

電気通信大学 平成18年度シラバス

授業科目名	コンピュータ工学第一		
英文授業科目名	Computer Engineerings I		
開講年度	2006年度	開講年次	2年次
開講学期	4学期	開講コース・課程	昼間コース
授業の方法		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	本多 中二		
居室	西5-807		

公開E-Mail	授業関連Webページ
honda@se.uec.ac.jp	

<p><b>【主題および達成目標】</b></p> <p>(a)主題</p> <p>コンピュータをはじめデジタルシステムの基盤となるデジタル技術は今日最も重要な技術のひとつです。本講義ではデジタル技術の基礎を演習をまじえて学びます。</p> <p>(b)達成目標</p> <p>コンピュータ、デジタルシステムにおける情報の表現法やそれらの処理原理および回路構成を習得します。そして基本的な組合せ回路や順序回路の設計ができるようになることを目標とします。</p>
--

<p><b>【前もって履修しておくべき科目】</b></p> <p>コンピュータリテラシー、基礎プログラミング、情報リテラシー</p>
---

<p><b>【前もって履修しておくことが望ましい科目】</b></p> <p>システム数理基礎第一、システム数理基礎第二、システム数理基礎演習</p>
---

【教科書等】

教科書：特に指定をしません。

参考書：山田輝彦著『論理回路理論』（森北出版）

：猪飼國夫、本多中二著『デジタル・システムの設計』（CQ出版）

【授業内容とその進め方】

第1回～3回 種々の情報の0と1による表現

数の2進数による表現、10進数の2進数への変換、2進数の10進数への変換、固定小数点表示と浮動小数点表示、ASCIIやJISコードなどの情報交換用符号、アナログ情報のデジタル化などについて学びます。

第4回～5回 ブール代数と論理

デジタル処理の基礎となるブール代数について学びます。またさまざまな論理機能をブール代数を用いて論理式で表し、ついで論理式の簡単化を行います。

第6回～8回 組合せ回路

デジタル回路の基本素子である各種ゲートについて学び、ついでそれらを組合わせて加算回路、比較回路、デコーダ、エンコーダ、データセレクタなど種々の組合わせ回路を設計します。

第9回～12回 順序回路

まずフリップフロップの動作原理を学び、つづいてTフリップフロップ、ラッチ、Dフリップフロップ、JKフリップフロップと進めます。ついでフリップフロップを組み合わせることで各種カウンタやシフトレジスタを設計します。さらに自動販売機のような一般の順序機械の設計を行います。

第13回～14回 コンピュータの機能

コンピュータの仕組みを学び、ついで簡単なアセンブラプログラムをもとに  
コンピュータの動作を学習します。

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

(a)成績評価方法

学期末試験および授業中に与える演習問題に対するレポートを総合して成績を  
つけます。

成績評価 = (学期末試験の評価点 × 80%) + (演習レポートの評価点 × 20%)

(b)評価基準

- (1) 10進数2進数の変換、負の数、固定少数点・浮動少数点、情報変換用符号、  
標本化定理の理解
- (2) ブール代数、論理式の簡単化、NOT・AND・OR等のゲートの理解
- (3) デコーダ、エンコーダ、データセレクタ、加算回路などの理解と設計
- (4) フリップフロップ、カウンタ、レジスタの理解と設計
- (5) コンピュータの基本原理の理解

【オフィスアワー：授業相談】

毎回授業後、1時間程度相談に応じます。これ以外でも、電子メールで連絡を  
取れば日時を決めて相談に応じます。

【学生へのメッセージ】

コンピュータやデジタルシステムの技術はシステム工学においても中心的な

## 電気通信大学 平成18年度シラバス

役割をします。授業中に多くの演習問題を与えるのでアクティブに学習して下さい。

【その他】