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	
5229	**センサ信号周辺回路におけるオペアンプの実践技術**				**令和9年2月23日(火)～2月24日(水)**	
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	2
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	様々な電気製品のIoT化が進展する中で、センシング技術がますます重要になっています。その一方、センシング技術の要であるアナログ回路技術者は減少しており、その訓練ニーズは非常に高まっています。本研修では、パワーエレクトロニクス回路をはじめとするマイコン制御とセンシングが必要となるアプリケーションにおいて、センサとマイコンの仲立ちをするセンサ周辺回路、主にオペアンプについてその基礎と設計手法を習得します。 （到達目標） ・オペアンプのデータシートの必要な項目を見ながら、オペアンプの選定ができる ・オペアンプを使用した基本的なセンサ回路を設計できる ・オペアンプ回路の典型的なトラブルについて原因を理解し、その改善ができる					
最低限必要な知識	面倒な数式を避けて説明致しますが、理解を深める為に、オームの法則式での計算が必須となります。また、センサ信号の取扱いやパワエレ電源技術を体系的に習得するため、「マイコンによるパワエレ電源回路のデジタル制御プログラミング」とセットでの受講を推奨します。					

研修内容	項目(予定)	講義(h)	実技(h)
	1 信号処理とオペアンプの基本概念 （1）なぜオペアンプは必要か？ （2）オペアンプの基本回路 （3）イマジナリーショートとは （4）オペアンプの用途 （5）負帰還と正帰還	2	1
	2 オペアンプ回路の実装 （1）オペアンプの精度の向上 （2）周波数特性 （3）発振と位相余裕 （4）ディジタル信号処理とアンチエイリアシングの処理 （5）センサ回路の実例	1	3
	3 シミュレータを活用した回路設計 （1）シミュレータ活用の利点 （2）シミュレータでの解析と操作方法 （3）実回路での演習	1	2
	4 センサ回路設計演習		1.5
	5 まとめ・ディスカッション	0.5	
		4.5	7.5

アピールポイント及びリニューアルの概要	教科書的な内容にとらわれず、現実のセンサ回路設計において注意しなければならない点や多くのエンジニアがつまづきやすいポイントを、元大手マイコンメーカ所属の現場経験豊富な講師が初歩的な内容から解説します。主に、アナログ電子回路設計初心者を受講者として想定していますが、経験者でも満足いただける内容となっています。

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	アナログ回路設計	オペアンプ回路設計
	電子回路設計	アナログ回路設計	オペアンプ選定

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	オペアンプ、オシロスコープ、電源装置、電圧計(テスタ)、ファンクションジェネレータ、パソコン、回路シミュレータ
受講者が用意するテキスト(予定)	