

学科 学年	E 5	科目, 分類	制御工学 [制御] Control Engineering	講義, 必修	通年 2単位	担 当	高野 明夫 TAKANO Akio
<p>【内容と目標】表現上数学的な厳密さよりも、その背後にある考え方が極めて重要であるという観点に立ち、項目を厳選して制御工学全体の流れをつかませる。まず古典制御理論では、全てブロック線図とこれの等価変換で説明する。また、高次系を2次系による近似に限定し、これを主として周波数領域で検討する。現代制御理論では、線形システムの基礎理論と、高次系を状態方程式や伝達関数を使って設計する方法について説明する。</p> <p>【教科書等】制御基礎理論「古典から現代まで」 中野、美多共著 昭晃堂</p> <p>【評価方法】定期試験の結果に出席状況を加味して評価する。</p> <p>【関連科目】数学，応用数学，回路理論、電気機器</p>							
授 業 計 画							
<p>第 1 週 ブロック線図の定義</p> <p>第 2 週 ブロック線図の等価変換</p> <p>第 3 週 ラプラス変換と展開定理</p> <p>第 4 週 最終値の定理と初期値の定理、常微分方程式をラプラス変換を用いて解く</p> <p>第 5 週 伝達関数をラプラス変換を用いて定義する</p> <p>第 6 週 フィードバック制御系のブロック線図</p> <p>第 7 週 フィードバック制御系の特性</p> <p>第 8 週 定期試験</p> <p>第 9 週 ベクトル軌跡</p> <p>第 10 週 ボード線図</p> <p>第 11 週 安定判別法（ナイキストの安定判別法）</p> <p>第 12 週 制御系の安定度（位相余裕とゲイン余裕）</p> <p>第 13 週 過渡特性補償の考え方</p> <p>第 14 週 遅れ補償法と進み補償法</p> <p>第 15 週 定期試験</p> <p>第 16 週 状態方程式と伝達関数の関係、状態方程式の解と状態推移行列</p> <p>第 17 週 安定性と固有値の関係、ラウスフルビッツの安定判別法</p> <p>第 18 週 座標変換と対角正準形式</p> <p>第 19 週 伝達関数と極 - 零点消去</p> <p>第 20 週 可制御正準形式、可観測正準形式とその応用</p> <p>第 21 週 状態フィードバック制御と安定化（レギュレータの設計）</p> <p>第 22 週 直接フィードバック制御と根軌跡、直列補償器による安定化</p> <p>第 23 週 演習問題</p> <p>第 24 週 オブザーバと状態変数の再現</p> <p>第 25 週 並列補償器としてのオブザーバ（併合系の構成）</p> <p>第 26 週 直列補償器としてのオブザーバ</p> <p>第 27 週 サーボ系の構成条件と内部モデル原理</p> <p>第 28 週 サーボ系の設計 直列補償器による方法</p> <p>第 29 週 サーボ系の設計 並列補償器による方法</p> <p>第 30 週 定期試験</p>							
<p>【備 考】特になし。</p>							