列補償、ゲイン補償、位相遅れ補償、位相進み補償)	例題 12. 3 と 12. 4	4		
12. 制御系設計 (ループ整形法)	ループ整形に関する演習問題	4		
13. 制御系設計 (PID 補償器)	参照モデルに関する演習問題	4		
14. 制御系設計 (フィードバック補償)	12. 5 の演習問題	4		
(期末試験)	期末試験の勉強をする	4		
15. 期末試験返却	解説			
自学自習時間合計			60	
キーワード	ラプラス変換、フィードバック制御、周波数応答、ベクトル軌跡、ボード線図、PID 制御			
教科書	足立修一 「MATLAB による制御工学」 東京電機大学出版			
参考書	片山徹 「フィードバック制御の基礎」 朝倉書店 小林伸明 「基礎制御工学」 森北出版			
カリキュラム中の位置づけ				
前年度までの関連科目	電気回路、微分積分学、過渡現象論			
現学年の関連科目				
次年度以降の関連科目	現代制御理論 (専攻科)			
連絡事項				
1. 指示範囲を予習すること。 2. 与えられた課題は翌週までに提出すること。				
学生へのメッセージ				
制御工学の魅力は様々な分野で役に立つ学問であることだ。実際、制御工学は私たちの身の回りの至るところで使われている。つまり、制御工学がなければ私たちの生活は成り立たなくなるといっても良いだろう。しかし、制御工学を勉強するためには、数学の知識が必要になる。この点が、皆さんを苦しめるところかもしれない。授業では、できる限り具体例を挙げながら説明していくので、皆さんも逃げずに向き合ってみてほしい。				
シラバス作成年月日	平成 25 年 2 月 21 日			