

(履-1) 自学自習の記入の必要がない科目：履修・本科学修及び専攻科の実験実習（授業内容部分に罫線あり 16 週分）

科目名	制御工学 I	英語科目名	Control Engineering I
開講年度・学期	平成 25 年度・前期	対象学科・専攻・学年	電子制御工学科 4 年
授業形態	講義	必修 or 選択	必修
単位数	1 単位	単位種類	履修単位 (30h)
担当教員	小堀 康功	居室 (もしくは所属)	専攻科棟 5 階
電話	0285-20-2255	E-mail	kobori@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
制御工学 II と同時進行で授業を行い、一体の授業としての目標である。	④	(A-2)	c, d (1)
1. ラプラス変換・逆変換により、簡単な微分方程式の解が求められる。	④	(B-2)	c, d (1)
2. 基本的な伝達関数、ブロック線図が扱える。	④	(B-2)	c, d (1)
3. システムの時間応答、周波数応答を理解し、基本問題を解ける。	④	(B-2)	c, d (1)
4. システムの安定性を判別し、あるいは説明できる。	④	(B-2)	c, d (1)
5. フィードバック制御系の基本特性を理解し説明できる。	④	(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			
制御工学 I では、主に基本的な項目に関する達成目標とする。			
達成目標 1~5: 定期試験 (中間、期末) の成績と演習課題を含めて 60% 以上の成績で達成とする。			
評価方法			
定期試験 (中間、期末) の成績を 8 割、課題演習の成績を 2 割として評価する。			
授業内容			
1. 動的システムと数式モデル			
2. 数式モデルの等価性 (電気回路・機械系)			
3. 伝達関数、微分方程式とラプラス変換			
4. 基本的な伝達関数			
5. 動的システムの時間応答、微分方程式の解法			
6. 極と単位ステップ応答			
7. 安定性の判断			
8. (前期中間試験)			
9. システムの周波数応答; 正弦波入力と正弦波出力			
10. 動的システムの時間応答			
11. ベクトル軌跡とナイキスト軌跡			
12. ボード線図			
13. フィードバック制御系の構成と考え方			
14. フィードバック制御系の安定性			
15. フィードバック制御系の応答特性			
(期末試験)			
キーワード	微分方程式、伝達関数、ラプラス変換、ブロック線図、周波数応答、安定判別法、フィードバック制御		
教科書	斉藤制海、徐 粒「制御工学」森北出版		
参考書	1. 小林伸明「基礎制御工学」共立出版 2. 吉川恒夫「古典制御論」昭晃堂、他		
カリキュラム中の位置づけ			
前年度までの関連科目	システム演習 VI		
現学年の関連科目	計測工学		
次年度以降の関連科目	制御工学 III		
連絡事項			
1. 授業方法は講義と演習を中心とし、ときどき課題を出して解答の提出を求めることがある。 2. 問題、課題などは必ず行い、理解を深めること。			
シラバス作成年月日	平成 24 年 2 月 25 日		