




2011年度 能力開発セミナー後期日程表

系	区分	コース番号	コース名	受講料	10月	11月	12月	1月	2月	3月	掲載ページ	
機械	汎用 機械加工	前M001C	旋盤実践加工技術(セットコース)	14,900		29~	2				P3	
		後M002C	旋盤実践加工技術(セットコース)	11,400			5~7				"	
		前M003A	旋盤実践応用加工技術(セットコース)	14,000							7~9	"
		後M004A	旋盤実践応用加工技術(セットコース)	14,000							12~15	"
		M006C~D	フライス盤実践加工技術	24,500			12~16			20~24		P4
	NC機械加工	M008B	NC旋盤実践加工技術	24,500	17~21							"
		M009B	マシニングセンタ実践加工技術(輪郭加工編)	24,500		7~11						P5
	機械設計 / 機械製図	M020C~D	機械設計製図実践(寸法・公差編)	17,500		31~	2	7~9				"
		M021C~D	機械設計製図実践(機械要素編)	17,500			16~18	20~22				P6
		M022B	現場に密着した機械・生産設計の技術ノウハウ(機械要素・生産設計編)	21,000					24~27			"
		M023C	実践機械設計技術(2次元設計)	14,000				6~8				"
		M024E	設計ツールを活用した3次元モデルデータ構築技術 	16,700					10~13			"
		M025A~C	設計ツールを活用した3次元モデルデータ構築技術(サーフェス編)	14,900	26~28	30~	2			22~24		P7
		M026B~C	設計者のための機械構造解析(CAE構造解析) 	14,900	19~21					15~17		"
		M027A	実践マシニングセンタ加工技術(2.5次元CAM加工編) 	20,200					16~20			P8
		M028A	実践マシニングセンタ加工技術(3次元CAM編) 	21,000						6~10		"
	機械保全	M030C	機械保全実践技術(事例・解決編)	17,500				13~15				P9
		M033A~B	製造技術者のための油圧実践技術	17,500	12~14				17~19			"
		M034B	油圧システムの保全	17,500					31~	2		"
		M036B	空圧システムにおけるトラブルの原因究明と改善	17,500						14~16		"
		M037A	空圧化技術とPLC制御	17,500						28~	1	P10
		M038C	締結部品の選定・組付け技術	17,500						22~24		"
		M040B	軸受の選定・組付け調整技術	19,300			15~17					"
		M041B	渦巻きポンプの保全実務	17,500			24~25					P11
		M043A	状態保全(CBM)による設備管理技術	17,500						22~23		"
	機械 / 精密測定	M050D	精密測定技術(長さ測定編)	14,900			24~25					"
		M052A	3次元測定実践応用技術	16,700			16~18					"
	溶接加工	M101C	被覆アーク溶接実践技術(各種姿勢溶接)	24,500			9~10					P12
		M102C	TIG溶接実践技術(ステンレス鋼板材編) 	24,500	4~5							"
		M103A	TIG溶接実践技術(アルミニウム合金板材編)	24,500	25~26							"
		M104A~B	実践低温溶接施工のテクニック	33,300	11~12						6~7	"
	検査	M105A	溶接技術者・品質管理技術者のための非破壊検査技術 	15,800					17~19			"

