

電気通信大学 平成18年度シラバス

授業科目名	応用電気・電子回路学		
英文授業科目名			
開講年度	2006年度	開講年次	3年次
開講学期	5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-選択科目		
開講学科・専攻	量子・物質工学科		
担当教官名	野村 重孝		
居室	非常勤講師		

公開E-Mail	授業関連Webページ
nomura@rs.kagu.tus.ac.jp	

<b>【主題および達成目標】</b>
デジタル回路を取り扱う上での基礎的なノウハウを先ず充実させ、回路設計の初歩までを学ぶ。

<b>【前もって履修しておくべき科目】</b>
なし

<b>【前もって履修しておくことが望ましい科目】</b>
なし

<b>【教科書等】</b>
教科書：特に指定しません。 参考書：デジタル電子回路の基礎（東京電機大学出版局）

【授業内容とその進め方】

以下に示すテーマの流れに従い授業を進めていく。

- (1) アナログか、デジタルか  
アナログとデジタルの関係
- (2) 2進法  
2進数表現と演算
- (3) ブール代数  
真理値表と論理演算，ブール代数の諸定理
- (4) 論理回路設計の基礎  
論理式の構成と簡単化（カルノー図）
- (5) 基本ゲート回路とデジタルIC  
DTLとTTL，CMOSゲート
- (6) 各種組み合わせ回路  
コンパレータ，エンコーダ，デコーダ
- (7) 演算回路  
半加算器，全加算器，減算器
- (8) 順序回路（1）フリップフロップ（FF）  
RS-FFの原理，各種FF（JK, D, T），シフトレジスタ
- (9) 順序回路（2）  
状態遷移表と状態遷移図
- (10) 順序回路（3）カウンタ  
非同期式n進カウンタ，同期式n進カウンタ
- (11) パルス回路  
過渡応答，マルチバイブレータ
- (12) アナログ-デジタル変換  
A/D，D/A変換の原理と回路
- (13) デジタル回路設計
- (14) HDL(Hardware Description Language) による回路設計

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

授業への出席（できれば積極的な参加）を重視する。  
期末試験を行う。

【オフィスアワー：授業相談】

授業中，もしくは，授業後，適宜，相談に応じる。また，電子メールによる質問も受け付ける。

## 電気通信大学 平成18年度シラバス

### 【学生へのメッセージ】

回路論（学）的には、デバイス（回路素子）を入出力関係のみ定義されたブラックボックスとして扱うが、量子物質工学科における授業であることを意識して、デバイスの中身（物理的な仕組み）についても興味を持って受講していただきたい。授業においてもデバイスに関するいくつかのトピックを折に触れ取り上げる予定である。

### 【その他】