

科目名	情報通信総合演習		英文表記	Information and Communication Engineering Exercise		2012/03/12		
科目コード	4211							
教員名: 山田親稔、吉田たけお 技術職員名:						作成		
対象学科/専攻コース			学年	必・選	履修・学修	単位数	授業形態	授業期間
情報通信システム工学科			4年	選択	履修	2単位	演習	通年
科目目標	組み込みシステムを構成する組み込みプロセッサ、組み込みOS、組み込みソフトウェアの基礎および組み込みシステムの開発手法を理解する。モデルベース開発に必要な基礎知識、および開発手法を理解する。							
総合評価	組み込みプロセッサ、組み込みOS、組み込みソフトウェアの基礎の理解を定期試験(前期中間・前期期末)(25%(各12.5%))により評価する。組み込みシステムの開発手法の理解を前期レポート(25%)により評価する。モデルベース開発に必要な基礎知識と開発手法の理解を課題レポート(50%)により評価する。							
達成度目標と評価方法	科目達成度目標(対応するJABEE教育目標)				達成度目標の評価方法			
	①	組み込みシステムを構成する組み込みプロセッサ、組み込みOS、組み込みソフトウェアの基礎を理解する。(A-3)			⇒	基礎知識を定期試験(前期中間・前期期末)により評価する。		
	②	組み込みシステムの開発手法を理解する。(B-3)			⇒	開発手法の理解を前期レポートにより評価する。		
	③	モデルベース開発に必要な基礎知識、および開発手法を理解する。(A-3)			⇒	基礎知識および開発手法の理解を課題レポートにより評価する。		
本科・専攻科教育目標	1	2	3	4	JABEEプログラム名称	情報通信システム工学		
	○		◎		JABEEプログラム教育目標	A-3、B-3		
授業概要、方針、履修上の注意	<p>【前期】組み込みプロセッサとしてTeC6を、また、開発言語としてTeC6アセンブリ言語を採用し、OSレスの組み込みシステムを実習形式で開発する。また、専用ハードウェアおよび制御対象のシステムは、VHDL言語を用いて設計し、FPGAボード(TD-BD-TS101)上に実装する。</p> <p>【後期】UMLとMatlab/Simulinkを用いてモデルベース開発を実習形式で行う。また、開発したモデルをシミュレーションにより検証し、その後、実機に実装する。</p>							
教科書・教材	プリントおよび電子データを配布する。							
授 業 計 画								
週	授 業 項 目	時間	授 業 内 容				自 学 自 習 (予習・復習)内容	
1	組み込みシステムの概要	2	組み込みシステムの定義、構成要素、開発手法、例					
2	VHDLによる開発実習(1)	2	VHDLによる簡単な組み合わせ回路の設計				講義の予習、レポート	
3	VHDLによる開発実習(2)	2	VHDLによるシミュレーション				講義の予習、演習課題	
4	VHDLによる開発実習(3)	2	VHDLによる実用的な組み合わせ回路の設計				講義の予習、演習課題	
5	VHDLによる開発実習(4)	2	VHDLによる各種レジスタの設計				講義の予習、演習課題	
6	VHDLによる開発実習(5)	2	VHDLによる各種カウンタの設計				講義の予習、レポート	
7	開発する組み込みシステムの	2	開発する組み込みシステムの概要および仕様解説				講義の予習、演習課題	
8	前期中間試験	2						
9	VHDLによる開発実習(6)	2	VHDLによる制御対象回路の設計				講義の予習、演習課題	
10	VHDLによる開発実習(7)	2	VHDLによるインターフェースの設計				講義の予習、演習課題	
11	FPGA実装	2	制御対象回路とインターフェースのFPGA実装				講義の予習、レポート	

12	アセンブリプログラミング(1)	2	TeC6による制御プログラムの開発	講義の予習、演習課題
13	アセンブリプログラミング(2)	2	TeC6による制御プログラムの開発	講義の予習、演習課題
14	アセンブリプログラミング(3)	2	TeC6による制御プログラムの開発	講義の予習、演習課題
15	システム全体の動作確認	2	FPGAボードとTeC6を接続し、動作を確認	講義の予習、演習課題
期末	前期末試験	[0]		
16	モデルベース開発の概要	2	モデルベース開発の定義、開発手法	
17	UMLによる開発実習(1)	2	UMLによる簡単なモデルの表記法	講義の予習、演習課題
18	UMLによる開発実習(2)	2	ユースケース図の作成	講義の予習、演習課題
19	UMLによる開発実習(3)	2	オブジェクト・モデル図	講義の予習、演習課題
20	UMLによる開発実習(4)	2	クラスの関連	講義の予習、演習課題
21	UMLによる開発実習(5)	2	基本シナリオの作成	講義の予習、演習課題
22	UMLによる開発実習(6)	2	システムクラスの作成、オブジェクトの作成	講義の予習、演習課題
23	モデルレベルでのテスト	2	モデルの評価、モデルレベルでのテスト	講義の予習、演習課題
24	Simulinkによる開発実習(1)	2	Simulinkによる簡単なシミュレーションモデルの作成	講義の予習、演習課題
25	Simulinkによる開発実習(2)	2	PID制御パラメータの設定・シミュレーション	講義の予習、演習課題
26	Simulinkによる開発実習(3)	2	Simulinkブロックの作成	講義の予習、演習課題
27	Simulinkによる開発実習(4)	2	Simulinkブロックのシミュレーション	講義の予習、演習課題
28	Simulinkによる開発実習(5)	2	NxtOSEK上でのシミュレーション	講義の予習、演習課題
29	Simulinkによる開発実習(6)	2	システムチューニング	講義の予習、演習課題
30	システム全体の動作確認	2	実機への実装	講義の予習、演習課題
期末	後期末試験	[0]		
学習時間合計		60	実時間	45
自学自習(予習・復習)内容(学修単位における自学自習時間の保証)				標準的所用時間(試行)
①	記入不要→この科目は履修形態のため、この欄の記入は不要			
②				
③				
備考欄				
<ul style="list-style-type: none"> ・この科目はJABEE対応科目である。 ・この科目の主たる関連科目はコンピュータアーキテクチャ(3年)、オペレーティングシステム(3年) 				

学習時間は、実時間ではなく単位時間で記入する。(45分=1、90分=2)