2011年度 能力開発セミナー後期日程表

系	区分	コース番号	コース名	受講料	10月	11月	12月	1月	2月	3月	掲載ページ	
電気・電子	シーケンス (PLC)制御技術	E001D～E	有接点シーケンス制御の実践技術	15,800			6～8			6～8	P13	
		E002D	有接点シーケンス制御による電動機制御の実務	15,800						13～15	〃	
		E101A	シーケンス制御における制御機器活用技術(無接点シーケンス制御技術) H23新規	15,800				24～26			〃	
		E003B	タッチパネルを活用したFAライン管理	17,500							1～2	〃
		E004B～C	通信によるPLC制御システムの構築	16,700			13～15				6～8	P14
		E005C	PLCによる自動化制御技術(応用命令編)	15,800							14～16	〃
	生産システム 保全	E006D	電気系保全実践技術	17,500			20～22					〃
		E007C	実践的PLC制御技術(ビット命令編)	14,000			8～9					〃
	電気設備保守/ 電気機器設備保守 電気設備工事/ 電気機器設備工事	E008D	現場のための電気技術 H23新規	15,800							21～23	P15
		E010A	自家用電気工作物の実践施工技術	25,400		16～18						〃
	アナログ 回路設計	E011B～C	実践電子回路設計技術 H23新規	21,000	4～6						6～8	〃
		E012B～C	アナログ回路の設計・評価技術(トランジスタ編)	21,000	19～20						13～14	P16
		E013B	アナログ回路の設計・評価技術(オペアンプ編)	21,000	25～26							〃
		E015B	実践アナログ電子回路技術(発振・変復調技術編) H23新規	26,300			20～22					〃
	デジタル 回路設計	E016B	デジタル回路設計技術	19,300		15～17						〃
		E017A	HDLによる階層設計 H23新規	21,000	25～26							P17
	基板設計	E018B	アナログ・デジタル混在回路におけるノイズ対策技術	21,000			5～7					〃
		E019B	電子回路から発生するノイズ対策 H23新規	21,000					30～1			〃
	マイコン制御設計/ パソコン制御設計 (各種制御含む)	E020B	マイコン制御システム開発実践技術(PIC編)	23,700					7～10			〃
		E021B	機械制御のためのマイコン実践技術(PIC編)	28,000					21～23			P18
		E022C	計測制御技術(RS-232C編) 増設	21,000				11～13				〃
		E023A	自動制御の理論と実際 H23新規	18,400			6～8					〃
		E025B	組込みシステムにおけるプログラム開発技術(PIC編)	17,500					14～15			〃
		E030B	マイコン制御システム開発実践技術(H8編) H23新規	22,500	4～7							P19
		E031B	組込みシステムにおけるプログラム開発技術(H8編) H23新規	15,800	18～20							〃
		E032B	機械制御のためのマイコン実践技術(H8編) H23新規	21,000	25～28							〃
		E033B	マイコンによるシリアルインターフェース技法(H8編) H23新規	17,500		8～10						P20
		E034B	計測制御技術(RS-232C, H8,C#編) H23新規	21,000		15～18						〃
メカトロニクス設計	E026A	数式処理ソフトウェアによるロボット解析 H23新規	18,400			13～14				P21		
電気機器設計/ 電気設備設計	E027A	モータの特性評価と選定技術 H23新規	18,400				11～12			〃		
デバイス・基板製 造/実装技術	E028C	鉛フリーはんだ付け技術	21,900			13～14				〃		
共通	生産管理 /品質管理	S002B	標準時間の設定と活用 増設	12,300		1～2					P22	
		S003B	生産現場で活用する現場問題解決のアドバンス技法 増設	16,700			5～6				〃	
		S004B	生産性向上を目指した生産管理 増設	15,800						21～23	〃	

機械系 [汎用機械加工]

旋盤実践加工技術

セットコース

使用機器：普通旋盤			定員	10名	
コース番号	実施日	受講料	¥26,300	時間	7日間 42H(9:15~16:00)
前 M001C	11/29(火) ~ 12/2(金)	持参品	作業服、安全帽、安全靴 		
後 M002C	12/5(月) ~ 7(水)				
<講習内容> 普通旋盤の安全作業、加工条件の選定、要素作業(外径・内径・溝・ねじ切り・ローレット・テーパ加工)と関連知識について、実習をとおして習得します。 <実習内容> 前コースM001 … 加工する形状に応じたバイトの選定と加工作業(4日間) 後コースM002 … 「前コース」の要素を含んだ組合せ部品の加工(3日間) ※前コースのみの受講は14,900円です。 ※実習の進行に関わる関係上、後コース(M002)のみの受講はできません。					

旋盤実践応用加工技術

セットコース

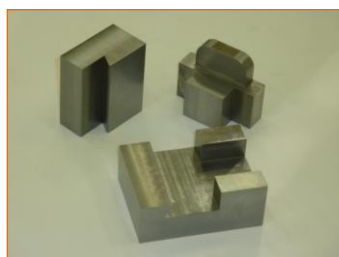
使用機器：普通旋盤			定員	10名	
コース番号	実施日	受講料	¥28,000	時間	7日間 42H(9:15~16:00)
前 M003A	3/7(水) ~ 9(金)	持参品	作業服、安全帽、安全靴		
後 M004A	3/12(月) ~ 15(木)				
※「旋盤実践加工技術」を受講いただいた方へステップアップコースのご案内です。 <講習内容> 「旋盤実践技術」を受講された方、または同等の知識技能をお持ちの方を対象とします。普通旋盤における要素作業(各種ねじ切り・組立て部品加工)と関連知識について実習をとおして習得します。 <実習内容> 前コースM003 … 切り上げねじ、内径ねじ、左ねじ、2条ねじの加工作業(3日間) 後コースM004 … 前コースと「旋盤実践加工技術」の要素を含んだ組合せ部品の加工(4日間) ※前コースのみの受講は14,000円です。 ※実習の進行に関わる関係上、後コース(M004)のみの受講はできません。					
					

機械系 [汎用機械加工]

フライス盤実践加工技術

使用機器：立てフライス盤				定員	6名
コース番号	実施日	受講料	¥24,500	時間	5日間 30H(9:15～16:00)
M006C	12/12(月)～16(金)	持参品	作業服、安全帽、安全靴		
M006D	2/20(月)～24(金)				

<講習内容> 立てフライス盤の安全作業、正面フライスにおける加工条件の選定と六面体加工、エンドミルにおける加工条件の選定と各種加工作業(平行溝合せ加工、あり溝合せ加工、R部合せ加工)について習得します。



