

教科目名 システム工学 (System Engineering)

学科名・学年 : 電気工学科 5年

単位数など : 選択 1単位 (後期 1コマ, 学習保証時間 22.5時間)

担当教官 : 本田久平

授業の概要		
<p>本科目は、現代制御理論に基づく制御法の基礎を学ぶものである。現代制御理論は、システムの内部状態を記述する状態方程式を基礎とし、多変数制御系を扱うことができる。講義では、自作のテキストを用いて現代制御理論の基礎となる状態空間法の基礎から学んでいく。抽象的になるのを避けるため、コンピュータを用いたシステム応答の計算などの演習を行う。演習では、C言語を用い、プログラミングの復習も行う。</p>		
到達目標		大分高専目標(B2), JABEE 目標(d1 )(g)
<p>(1) これまで学んだ数学及び電気回路についての理解力を向上させる。                  (2) 対象となる物理系から状態方程式を導くことができるようになる。                  (3) 状態方程式を解き、システムの時間応答を求めることができるようになる。</p>		
回	授 業 項 目	内 容
1 2,3 4 5,6	システムとは システムの応答 ( 計算機演習 )  行列演算 ( 計算機演習 ) 状態変数と状態方程式	一般的なシステムやシステム工学の概念について学ぶ。 パラメータを変更したときのシステム応答の変化を表示するプログラムを作成する。 行列の和積、逆行列を求めるプログラムを作成する。 RLC 回路やモータ回路について、状態変数の取り方から状態方程式の立て方までを習得する。
7	後期中間試験	
8	後期中間試験の解答と解説	自身の理解力を分析し、分からなかった部分を理解する
9,10,11	状態方程式の解	状態方程式で表されるシステムについて、初期値応答と入力応答の求め方を習得する。
12 13	状態方程式の解(計算機演習) 状態方程式と伝達関数	状態方程式の解を求めるプログラムを作成する。 状態方程式と古典制御での伝達関数の関係について学ぶ。
14	後期期末試験	
15	後期期末試験の解答と解説	自身の理解力を分析し、分からなかった部分を理解する。
履 修 上 の 注 意	微分方程式、ラプラス変換、行列計算については、状態方程式を扱うときに必要となるので、十分復習しておくこと。また、c言語プログラミングの演習を行うので、その復習も必要となる。	
教 科 書		
参 考 図 書	吉川恒夫ら、「現代制御論」, 昭晃堂。	
関 連 科 目	微分方程式, 線形代数, プログラミング, アルゴリズム, 応用数学 II, 自動制御, システム制御理論	
評 価 方 法	最終成績 = 2回の定期試験の平均 × 0.7 + レポート × 0.3 - (欠席, 授業態度)	