

教科目名	自動制御II	担当教官名	この授業の単位種別・1単位の内訳	
対象学科・学年	5E	櫻井 豊	() 履修単位	(○) 学修単位
学期・必選・単位	後期・必修・2 単位			(15)時間授業 +
授業の形態	講義		50 分授業 x 30回	(30)時間家庭学習
学習目標(授業のねらい) 伝達関数の考え方を中心に古典制御理論を学ぶ。フィードバック制御の考え方を理解し、さらに将来個々の専門分野に進む際の基礎を与えることを目的とする。				
授業計画		内容		
第 1 回 基本伝達関数(比例・微分・積分要素) 第 2 回 1次遅れ要素 第 3 回 1次進み要素, 2次要素 第 4 回 2次要素の続き 第 5 回 むだ時間要素 第 6 回 演習問題 第 7 回 安定条件 第 8 回 ラウス・フルビッツの安定判別法 第 9 回 ナイキストの安定判別法 第 10 回 安定度 第 11 回 演習問題 第 12 回 速応性と定常特性 第 13 回 総合演習 第 14 回 総合演習 第 15 回 総合演習 第 16 回 期末試験 第 17 回 前期末試験の解答, アンケート		基本要素の各種線図, 周波数・時間応答 1次遅れ要素の各種線図, 周波数応答, ステップ応答 1次進み要素の各種線図, 周波数・時間応答, 及び 2 次要素の表現 2次要素の各種線図, 周波数応答, ステップ応答 むだ時間要素の各種線図, 周波数, ステップ応答 各種要素の演習 閉ループ伝達関数の極配置と安定性, 一巡伝達関数と特性方程式 特性方程式からの安定判別法の例 一巡(開ループ)伝達関数のナイキスト線図上での安定判別 ナイキストおよびボード線図上のゲイン余裕と位相余裕 安定判別, 安定度に関する演習 システムを低次の制御系で近似した際の速応性と定常特性の一般論		
学習・教育目標	A-6 【JABEE 基準(d)】			
関連科目	電気回路			
教科書・教材 および参考書	自動制御理論 [樋口龍雄, 森北出版], 自動制御とはなにか [示村悦二郎, コロナ社]			
履修上の注意	伝達関数という形で4年で学んだ回路理論を復習することになる。 $s=j\omega$ と置くことにより, 交流理論の復習にもなっている。また電気系と機械系の等価性により, 電気工学で学んだ手法や考え方が機械系でも適用可能なことに気が付くはずである。このことが技術者としての視野を広める。各種伝達関数の線図を自分で描いて見ることは重要である。コンピュータを用いるのもよい。			
【科目の達成目標】		【評価方法と基準】		
比例・微分・積分・1次進み・遅れ要素の各種線図, 周波数・時間 応答が書ける 2次要素・遅れ要素の各種線図, 周波数応答, ステップ応答が書 ける 簡単な制御系をラウスもしくはフルビッツ法で安定判別できる 簡単な制御系にナイキストの安定判別法が適用でき, ボード線図 およびナイキスト線図上にマージンを書き込める		中間・期末試験成績 70%, 課題・報告書 30%を総合して評価		