

登録コード	T2005210	開講年度	2026			市民開放授業	
授業科目	基礎論理回路(20T以降)					担当教員	太子 敏則
英文授業名	Basic Logic Circuits					副担当	
単位数	2	講義期間	前期	曜日・時限	火曜・5時限	対象学生	電子情報システム工学科 25T～20T学生
講義室	工C3-100教室			授業形態	講義	遠隔授業科目	
備考							
信大コンピテンシー	非該当						
(1)授業の達成目標	【授業で得られる「学位授与の方針」要素】				【授業の達成目標】		
	25Tカリ、23Tカリ						
	【22T～】共通教育による幅広い教養と、工学の専門分野における基礎学力が身についている。				・【23T～】専門分野における専門的学力が身についている。 ・【23T～】専門的学力を基礎とし、的確な情報を収集・理解し、これを他の人に発信できる能力が身についている。 ・【23T～】数学・物理学の基礎知識に加え、電子情報システム工学に関する基礎学力が身についている。 ・【23T～】電気電子工学、通信工学、または、情報工学における専門的学力が身についている。 ・【20T～22T】自ら選択した教育プログラムの専門基礎知識を修得し、多面的な視点から知識を活用することができる。 ・【20T～22T】自ら選択した教育プログラムの実験・演習を通して物理現象の解析、システムの設計、試作、評価など、必要な能力を有する。		
(2)授業で学べる「テーマ」	その他						
(3)全学横断特別教育プログラム							
(4)授業の概要	情報・信号処理装置やコンピュータなどの多くのハードウェアはディジタル論理回路（論理回路）によって実装されている。すなわち、ディジタル論理回路はハードウェア設計の基本概念であり、その修得はエレクトロニクス分野において必須であるとともに、コンピュータアーキテクチャやソフトウェアにも通ずる基礎となる。 本講義では、ディジタル回路の入門編として、10進数以外の数の表現、論理関数の表現を理解した後、それらを実現する組み合わせ論理回路、順序回路の理解と設計方法を習得する。 本授業の到達目標、及び、テーマは以下の通りである。 コンピュータ内部で用いられている2進数の概念を理解し、2進数の演算（例えば、加算や2の補数による減算）ができること ブール代数による論理演算ができること コンピュータの最も基本的な原理・動作がイメージできること 論理素子のレベルで、単純なディジタル回路（例えばディジタル時計等）の動作が理解できること						
(5)授業計画	授業では、内容を限定し、演習を含めた形で実施する。 第1回 ガイダンス、数の表現1（2進数、10進数、16進数） 第2回 数の表現2（2進数の演算） 第3回 論理関数1（論理回路素子と回路記号） 第4回 論理関数2（ブール代数、ド・モルガンの定理） 第5回 論理関数3（主加法標準展開、主乗法標準展開） 第6回 論理関数4（カルノー図による簡単化） 第7回 論理関数5（クワイン・マクラスキーの方法） 第8回 組合せ回路1（デコーダ、エンコーダー、セレクタ） 第9回 組合せ回路2（半加算機、全加算器） 第10回 中間試験（予定） 第11回 順序回路の基礎1（RSフリップフロップ、Tフリップフロップ） 第12回 順序回路の基礎2（JKフリップフロップ、Dフリップフロップ） 第13回 順序回路の基礎3（非同期式カウンタ） 第14回 順序回路の基礎4（同期式カウンタ） 第15回 まとめ（予備日）						
(6)成績評価の方法	本授業は、中間試験、期末試験を実施する。また、各授業の終わりに小テストを実施する。 小テスト、授業態度：25％ 中間試験＋最終試験の結果：75％ で成績評価を行う						
(7)成績評価の基準	上記の点数で、以下のように判断する。 秀：90点以上（基本的な概念を十分に理解しており、応用への展開も十分にできる） 優：80点以上90点未満（基本的な概念を十分に理解しており、応用もへの展開もできる） 良：70点以上80点未満（基本的な概念を十分に理解している） 可：60点以上70点未満（必要最低限の基本的な概念を理解している） 不可：60点未満（授業内容を理解していない）						
(8)事前事後学習の内容	・ 自習学習時間は合計75時間（5時間×15回）が目安である ・ eALPSにアップロードする講義資料および演習問題、参考書を活用して予習・復習をする ・ 教科書の章末問題は自力で解く努力をする ・ 小テストの答案返却後に小テストをもう一度解きなおす						

(9)履修上の注意	各回の小テストは、eALPS上の課題提出により提出する。提出方法を理解しておくこと。
(10)質問,相談への対応	講義中及び講義終了後に随時受け付ける。 基本的にあらかじめメールにてアポイントメントを取るようにする。 連絡先： 電子情報システム工学科 太子 敏則 taishi@shinshu-u.ac.jp
(11)その他	特になし
【教科書】	・井澤裕司著「ビジュアル論理回路入門」プレアデス出版
【参考書】	・清水賢資著「ディジタル情報回路」森北出版 ・斉藤忠夫著「ディジタル回路」コロナ社 ・秋田純一著「ゼロから学ぶディジタル論理回路」講談社 など