

平成 25 年度 岐阜工業高等専門学校シラバス			
教科目名	デジタル回路	担当教員	藤田 一彦
学年学科	2年 電子制御工学科	通年	必修 2単位
学習・教育目標	(D-4)100%		
<b>授業の目標と期待される効果：</b>	<p><b>成績評価の方法：</b> 前期および後期の中間試験（各 100 点×2 回） 期末試験（各 100 点×2 回） 小テスト（60 点）+ 演習レポート（40 点）の合計点（500 点）の総得点率（%）によって成績評価を行なう。</p> <p><b>達成度評価の基準：</b> 教科書の練習問題と同レベルの問題を試験で出題し、6 割以上の正答レベルまで達していること。なお成績評価への重みは、～ を均等（各 15%）とする。</p> <p>2 進数表現、16 進数表現、基数変換、2 進数による演算に関する問題をほぼ正確(6 割以上)に解くことができる 真理値表、基本ゲート、論理回路記号、論理関数、ブール代数の諸定理に関する問題をほぼ正確(6 割以上)に解くことができる 論理式の簡単化(論理圧縮法)に関する問題をほぼ正確(6 割以上)に解くことができる 各種フリップフロップに関する問題をほぼ正確(6 割以上)に解くことができる 組合せ論理回路の応用例(エンコーダ、デコーダ、大小比較回路、算術演算回路等)に関する問題をほぼ正確(6 割以上)に解くことができる 順序論理回路の応用例(シフトレジスタ、ジョンソンカウンタ、2 進カウンタ回路、N 進カウンタ回路等)に関する問題をほぼ正確(6 割以上)に解くことができる</p>		
<b>授業の進め方とアドバイス：</b>	教科書と板書を中心に行なうので、各自学習ノートを充実させること。演習問題を配布するので、この問題を解くことで理解を深める。配布する演習問題の解答をレポートにして提出すること。デジタル回路キットを実際に組立て、その回路構成を理解し、動作確認を行ってレポートにまとめる。		
<b>教科書および参考書：</b>	図解 デジタル回路入門（中村次男著・日本理工出版会）を教科書として用いる。 参考書：マクローウヒル大学演習 デジタル回路（改訂 2 版）(R. L. Tokheim 著、村崎憲雄他訳、オーム社)		
<b>授業の概要と予定：前期</b>			
第 1 回：デジタル回路とは何か			
第 2 回：デジタル回路の数体系及び基数変換法			
第 3 回：情報交換用符号、デジタル回路の基礎（2 進数の四則演算と負数表現）			
第 4 回：ブール代数と論理式、基本論理素子と真理値表			
第 5 回：論理回路記号（MIL 記号）による表現、論理式による表現			
第 6 回：真理値表と論理式表現 1（加法標準形：最小項形式）			
第 7 回：真理値表と論理式表現 2（乗法標準形：最大項形式）			
第 8 回：中間試験			
第 9 回：論理式とタイミングチャート			
第 10 回：ブール代数の諸定理とド・モルガンの定理			
第 11 回：ブール代数の諸定理とそれを用いた論理式の簡単化			
第 12 回：カルノー図による論理式の簡単化、ドントケアを用いた簡単化			
第 13 回：デジタル回路の設計法、デジタル回路の実現			
第 14 回：組合せ論理回路の基礎			
第 15 回：組合せ論理回路の演習			
期末試験			
第 16 回：フォローアップ（期末試験の解答の解説など）			

授業の概要と予定：後期
第17回：フリップフロップ（RS フリップフロップ、RST フリップフロップ）
第18回：フリップフロップ（D フリップフロップ）
第19回：フリップフロップ（JK フリップフロップ）
第20回：フリップフロップの応用回路
第21回：簡単な順序論理回路の設計
第22回：順序論理回路の応用1（非同期式カウンタ、同期式カウンタ）
第23回：順序論理回路の応用2（同期式 $2^n$ 進カウンタの設計）
第24回：中間試験
第25回：順序論理回路の応用3（同期式 $n$ 進カウンタの設計）
第26回：順序論理回路の応用4（シフトレジスタ、ジョンソンカウンタ、リングカウンタ）
第27回：組合せ論理回路の応用1（エンコーダ・デコーダ）
第28回：組合せ論理回路の応用2（マルチプレクサ・デマルチプレクサ）
第29回：組合せ論理回路の応用3（大小比較回路、一致・不一致回路、パリティ回路）
第30回：組合せ論理回路の応用4（2進加算・減算、半加算器、全加算器、並列加算器）
第31回：デジタル回路の応用（A/D変換、D/A変換、メモリ、ASICなど）
期末試験
第32回：フォローアップ（期末試験の解答の解説、デジタル回路の総まとめ）