New | Renewal | DX | GX | Online | 競技会 | セット

技能・技術実践研修カリキュラム

コース番号	コース名				期間	
5228	**マイコンプログラミング基礎(3日間コース) －デジタル信号およびアナログ信号の取扱いと出力制御－**				**令和9年1月20日(水)～1月22日(金)**	
開催会場	職業能力開発総合大学校(東京都小平市)				定員	日数
					6	3
研修種別	分野	電子情報	レベル	3	要素	パワーエレクトロニクス技術

研修のねらい及び到達目標	マイクロコンピュータ(マイコン)は、様々な電気製品に活用されています。最近のマイコンは、ディジタル信号だけでなくアナログ信号の取扱いができる製品が出現し、その利用範囲が拡大しています。アナログ技術者の減少も伴い、マイコン技術者養成のための訓練ニーズも増加しています。そこで本コースでは、マイコンの基本的な構造を理解し、アナログ信号とディジタル信号を取り扱うペリフェラルを動作させる方法(組み込みプログラミング)を習得します。 （到達目標） ・割り込みを使ったプログラミングができる ・ペリフェラルの構造について理解し、DAC、ADC、PWM等を活用した開発ができる ・ドライバを用いたモータ変速制御により、電源・モータなど駆動系への実装ができる
最低限必要な知識	四則演算等の初歩的なC言語のプログラミングの経験がある。 (C言語に自信のない方は、「マイコンプログラミング導入」の後に受講されることをお勧めします)

研修内容	項目(予定)	講義(h)	実技(h)
	1 マイコンの基礎	1.5	
	（1）マイコンの概要		
	（2）マイコンの最新動向		
	2 マイコンの使用方法	1.5	
	（1）内部構造とコア		
	（2）開発環境について		
	3 開発環境の構築と操作方法		1
	4 プログラミング実習		8
	（1）コアと基本部分の設定		
	（2）ペリフェラルの構造と設定		
	（3）ディジタル入出力の設定（I/O）		
	（4）コード生成（MCC）		
	（5）割り込み・タイマ設定		
	（6）アナログディジタル変換（ADC）		
	（7）PWM出力（疑似アナログ出力）		
	（8）ディジタルアナログ変換（DAC）		
	（9）マイコン内蔵アナログデバイス（オペアンプ）		
	（１０）モータ駆動（PWMによる速度制御）		
	5 アプリケーションへの応用	1	4.5
	（1）D級アンプ		
	（2）シンセサイザー		
	（3）1本指オルガン		
	（4）三角波・方形波生成		
	（5）1/fゆらぎによるLEDキャンドル		
	（6）残像現象を利用したLED点灯		
	6 まとめ・ディスカッション	0.5	
		4.5	13.5

アピールポイント及びリニューアルの概要	元大手マイコンメーカ所属で現場経験豊富な講師が、マイコンのプログラミング基礎からアプリケーションへの応用までやさしく解説します。主にマイコン初心者を受講者として想定していますが、経験者の方でも満足いただける内容になっています。後半では教材としての利用を想定した入手性の良い機材によるアプリケーションへの応用例を紹介します。

研修成果が活用できる職務	職務1	職務2	職務の内容
	電子回路設計	マイクロプロセッサ	I/Oインターフェース設計
	電子回路設計	マイクロプロセッサ	プログラミング開発

担当教員(ユニット)	五十嵐 智彦、吉水 健剛(電気設備ユニット)、外部講師
使用する機器等	マイコン評価ボード(microchip DM164137)、マイコン(PIC16F1769-I/P)、パソコン、オシロスコープ、ブレッドボード 他
受講者が用意するテキスト(予定)	