

## 教科目名 制御工学 I (Control Engineering I)

学科名・学年 : 電気電子工学科 5 年 (教育プログラム 第 2 学年 ◎科目)

単位数など : 必修 1 単位 (前期 1 コマ, 授業時間 23.25 時間)

担当教員 : 本田久平

授業の概要			
各種の産業分野のみならず, 家庭用 AV 機器等の日常使用する機器までも, その性能向上や安定性などの目的で自動制御が採用されている. 本科目では, こうした各種の自動制御システムの表現方法を学び, システムの過渡応答特性を調べる方法を学ぶことにより, システムの解析・設計についての基礎を身に付ける.			
達成目標と評価方法		大分高専目標(B2), JABEE 目標(d1①)(g)	
(1) これまで学んだ電気回路についての理解力を向上させる. (定期試験)			
(2) 対象となる物理系からブロック図や伝達関数を導くことができるようになる. (定期試験)			
(3) フィードバック制御系の利点を理解する. (定期試験)			
(4) 制御系の過渡応答を調べ, 制御の良さや安定性を総合的に理解する. (定期試験)			
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
1	第 1 章 自動制御とは	○自動制御の仕組み, 自動制御系の種類と目的を説明できる. ○物理的なシステムを微分方程式で記述できる. ○伝達関数やブロック線図について理解し, システムの入出力関係を表現できる.  ○システムに特定のテスト入力に加えられたときの出力時間特性を求めることができる.	【理解の度合い】
2	1.1 制御とは		
3	1.2 制御系の標準的構成と制御目的		
4,5	第 2 章 ダイナミカルシステムの表現		
6,7	2.1 ダイナミカルシステム		
	2.2 伝達関数		
	2.3 ブロック線図		
8	第 3 章 ダイナミカルシステムの過渡応答と安定性	○システムに特定のテスト入力に加えられたときの出力時間特性を求めることができる.  ○システムの応答と伝達関数の極・零点の関連性について理解する. ○システムには安定性の問題があることを理解し, 代数的な手続きで安定性を判別することができる.	【試験の点数】 点
9	3.1 インパルス応答とステップ応答		
10	前期中間試験		
11	前期中間試験の解答と解説		
12	3.2 1 次系の応答		
13	3.3 2 次系の応答		
14	3.4 極・零点と過渡応答		
15	3.5 ダイナミカルシステムの安定性	【試験の点数】 点	
	前期期末試験		
	前期期末試験の解答と解説		
履修上の注意		講義の途中でも分からなくなったらすぐに質問すること.	【総合達成度】
教科書		杉江俊治, 藤田政之「フィードバック制御入門」, コロナ社.	
参考図書			
自学上の注意		ラプラス変換の復習をすること.	
関連科目		電気回路Ⅳ, 電気回路Ⅴ, 制御工学Ⅱ, システム制御理論(専攻科)	
総合評価		達成目標の(1)~(4)について, 2回の定期試験の平均点で評価する. 総合評価が 60 点以上を合格とする. 再試験は, 総合評価が 60 点に満たない者に対して実施する. 尚, 再試験の受験資格は, 課題を全て提出した者に与える.	【総合評価】 点