

電気通信大学 平成21年度シラバス

授業科目名	制御工学		
英文授業科目名	Control System Engineering		
開講年度	2009年度	開講年次	3年次
開講学期	前学期	開講コース・課程	昼間コース
授業の方法	講義	単位数	2
科目区分	専門科目-学科専門科目-選択科目		
開講学科・専攻	システム工学科 人間コミュニケーション学科		
担当教官名	板倉 直明		
居室	西5-403		

公開E-Mail	授業関連Webページ
ita@se.uec.ac.jp	

<b>【主題および達成目標】</b>
<p>(a)主題 制御工学の基礎である古典制御理論に関して、基本的な理論を理解し、フィードバック制御系を設計することを目標とする。</p> <p>(b)達成目標 伝達関数を求めるのに必要なラプラス変換等の理論を理解したうえで、伝達関数を利用した制御器設計に必要な理論を身に付ける。</p>

<b>【前もって履修しておくべき科目】</b>
線形代数、応用数学

<b>【前もって履修しておくことが望ましい科目】</b>
特になし

<b>【教科書等】</b>
参考書：自動制御概論（上）、伊藤正美著、昭晃堂

【授業内容とその進め方】

- (1) フィードバック制御
  - ・自動制御とフィードバック制御
  - ・フィードバック制御系の構成
- (2) ラプラス変換
  - ・フーリエ変換とラプラス変換
  - ・簡単なラプラス変換とラプラス変換に関する諸定理
  - ・ラプラス変換の微分方程式解法への応用
- (3) 伝達関数とブロック線図
  - ・伝達関数の概念
  - ・ブロック線図における変換法則
- (4) フィードバック制御系の特性
  - ・フィードバック制御系の基本的性質
  - ・安定判別
  - ・制御系の過渡応答特性
  - ・根軌跡法
- (5) 周波数応答
  - ・周波数応答法の導入
  - ・ベクトル軌跡、ボード線図
  - ・ボードの定理
  - ・開ループ周波数特性と閉ループ周波数特性
  - ・周波数領域における制御特性

【授業時間外の学習（予習・復習等）】

毎時間、授業内容に関して十分な復習をして下さい。

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

(a) 評価方法

期末試験の成績に基づき評価を行なう。

成績評価 = 期末試験の評価点

(b) 評価基準

以下の到達レベルをもって合格の最低基準とする。

(1) ラプラス変換、ラプラス逆変換を理解して使える。

## 電気通信大学 平成21年度シラバス

- (2)伝達関数を求め、ブロック線図が書ける。  
(3)フィードバック制御系の特性を理解し、その特性にあった制御器が設計できる。

### 【オフィスアワー：授業相談】

適宜相談に応じるが、メールなどで事前にアポイントを取ること。

### 【学生へのメッセージ】

2年生までに習ったものが、どのように制御工学で使われるかを、復習を兼ねて講義して行く予定です。

### 【その他】

なし