

鹿兒島工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)	授業科目	工学実験 I
科目基礎情報					
科目番号	0074		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	情報工学科		対象学年	4	
開設期	前期		週時間数	4	
教科書/教材	所定の実験書を使用する/論理回路, 電子計算機 I・II, 情報処理 I・II・IIIの教科書				
担当教員	原 崇				
到達目標					
電子計算機の構造, 動作原理を理解するため, マイクロプロセッサを用いたハードウェアとファームウェアの要素技術に関する実験を行う。さらに, 要素技術の習得を確実にするために, マイコンボードを用いた各種の実験, 周辺回路の設計・製作を行う。また, 現在のデジタル回路設計でよく使われるVHDL言語を用いた回路設計の基本について実験を行う。					
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	アセンブリ言語によるプログラムを理解し, 実験書を元に, 自ら発展的なプログラムをすることができる。	アセンブリ言語によるプログラムを理解し, 実験書を元にプログラムすることができる。	アセンブリ言語によるプログラムの一部を理解するに留まり, 実験書を元にプログラムすることができない。		
評価項目2	C言語によるプログラムを理解し, 実験書を元に, 自ら発展的なプログラムをすることができる。	C言語によるプログラムを理解し, 実験書を元にプログラムすることができる。	C言語によるプログラムの一部を理解するに留まり, 実験書を元にプログラムすることができない。		
評価項目3	VHDL言語によるデジタル回路設計を理解し, 実験書を元に, 自ら発展的な回路設計をすることができる。	VHDL言語によるデジタル回路設計を理解し, 実験書を元に回路設計をすることができる。	VHDL言語によるデジタル回路設計の一部を理解するに留まり, 実験書を元に回路設計をすることができない。		
学科の到達目標項目との関係					
本科 (準学士課程) の学習・教育到達目標 1-b 本科 (準学士課程) の学習・教育到達目標 3-c 本科 (準学士課程) の学習・教育到達目標 4-a					
教育方法等					
概要	この科目は, 企業で組み込み機器におけるデバイスドライバのソフトウェア開発を担当していた教員が, その経験を活かし, マイコンボードを使用して組み込み機器におけるプログラミングや割り込み処理等について実験形式で授業を行うものである。 電子計算機のハードウェアとファームウェアの構造と動作原理の習得を, 実験を通して確かなものにする。				
授業の進め方・方法	実験書に基づいて事前説明を行い, その後実験を各自で行う。				
注意点	授業前に実験書の予習, 事前課題の実施が必要である。また, 電子計算機 I・II, 情報処理 I・II・IIIの知識が必要である。毎回の実験後, 実験書の指示に従って, 実験結果, 考察等を報告する。				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input checked="" type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業					
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	基礎知識の確認 (CPUの構成・機能と実験用マイコンボードの操作方法)	(実験1) CPUの構成・機能と実験用マイコンボードの操作方法を理解できる。	
		2週	アセンブラの使い方 (アセンブリ言語とLED制御)	(実験2) アセンブリ言語とアセンブリ言語によるLED制御を理解できる。	
		3週	アセンブリ言語によるプログラム (スイッチによるLEDの制御)	(実験3) アセンブリ言語を用いたスイッチによるLEDの制御を理解できる。	
		4週	Cコンパイラの使い方 (操作方法と液晶表示制御)	(実験4) Cコンパイラの操作方法と液晶表示制御を理解できる。	
		5週	C言語による応用プログラム (ストップウォッチ)	(実験5) C言語による応用プログラムとしてストップウォッチのプログラムを作成し理解できる。	
		6週	C言語による応用プログラム (LEDのダイナミック点灯)	(実験6) C言語による応用プログラムとしてLEDのダイナミック点灯プログラムを作成し理解できる。	
		7週	C言語による応用プログラム (A/D変換とD/A変換)	(実験7) C言語による応用プログラムとしてA/D変換とD/A変換のプログラムを作成し理解できる。	
		8週	C言語による応用プログラム (A/D変換とD/A変換)	(実験7) C言語による応用プログラムとしてA/D変換とD/A変換のプログラムを作成し理解できる。	
	2ndQ	9週	C言語による応用プログラム (DCモーターのPWM制御)	(実験8) C言語による応用プログラムとしてDCモーターのPWM制御のプログラムを作成し, 理解できる。	
		10週	C言語による応用プログラム (DCモーターのPWM制御)	(実験8) C言語による応用プログラムとしてDCモーターのPWM制御のプログラムを作成し, 理解できる。	
		11週	VHDL言語によるデジタル回路設計 (VHDL言語とCADの使い方)	(実験9) VHDL言語によるデジタル回路設計のためのVHDL言語の使い方と回路設計CADの使い方を理解できる。	
		12週	VHDL言語によるデジタル回路設計 (基本的な組み合わせ回路)	(実験10) VHDL言語による基本的な組み合わせ回路の設計を理解できる。	
		13週	VHDL言語によるデジタル回路設計 (基本的な順序回路)	(実験11) VHDL言語による基本的な順序回路の設計を理解できる。	
		14週	VHDL言語によるデジタル回路設計 (BCDカウンタ)	(実験12) VHDL言語によるBCDカウンタ回路の設計を理解できる。	
		15週	VHDL言語によるデジタル回路設計 (BCDカウンタ)	(実験12) VHDL言語によるBCDカウンタ回路の設計を理解できる。	

	16週	
評価割合		
	レポート	合計
総合評価割合	100	100
基礎的能力	0	0
専門的能力	100	100
分野横断的能力	0	0