

鈴鹿工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	ディジタル回路	
科目基礎情報							
科目番号	0053			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電気電子工学科			対象学年	4		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	教科書：「ディジタル電子回路 -集積回路化時代の-」 藤井 信生著（オーム社）参考書：「トランジスタ回路入門講座5 デジタル回路の考え方」雨宮・小柴監修，清水・曽和共著（オーム社）						
担当教員	近藤 一之						
到達目標							
ディジタル回路の基本的事項として，論理関数，真理値表，タイミング図などを理解し，これらを組合せ回路の解析に適用でき，さらにこれらを用いてフリップフロップなどの動作を理解し，説明することができる。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
評価項目1		論理関数，真理値表，タイミング図などを理解し，応用できる。		論理関数，真理値表，タイミング図などを理解している。		論理関数，真理値表，タイミング図などを理解していない。	
評価項目2		評価項目1を用いて応用的な組合せ回路の解析に適用できる。		評価項目1を用いて基本的な組合せ回路の解析に適用できる。		評価項目1を用いて基本的な組合せ回路の解析に適用できない。	
評価項目3		評価項目1と2を用いてフリップフロップの応用的な動作を理解し，説明できる。		評価項目1と2を用いてフリップフロップの基本的な動作を理解し，説明できる。		評価項目1と2を用いてフリップフロップの基本的な動作を理解し，説明できない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要		アナログ電子回路の特別な二つの状態を扱う回路としてディジタル回路をとらえ，この回路を理解し，解析・設計するために，論理関数，真理値表，タイミング図の考えを習得する。これらを用いて組合せ回路，フリップフロップを理解することを目標とする。					
授業の進め方・方法		・すべての内容は，学習・教育到達目標(B)<専門>およびJABEE基準1(2)(d)(2)a)に対応する。 ・授業は講義形式で行う。講義中は集中して聴講する。 ・「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする。					
注意点		〈到達目標の評価方法と基準〉下記授業計画の「到達目標」を網羅した問題を中間試験および定期試験で出題し，目標の達成度を評価する。各到達目標に関する重みは同じである。合計点の60%の得点で，目標の達成を確認できるレベルの試験を課す。 〈学業成績の評価方法および評価基準〉前期中間・前期期末の2回の試験の平均点で評価する。前期中間試験については，60点に達していない者には再試験を実施する。再試験の点数に0.9を乗じた成績が前期中間試験の成績を上回った場合には，60点を上限として再試験の成績で置き換える。 〈単位修得要件〉学業成績で60点以上を取得すること。 〈あらかじめ要求される基礎知識の範囲〉4年次までに学習した電子回路とディジタル回路の基礎知識の習得が必要である。 〈レポート等〉理解を深めるため，必要に応じて演習課題等を与える。 〈備考〉教科書に問や演習問題が多くある。各自復習でこれらの問題を解くこと。数多くの演習問題に取り組むことが，実力をつけるための一番の近道である。本教科は後に学習する通信理論，情報通信工学の基礎となる教科である。					
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	アナログ回路とディジタル回路の関係，ダイオードの2値動作		1. アナログ回路とディジタル回路の類似点，相違点について説明できる。		
		2週	トランジスタの2値動作とその等価回路		2. トランジスタの2値動作とその等価回路について説明できる。		
		3週	NOT, AND, OR回路について，正論理と負論理，2進符号		3. AND, OR, NOT回路の動作及び正論理と負論理および2進符号について説明できる。		
		4週	トランジスタのパルス応答，キャリア蓄積効果，ショットキバリアダイオードを用いたトランジスタ		4. トランジスタのパルス応答，キャリア蓄積効果，ショットキバリアダイオードを用いたトランジスタについて説明できる。		
		5週	ブール代数（特にド・モルガンの定理について）		5. ブール代数について理解しており，計算ができる。		
		6週	論理演算に関する演習，真理値表から論理関数を求める		6. 真理値表から論理関数を求めることができる。これまでに学習してきた内容を説明できる。		
		7週	NANDのみで基本ゲートを作るには，ここまでの総合的な復習		7. NANDのみで基本ゲートを作ることができる。		
		8週	中間試験		これまでに学習した内容を説明し，諸量を求めることができる。		
	4thQ	9週	ド・モルガンの等価ゲート，NANDのみの回路とAND, OR, NOTを使う回路の相互の変換		8. ド・モルガンの等価ゲートを用いて，NANDのみの回路とAND, OR, NOTを使う回路の相互の変換ができる。		
		10週	カルノー図について，論理関数の簡単化（カルノー図を用いる方法）		9. カルノー図を用いて論理関数の簡単化ができる。		
		11週	論理関数の簡単化（クワインマクラスキーの方法）		10. クワインマクラスキーの方法を用いて論理関数の簡単化ができる。		
		12週	簡単化の演習		これまでに学習した内容を説明できる。		
		13週	組み合わせ回路の例（半加算器，全加算器，7セグメント表示回路）		11. 組み合わせ論理回路について説明できる。		
		14週	集積化組合せ回路（デコーダとエンコーダ，マルチプレクサ，PAL）		12. 集積化組み合わせ回路について説明できる。		
		15週	フリップフロップ（SR-FF, JK-FF, T-FF, D-FF）		13. 各種のフリップフロップについて説明できる。		
		16週					

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標							
分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標			到達レベル	授業週
評価割合							
	試験	課題	相互評価	態度	発表	その他	合計
総合評価割合	100	0	0	0	0	0	100
配点	100	0	0	0	0	0	100