

電子工学科		論理設計				
学年	第2学年	担当教員名	佐藤慎悟			
単位数・期間	2単位	通年	週当りの開講回数	1回	必修	履修単位
授業の目標と概要	デジタル技術は現代社会の多くの分野でコンピュータをはじめ身近な生活機器に応用され、必要不可欠である。デジタル技術の原理となる論理回路の基礎知識を得ることがこの授業の目的である。論理数学及び論理設計についての基礎工学の知識を修得するとともに、幅広い考え方を修得し、それらに応用する能力を身につけることを期待する。					
	釧路高専目標	C:100%	JABEE目標			
履修上の注意 (準備する用具・前提となる知識等)	一年次のコンピュータリテラシーの授業内容の一部(2進数の計算)を復習しておくこと。講義の節目にレポート課題を課す。					
到達目標	論理回路設計のための論理関数を理解できる。 基本論理素子による論理回路の記述ができる。 論理回路の解析、設計法を理解できる。					
成績評価方法	合否判定:4回の定期試験の結果の平均が60点以上であること、及び全ての課題を提出していること。 最終評価:4回の定期試験の結果の平均(100%)					
テキスト・参考書	教科書:論理回路入門 浜辺隆二 森北出版 参考書:例題で学ぶ論理回路設計 富川武彦 森北出版					
メッセージ	進度は理解度によって一部変更する場合がある。成績不振者に対して、前期末、学年末にそれぞれ1回の再試験を行う。					
授 業 内 容						
授業項目			授業項目ごとの達成目標			
1. 数体系と符号体系 4回 ・N進数, 基数変換, 加減算, 補数, 各種符号			1. N進数の表現, 基数変換ができる。 N進数の加減算, 補数を使った演算ができる。 各種符号を理解する。			
2. 論理関数の基礎 3回 ・ブール代数, 論理演算, 真理値表, ベン図			2. ブール代数の演算ができ, 基本法則を理解する。 論理関数を真理値表やベン図で表現できる。			
前期中間試験			実施する			
3. 論理関数の標準化 3回 ・加法系, 乗法系, 展開定理			3. 論理関数を標準形に変形できる。			
4. 論理関数の簡単化 5回 ・公式, カルノー図, クワインマクラスキーの方法			4. 論理演算の公式による簡単化ができる。 カルノー図による簡単化ができる。 クワインマクラスキーの方法による簡単化ができる。			
前期期末試験			実施する			
5. 組合せ回路の解析 3回			5. 組合せ回路の動作確認ができ, 論理関数で表現できる。			
6. 組合せ回路の設計 4回 ・加算器, 減算器, 比較器, エンコーダ, デコーダ			6. 各種の組合せ回路の設計ができる。			
後期中間試験			実施する			
7. フリップフロップ 4回 ・SR-FF, JK-FF, T-FF, D-FF			7. 各種フリップフロップの動作を説明できる。			
8. 順序回路の基礎 4回 ・遷移表, 状態図			8. 遷移表, 状態図を理解し, 論理動作の説明ができる。			
後期期末試験			実施する			