

| | | |
|------------|-----------------|----------------|
| 科目名 | デジタル論理回路 | 科目コード 31160 |
|------------|-----------------|----------------|

| | | | | | |
|---------------|------------------|-------------|-------------|--------------------------|-----------------------------|
| 学科名・学年 | 電子制御工学科 3年 | 担当教官 | 反町嘉夫 | | |
| 単位数 | 2 単位・必修 | 開講期間 | 通年 | 時間数 | 60 時間 |
| | | | | 内訳_(時間) | 講義(60), 演習() 実験(), その他() |
| 教科書 | 門脇信夫著 論理回路入門 工学社 | | | | |
| 補助教材 | プリント | | | | |
| 参考書 | | | | | |

| | |
|---|-----|
| A 科目の概要 | |
| 現在のデジタル計算機等に使われている論理数学, 論理回路などのデジタル技術の基礎および動作原理等を理解し, デジタル論理回路の解析と設計方法を修得し, その応用力を養う. | |
| B 到達目標 | |
| <ul style="list-style-type: none"> ・数体系および2進数の四則演算等を理解する ・論理関数の表現方法と簡単化方法を理解する ・基本論理素子を理解する ・データの変換と制御および演算回路を理解する ・フリップ・フロップおよび同期式順序回路の解析と設計を理解する | |
| C 長岡高専の学習・教育目標との対応 | (D) |
| D 履修上の注意 | |
| コンピュータを使えることとコンピュータを理解することは異なる. この授業では後者の特にハードウェアについて学ぶ. 電子制御工学科の学生なら, なぜコンピュータが動作するかを理解して貰いたい. | |
| E 評価方法 | |
| 定期試験【85%】(前期中間(20), 前期末(20), 後期中間(20), 後期末(25)), その他の試験【%】、レポート【10%】、その他【10%】(内容: 授業態度)の割合で達成目標に対する理解の程度を評価する. 50 点以上を合格点とする. | |

| F 授業計画・内容 | | |
|-----------|--|-----|
| 週 | 内 容 | 備 考 |
| 1 | 本授業のシラバス説明 | |
| 2 | デジタル表示/ 数の一般式 | |
| 3 | 基数の変換/ 補数 | |
| 4 | 負の数の表示/ 基数と表示容量 | |
| 5 | 符号/ 2進数表示 | |
| 6 | 演算規則/ シフト/ 演習問題 | |
| 7 | 中間試験 | |
| 8 | 試験返却・試験解説/ 四則演算 | |
| 9 | 集合演算/ ブール代数 | |
| 10 | 論理関数/ 排他的論理和演算 | |
| 11 | 公式およびカルノー図による式の簡単化 | |
| 12 | クワインマクラスキー法による式の簡単化 | |
| 13 | ゲート素子の基本機能と記号図/ AND 形表現と OR 形表現の変換/ 演習問題 | |
| 14 | 期末試験 | |
| 15 | 試験返却・試験解説/ 論理レベル/ 電子回路 | |
| 16 | エンコーダ/ デコーダ/ 符号変換 | |
| 17 | パリティ検査/ 制御信号/ データセレクト/ マルチプレクサ | |
| 18 | 1変数操作回路/ 一致回路/ 比較回路 | |
| 19 | 2進加算回路/ 10進加算回路 | |
| 20 | タイミング図/ RS-FF/ クロック付 RS-FF | |
| 21 | D-FF/ JK-FF/ T-FF/ クロック動作/ レジスタ/ 演習問題 | |
| 22 | 中間試験 | |
| 23 | 試験返却・試験解説/ 同期式順序回路の概念図 | |
| 24 | 同期式順序回路の解析法(1) | |
| 25 | 同期式順序回路の解析法(2) | |
| 26 | 同期式順序回路の設計法(1) | |
| 27 | 同期式順序回路の設計法(2) | |
| 28 | 同期式順序回路の設計法(3)/ 演習問題 | |
| 29 | 期末試験 | |
| 30 | 試験返却・試験解説 | |