

奈良工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	計算機ハードウェア	
科目基礎情報							
科目番号	0035			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	システム創成工学専攻 (情報システムコース)			対象学年	専1		
開設期	後期			週時間数	2		
教科書/教材	ディジタルシステムの設計とテスト 藤原秀雄 著 工学図書						
担当教員	山口 賢一						
到達目標							
1.ディジタルシステムの設計自動の流れについて説明できる。							
2.ゲート論理を理解し、与えられた仕様に基づくゲートレベル回路が設計、解析できる。							
3.レジスタ転送論理を理解し、与えられた仕様に基づくレジスタ転送レベル回路が設計、解析できる。							
4.与えられた仕様から高位合成を行い、レジスタ転送レベル回路を得ることができる。							
5.テスト生成を行い、故障シミュレーションを行うことができる。							
6.簡単な仕様のモデルコンピュータを設計することができる。							
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							
評価項目2							
評価項目3							
学科の到達目標項目との関係							
JABEE基準 (c) JABEE基準 (d-2a) システム創成工学教育プログラム学習・教育目標 B-2 システム創成工学教育プログラム学習・教育目標 D-1							
教育方法等							
概要	計算機を構成するハードウェアについての基礎知識、設計方法および要素技術について理解することを目的とする。						
授業の進め方・方法	与えられたテキスト、およびテーマについて、担当者が事前に調査を行い、資料にまとめて発表を行う。聴講者は、発表に対して適宜質問を行い。理解を深める。教員は、説明が不十分な部分の補足を行う。また、演習として簡単なCPUの作成演習を行い、理解の定着を図る。						
注意点	関連科目 システム設計論、計算理論、ソフトウェア設計と関連が深い。 学習指針 論理回路、計算機アーキテクチャ、論理CADなどの復習が必須である。 自己学習 自身が発表する担当部分はもちろん、全般に予習を行い、授業時間内で理解できるよう努めること。CPU作成については、時間を要するため計画的に取り組むこと						
学修単位の履修上の注意							
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	ディジタルシステムの設計		ディジタルシステムの設計フローについて理解し、それぞれの工程について説明できる。		
		2週	ゲート論理 1		ブール代数について理解し、仕様に合ったディジタル回路、組合わせ回路を設計、解析することができる。		
		3週	ゲート論理2		仕様に合った順序回路を設計、解析することができる。		
		4週	レジスタ転送論理 1		マイクロ操作とレジスタ転送言語について理解し、説明することができる。		
		5週	データバスの設計 1		演算用および転送用マイクロ操作を記述することができる。		
		6週	データバスの設計 2		ALUなどを用いてデータバスを設計することができる。		
		7週	コントローラの設計1		結線制御によるコントローラを設計することができる。		
		8週	コントローラの設計2		マイクロプログラムによるコントローラを設計することができる。		
	4thQ	9週	高位合成1		与えられた仕様から演算のスケジュールを行うことができる。		
		10週	高位合成2		スケジューリングに基づき、データバスとコントローラを作成することができる。		
		11週	コンピュータの設計1		コンピュータを設計する流れを理解し、説明することができる。		
		12週	コンピュータの設計2		システム設計、機能設計、論理設計、マイクロプログラム設計の各種設計ステップを経てコンピュータを設計できる。		
		13週	ディジタルシステムのテスト		ディジタルシステムのテスト手法について理解し、説明することができる。		
		14週	テスト生成		簡単なテスト生成アルゴリズムを用いて、テストパターンを生成し、故障シミュレーションを行うことができる。		
		15週	モデルコンピュータの設計		HDLを用いて、単純な仕様のCPUを設計、検証を行うことができる。		

		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	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計	
総合評価割合	0	20	0	0	50	30	100	
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0	
専門的能力	0	20	0	0	50	30	100	
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	