

## 電気通信大学 平成21年度シラバス

授業科目名	システム理論		
英文授業科目名	Linear System Theory		
開講年度	2009年度	開講年次	2年次
開講学期	後学期	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-選択必修科目		
開講学科・専攻	システム工学科		
担当教官名			
居室			

公開E-Mail	授業関連Webページ

<b>【主題および達成目標】</b>
システムに関する基礎理論である線形システム理論の基本的事柄からその応用まで述べ、これに続く制御工学の基礎を与える。線形動的システムの色々な性質をどのように把握するかと言う問題を扱うが、その中でも最も基本的な、システムの安定性、可制御性、可観測製を中心に述べる。動的システムの応答解析、システムの構造についての考え方及び解析方法の基礎を身につけることを達成目標とする。

<b>【前もって履修しておくべき科目】</b>
線形代数学第一、第二

<b>【前もって履修しておくことが望ましい科目】</b>
特に無し。

<b>【教科書等】</b>
特に指定しない。必要に応じて参考図書、参考文献を紹介する。

<b>【授業内容とその進め方】</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 動的システムの表現             <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1 システムの入出力関係による表現（システムの外部表現）</li> <li>1.2 状態変数による表現（システムの内部表現）</li> <li>1.3 状態方程式の解と状態遷移行列</li> </ul> </li> <li>2. システムの安定性             <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1 平衡状態の安定性</li> <li>2.2 安定性の条件</li> </ul> </li> </ul>

2.3 安定性の判定

3 . 可制御性と可観測性

3.1 可制御性

3.2 可観測性

3.3 可制御性と可観測性の双対性

3.4 可制御、可観測部分空間

4 . 正準形と実現問題

【授業時間外の学習（予習・復習等）】

レポート課題に積極的に取り組むこと。

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

原則として、毎回課すレポートと試験の点数を3：7の重みで評価する。

評価基準としてa)動的システムの種々の表現法およびそれらに基づく応答解析を理解していること、b)システムの代数的構造を理解していること を合格の基準とする。

【オフィスアワー：授業相談】

講義の後に教員と相談してアポイントメントを取るようにしてほしい。

【学生へのメッセージ】

動的システムの理論は、工学の基礎理論の一つとして、あるいはシステムにたずさわる者にとって身に付けるべき基本的な素養の一つとなっている。本講義では、理論の全貌を体系的になるべく簡潔に述べるが、数式の背後にある現象を理解するよう勤めて欲しい。

【その他】

特に無し。