

阿南工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	電子回路設計製作実習
科目基礎情報						
科目番号	1314Q11		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		学修単位: 2	
開設学科	電気コース		対象学年		4	
開設期	通年		週時間数		前期:2 後期:2	
教科書/教材	配布資料/なし					
担当教員	長谷川 竜生,小林 美緒,香西 貴典					
到達目標						
1. PICを用いてLEDの点灯制御を行うことができる。 2. PICを用いて7セグメントLED、LEDディスプレイの点灯制御を行うことができる。 3. PICを用いてAD変換を行うことができる。 4. PICを用いて割り込み制御を行うことができる。 5. PICを用いてシリアル通信を行うことができる。						
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		最低限の到達レベルの目安	
到達目標1	LEDの点灯制御に関して、応用的な動作まで行うことができる。		LEDの点灯制御に関して、基本的な動作を行うことができる。		LEDの点灯制御を行うことができない。	
到達目標2	7セグメントLED、LEDディスプレイの点灯制御に関して、応用的な動作まで行うことができる。		7セグメントLED、LEDディスプレイの点灯制御に関して、基本的な動作を行うことができる。		7セグメントLED、LEDディスプレイの点灯制御を行うことができない。	
到達目標3	AD変換を利用して、LEDの点灯制御や波形のサンプリングを行うことができる。		AD変換の動作を行うことができる。		AD変換の動作を行うことができない。	
到達目標4	割り込みを利用して、複数の処理を実行することができる。		割り込みを使用することができる。		割り込みを使用することができない。	
到達目標5	シリアル通信を利用して、LEDの点灯制御やセンサ電圧の取得ができる。		シリアル通信を行うことができる。		シリアル通信を行うことができない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	ワンチップマイコンであるPICを用いたLED点灯制御、AD変換、通信制御などに関する実習を行う。制御に必要な回路やプログラミング技術について学習することを目標にしている。					
授業の進め方・方法	本科目では1人または2人ずつ機材を使って課題演習を行う。課題演習をブレッドボード上に配線し、C言語によりプログラミングを行い動作させる。 【授業時間60時間+ 自学自習時間30時間】					
注意点	本科目で学習したマイコン回路の知識を用いて、5年生で「創造工学実習」において電子回路製作コンテストを行います。電子回路の基礎理論及びC言語プログラミングをしっかりと身につけてください。					
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	PIC実習Ⅰ		ゲート回路の動作を行うことができる。	
		2週	PIC実習Ⅰ		ゲート回路の動作を行うことができる。	
		3週	PIC実習Ⅰ		ウェイト関数によりLEDの点滅点灯させることができる。	
		4週	PIC実習Ⅰ		ウェイト関数によりLEDの点滅点灯させることができる。	
		5週	PIC実習Ⅰ		音を鳴らすことができる。	
		6週	PIC実習Ⅰ		音を鳴らすことができる。	
		7週	PIC実習Ⅰ		7セグメントLEDの点灯を制御することができる。	
		8週	前期中間試験			
	2ndQ	9週	PIC実習Ⅱ		PWM制御によりLEDの点灯を調光することができる。	
		10週	PIC実習Ⅱ		PWM制御によりLEDの点灯を調光することができる。	
		11週	PIC実習Ⅱ		ビット演算子によりLEDを点灯点滅させることができる。	
		12週	PIC実習Ⅱ		ビット演算子によりLEDを点灯点滅させることができる。	
		13週	PIC実習Ⅱ		デコーダ、Dフリップフロップにより出力を増やすことができる。	
		14週	PIC実習Ⅱ		エンコーダ、バスバッファにより入力を増やすことができる。	
		15週	前期末試験			
		16週	答案返却時間			
後期	3rdQ	1週	PIC実習Ⅲ		AD変換を使用し、LEDの点灯制御やセンサ電圧の取得ができる。	
		2週	PIC実習Ⅲ		AD変換を使用し、LEDの点灯制御やセンサ電圧の取得ができる。	
		3週	PIC実習Ⅲ		ダイナミック点灯制御によりLEDディスプレイを点灯させることができる。	
		4週	PIC実習Ⅲ		ダイナミック点灯制御によりLEDディスプレイを点灯させることができる。	
		5週	PIC実習Ⅲ		LEDディスプレイにおいてスクロール表示、順次点灯させることができる。	

		6週	PIC実習Ⅲ	LEDディスプレイにおいてスクロール表示、順次点灯させることができる。
		7週	PIC実習Ⅲ	INT割り込み、RB割り込み、タイマー割り込みを使用することができる。
		8週	後期中間試験	
	4thQ	9週	PIC実習Ⅳ	タイマー割り込みを利用して、複数の処理を実行させることができる。
		10週	PIC実習Ⅳ	タイマー割り込みを利用して、複数の処理を実行させることができる。
		11週	PIC実習Ⅳ	EEPROMを使用することができる。
		12週	PIC実習Ⅳ	EEPROMを使用することができる。
		13週	PIC実習Ⅳ	シリアル通信によりPIC同士を通信させることができる。
		14週	PIC実習Ⅳ	シリアル通信によりPCとPICを通信させることができる。
		15週	学年末試験	
		16週	答案返却時間	

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

	定期試験	小テスト	ポートフォリオ	発表・取り組み姿勢	その他	合計
総合評価割合	60	0	20	20	0	100
基礎的能力	10	0	0	0	0	10
専門的能力	50	0	20	20	0	90
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0