

一関工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	創成工学実験
科目基礎情報					
科目番号	0008		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	実験		単位の種別と単位数	履修単位: 2	
開設学科	電気情報工学科		対象学年	4	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	改訂版C言語によるPICプログラミング入門 後閑哲也著 技術評論社 本校サーバー上のMoodleによる電子教材				
担当教員	秋田 敏宏				
到達目標					
組込技術の基礎として、PICマイコンボードを使用したプログラミング実習により、周辺ハードウェアに関する使用法とC言語による開発手法を修得する。 その後、センサやオペアンプの周辺回路実習を経て、マイコンを活用した電子システムの企画立案、設計、製作を行い、完成したシステムについて発表会で報告する。 【教育目標】C D 【学習・教育到達目標】C-3 D-1					
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		
PICマイコンによる基本実習 (前期分)	各週の実習内容を理解し、課題を提出する。課題内容を他へ応用できる。	各週の実習内容を理解し、課題を提出する。	各週の実習内容を理解できず、課題も提出できない。		
電子システムの企画立案について	目標が明確で、マイコンの機能や周辺回路について理解している。	目標を決めて、必要な要素を収集し、設計製作に取り掛かれる。	目標を決められず、基本実習の内容の応用や組合せができない。		
電子システムの設計製作について	完成までの工程が適切で、電子回路やセンサ素子、プログラミングの取り組みに無駄がない。	完成までの工程において問題も発生したが、なんとか完成まで到達できる。	無計画で、センサの使用法やプログラミングで初歩的なミスを犯し、修正できずに未完成となる。		
発表会について	プレゼン資料が適切で、発表や質疑応答が明確である。	プレゼンにやや不備がある。また質疑応答が不明確である。	システムを製作していない、または動作しない。前期課題と同レベルの内容で創意工夫が見られない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	組込技術の基礎として、PICマイコンボードを使用したプログラミング実習により、周辺ハードウェアに関する使用法とC言語による開発手法を修得する。 その後、センサやオペアンプの周辺回路実習を経て、マイコンを活用した電子システムの企画立案、設計、製作を行い、完成したシステムについて発表会で報告する。				
授業の進め方・方法	前期：Moodleに掲載された教材によりマイコンボードの基礎プログラミングを行う。 後期：マイコンシステム製作実習では計画的に作業を行い、作業時の安全に注意すること。				
注意点	評価方法 前期：実習および課題演習の報告書の提出状況で評価 (100%) 後期：周辺回路実習およびシステム製作の完成度(20%)、発表(20%)、質疑応答(20%)、製作報告書(40%)で評価する。 総合評価 前期と後期の平均をとり60点以上を合格とする。				
授業計画					
	週	授業内容	週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	ガイダンス 組込技術概要と開発環境	組込技術の理解と開発環境を使用できる。	
		2週	C言語プログラミング	C言語によるPICマイコンの制御ができる。	
		3週	C言語プログラミング	C言語によるPICマイコンの制御ができる。	
		4週	C言語プログラミング	C言語によるPICマイコンの制御ができる。	
		5週	C言語プログラミング	C言語によるPICマイコンの制御ができる。	
		6週	周辺電子回路の基礎知識	周辺回路の基礎がわかる。	
		7週	DCモータの速度制御	DCモータをPWMによって速度制御できる。	
		8週	ステッピングモータの制御	ステッピングモータを制御できる。	
	2ndQ	9週	液晶表示と7 SEGLED表示	液晶、LEDによりデータを表示できる。	
		10週	アナログ信号のAD変換	温度センサによるAD変換と温度表示ができる。	
		11週	シリアル通信	シリアル通信によりPCとデータ通信ができる。	
		12週	周辺回路実習 1	センサ回路、オペアンプ回路を製作できる。	
		13週	周辺回路実習 2	センサ回路、オペアンプ回路を製作できる。	
		14週	周辺回路実習 3	センサ回路、オペアンプ回路を製作できる。	
		15週	製作システムの企画立案	ブレインストーミング講習	
		16週			
後期	3rdQ	1週	製作システムの企画検討	ブロック図や使用部品を検討できる。	
		2週	製作システムの設計検討	ブロック図や使用部品を検討できる。	
		3週	システム製作実習	製作実習	
		4週	システム製作実習	製作実習	
		5週	システム製作実習	製作実習	
		6週	システム製作実習	製作実習	
		7週	システム製作実習	製作実習	
		8週	システム製作実習	製作実習	
	4thQ	9週	システム製作実習	製作実習	
		10週	システム製作実習	製作実習	

	11週	システム制作実習	制作実習
	12週	発表資料、報告書準備	資料の整理ができる
	13週	発表会1	プレゼンテーションができる。
	14週	発表会2	プレゼンテーションができる。
	15週	まとめ	報告書とシステムの評価確認
	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

	課題提出	制作完成度	発表	質疑応答	報告書	その他	合計
総合評価割合	50	10	10	10	20	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	50	10	10	10	20	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0