

教科目名 制御工学 I (Control Theory 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 (後期1コマ, 学習保証時間 22.5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(d1)(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。(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。(試験)			
(3)フィードバック制御系の利点を理解する。(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。(試験)			
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
1 2 3 4,5 6,7	第1章 自動制御とは 1.1 制御とは 1.2 制御系の標準的構成と制御目的 第2章 ダイナミカルシステムの表現 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	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。	【理解の度合い】
8	中間試験		【試験の点数】 点
9 10 11,12 13,14	中間試験の解答と解説 第3章 ダイナミカルシステムの過渡応答と安定性 3.1 インパルス応答とステップ応答 3.2 1次系の応答 3.3 2次系の応答 3.4 極・零点と過渡応答 3.5 ダイナミカルシステムの安定性	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。	【理解の度合い】
15	定期試験 定期試験の解答と解説		【試験の点数】 点
履修上の注意	講義の途中で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			
関連科目	電気回路, 電気回路, 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回の試験で評価する。 総合評価が60点以上を合格とする。		【総合評価】 点