

教科目名 線形システム (Linear System)

学科名・学年 : 情報工学科 4年 (教育プログラム 第1学年 ◎科目)
 単位数など : 必修 1単位 (後期1コマ, 授業時間 23.25時間)
 担当教員 : 丸木勇治

授業の概要			
ロボットやメカトロニクスシステムなどをコントロールするための基礎となる線形システムについて講義し, 各種グラフを通して理論の理解を深める.			
達成目標と評価方法		大分高専目標 (B2), JABEE 目標 (d1①) (g)	
(1) 電気系・力学系モデルから伝達関数を求めることができる. (定期試験) (2) 伝達関数から時間応答の式を導くことができる. (定期試験) (3) 周波数応答の各種グラフを描くことができる. (定期試験, 課題) (4) 演習問題に自主的に取り組み, 継続的な学習ができる. (課題)			
回	授 業 項 目	内 容	理解度の自己点検
1	1. 自動制御	○自動制御の概要について理解できる.	【理解の度合い】
2	2. 動的システムのモデル		
3	2.1 電気系のモデル	○電気系, 力学系のシステムについて, 微分方程式から伝達関数を求めることができる.	
4	2.2 力学系のモデル	○ラプラス変換を用いて制御要素のステップ応答や定常特性を求めることができる.	
5	2.3 モデルの標準形		
6	3. 過渡特性と定常特性	○極と零点の影響について理解できる.	
7	3.1 ラプラス変換を利用した時間応答の計算	○ブロック線図の等価変換ができる.	
8	3.2 過渡特性と定常特性		【試験の点数】 点
9	3.3 極と零点		【理解の度合い】
10	4. ブロック線図		
11	後期中間試験		
12	後期中間試験の解答と解説		
13	5. フィードバック制御	○フィードバック制御の利点が理解できる.	
14	6. 伝達関数の周波数特性	○ボード線図やナイキスト線図の概形を描くことができる.	
15	6.1 周波数応答と周波数伝達関数	○ボード線図の合成ができる.	【試験の点数】 点
16	6.2 基本要素の周波数特性	○ナイキストの安定判別法が理解できる.	
17	6.3 ナイキストの安定判別法		
18	後期期末試験		【総合達成度】
19	後期期末試験の解答と解説		
履修上の注意	数学的な要素についてはそれほど難しくはないので, 興味を持って講義に臨み, 復習をすること.		
教科書	川田昌克, 西岡勝博著, MATLAB/Simulink によるわかりやすい制御工学, 森北出版		
参考図書	下西二郎著, 奥平鎮正共著, 制御工学, コロナ社 高木章二著, メカトロニクスのための制御工学, コロナ社		
自学上の注意	教科書をよく読んで, 例題や問題の復習をすること.		
関連科目	電気回路 I, 電気回路 II, ロボティクス II		
総合評価	達成目標の(1)~(4)について2回の定期試験と課題で評価する. 総合評価が60点以上を合格とする. 総合評価 = (定期試験の平均) × 0.8 + (課題) × 0.2 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. なお再試験の受験資格は, 課題を全て提出した者に与える.		