

北九州工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	組込み技術演習Ⅱ	
科目基礎情報						
科目番号	0010		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	演習		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	生産デザイン工学科 (知能ロボットシステムコース)		対象学年	3		
開設期	後期		週時間数	4		
教科書/教材						
担当教員	古野 誠治, 松尾 貴之					
到達目標						
<ul style="list-style-type: none"> ・組み込みシステムを構成するマイコン・センサ・アクチュエータの仕組みを理解できる。 ・マイコンのプログラミングができる。 ・マイコン・センサ・アクチュエータを組み合わせる簡単なロボットを作成できる。(システムインテグレーションができる。) 						
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			
マイコンの基礎	マイコンの構成要素やプログラムの開発方法を理解し、他の学生に指導できる。	マイコンの構成要素やプログラムの開発方法を理解できる。	マイコンの構成要素やプログラムの開発方法を理解できない			
電気回路の構築	電気回路をブレッドボード上で構成でき、回路の動作原理を理解できる。また、それを他の学生に教えることができる。	電気回路をブレッドボード上で構成でき、回路の動作原理を理解できる。	電気回路を構成できず、動作原理も理解できない。			
センサ	センサの動作原理を理解し、その応用分野についても考察できる。	センサの動作原理を理解できる。	センサの動作原理を理解できない。			
プログラミング	関数、ポインタなどを駆使し、見やすい凍りつきなプログラムを組むことができる。	プログラムを組むことができる。	プログラムを組みることができない。			
システムインテグレーション	センサ・回路・アクチュエータの動作原理を理解し、適切なロボットシステムを構成することができる。	ロボットシステムを構成することができる。	ロボットシステムを構成することができない。			
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	本授業ではコンピュータ制御で動作する各種の機械システムを構成する上で不可欠な組み込み技術の基礎的事項を身につけることを目的とする。					
授業の進め方・方法	20班に分かれて実験をおこなう。実験の前には1時間程度の座学を行う。					
注意点	電気電子工学の基礎(オームの法則など)、コンピュータの基本技術(文章・表計算・パワーポイント作成など)、プログラミング技術(C言語)を身につけておくこと。また、毎回実験後にレポートを課すので提出を怠らないこと。					
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	1週	マイコンプログラムの基礎・レポートの書き方について	マイコンのプログラミングの方法・レポート作成の方法が理解できる。			
	2週	LED点灯・スイッチ入力などのIO制御について	マイコンのIO制御についてLED点灯実験・スイッチ入力実験を通して理解できる。			
	3週	割り込み制御について	マイコンのプログラムで重要な概念である割り込み制御について、タイマー割り込みを例に挙げ、実験を通して理解できる。			
	4週	インターフェース技術	シリアル通信・パラレル通信の違いを理解し、UARTを用いたシリアル通信実験を通して、PCとマイコン間の通信方法を理解できる。			
	5週	AD/DA変換	アナログ信号とデジタル信号の違いを理解し、AD/DA変換について実験を通して理解できる。			
	6週	PWM制御	PWM信号について理解し、モータ制御実験を通してPWM信号の使い方を習得できる。			
	7週	障害物回避ロボットの製作	障害物回避をするロボットの原理を理解し、プログラミングができる。			
	8週	ラインレースロボットの製作	黒い線を追従しながら動作するロボットの原理を理解し、プログラミングができる。			
	4thQ	9週	PBL学習・迷路脱出口ロボットの製作	マイコン・センサ・電気回路・モータを自由に組み合わせて独自の迷路脱出口ロボットを創発できる。		
		10週	PBL学習・迷路脱出口ロボットの製作	マイコン・センサ・電気回路・モータを自由に組み合わせて独自の迷路脱出口ロボットを創発できる。		
		11週	PBL学習・迷路脱出口ロボットの製作	マイコン・センサ・電気回路・モータを自由に組み合わせて独自の迷路脱出口ロボットを創発できる。		
		12週	PBL学習・迷路脱出口ロボットの製作	マイコン・センサ・電気回路・モータを自由に組み合わせて独自の迷路脱出口ロボットを創発できる。		
		13週	PBL学習・迷路脱出口ロボットの製作	マイコン・センサ・電気回路・モータを自由に組み合わせて独自の迷路脱出口ロボットを創発できる。		
		14週	PBL学習・迷路脱出口ロボットの製作	マイコン・センサ・電気回路・モータを自由に組み合わせて独自の迷路脱出口ロボットを創発できる。		
		15週	PBL学習・迷路脱出口ロボットの製作	マイコン・センサ・電気回路・モータを自由に組み合わせて独自の迷路脱出口ロボットを創発できる。		
		16週	PBL学習成果発表会	自分たちが作った迷路脱出口ロボットのコンセプトなどをパワーポイントを使ってわかりやすく説明できる。		

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
分野横断的 能力	総合的な学 習経験と創 造的思考力	総合的な学 習経験と創 造的思考力	総合的な学 習経験と創 造的思考力	工学的な課題を論理的・合理的な方法で明確化できる。	4	
				公衆の健康、安全、文化、社会、環境への影響などの多様な観点から課題解決のために配慮すべきことを認識している。	4	
				クライアントの要求を解決するための設計解を作り出すプロセスを理解し、設計解を創案できる。さらに、創案した設計解が要求を解決するものであるかを評価しなければならないことを理解する。	4	
				クライアントの要求を解決するための設計解を作り出すプロセスを理解し、設計解を創案できる。さらに、創案した設計解が要求を解決するものであるかを評価しデザインすることができる。	4	
評価割合						
			レポート	発表	合計	
総合評価割合			80	20	100	
基礎的能力			40	10	50	
専門的能力			40	10	50	