機械系 [NC機械加工]

NC旋盤実践加工技術

使用機器：中村留 SC-250M(FANUC21i)				定員	10名
コース番号	実施日	受講料	¥24,500	時間	5日間 30H(9:15～16:00)
M008B	10/17(月)～21(金)	持参品	作業服、電卓		

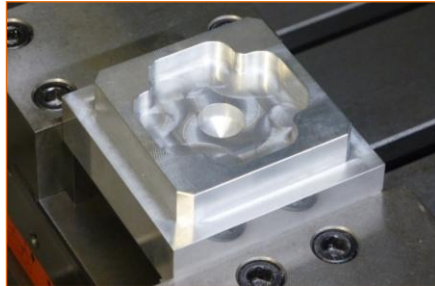
<講習内容> NC旋盤の概要を学び、NC旋盤作業で必要となるプログラミング技術について習得します。
また、加工課題をもとに機械操作・工具セッティング・工具形状補正・自動刃先R補正等について学び、図面からプログラミング作成、加工まで、一連の作業の流れについても併せて習得します。

マシニングセンタ実践加工技術(輪郭加工編)

使用機器 : ヤマザキマザックFJV-200-II			定員	10名	
コース番号	実施日	受講料	¥24,500	時間	5日間 30H(9:15~16:00)
M009B	11/7(月)~11(金)	持参品	作業服、電卓		

<講習内容> マシニングセンタでの加工作業の中で、エンドミルでの輪郭加工を中心とした講習です。
 主な内容としては、NC工作機械の概要を学び、マシニングセンタ作業で必要となるプログラミング技術について習得します。
 また、加工課題をもとに工具長補正・径補正・機械操作・ATC等について学び、図面からプログラム作成、加工まで、一連の流れについても併せて習得します。

※マザトロール機能や自動測定機能の内容は行いませんのであらかじめご了承ください。



機械系 [機械設計／機械製図]

機械設計製図実践(寸法・公差編)

使用機器 : 各種製図道具			定員	10名	
コース番号	実施日	受講料	¥17,500	時間	3日間 18H(9:15~16:00)
M020C	10/31(月)~11/2(水)	持参品			
M020D	12/7(水)~9(金)				

<講習内容> 機械設計製図に必要なJIS規格と読図、表記の方法、機械設計製図のポイントについて、作図をとおして習得します。

※本コース受講後、「機械要素編」を受講いただくと、より効果的です。

機械設計製図実践(機械要素編)

使用機器 : ドラフター、各種製図道具			定員	10名
コース番号	実施日	受講料	¥17,500	時間 3日間 18H(9:15~16:00)
M021C	11/16(水) ~ 18(金)	持参品		
M021D	12/20(火) ~ 22(木)			
<p><講習内容> ドラフターを使用した図面の描き方、寸法記入、面の肌の指示、幾何公差、機械要素規格、また検図の方法などについて、作図をとおして習得します。なお、JIS機械製図の概要については、「機械設計製図実践(寸法・公差編)」で行います。</p> <p>※「寸法・公差編」を受講後に本コースを受講されることをお勧めします。</p>				

現場に密着した機械・生産設計の技術ノウハウ(機械要素・生産設計編)

使用機器 : 減速機等 各種機械要素			定員	10名
コース番号	実施日	受講料	¥21,000	時間 4日間 24H(9:15~16:00)
M022B	1/24(火) ~ 27(金)	持参品		
<p><講習内容> 機械要素部品(ねじ、軸、軸受等)の選定と諸計算(強度設計、寿命計算、はめあい公差)について、減速機の分解をとおして習得します。</p>				

実践機械設計技術(2次元設計)

使用ソフト : AutoCAD2007			定員	10名
コース番号	実施日	受講料	¥14,000	時間 3日間 18H(9:15~16:00)
M023C	12/6(火) ~ 8(木)	持参品		
<p><講習内容> 設計ツールとして2次元CADを使用し、図面作成実習を通して、CADの効果的、効率的な使用法及びデータ管理方法について習得します。</p>				

設計ツールを活用した3次元モデルデータ構築技術

増設

使用ソフト : M024E...[SolidWorks2008]			定員	10名
コース番号	実施日	受講料	¥16,700	時間 4日間 24H(9:15~16:00)
M024E	1/10(火) ~ 13(金)	持参品		
<p><講習内容> 3次元CADの活用法について、ソリッドモデリングの実習を通して習得します。主に、3次元CADの概要、プリミティブ、ブーリアン演算、フィレット、パラメトリックモデリング、フィーチャ操作などを行います。なお、ソフトウェアの操作方法を追求した内容ではありませんので予めご了承ください。本コース受講後に「設計ツールを活用した3次元モデルデータ構築技術(サーフェス編)」を受講していただくとより効果的です。</p>				

設計ツールを活用した3次元モデルデータ構築技術(サーフェス編)

使用ソフト : M025A…[CATIA V5] M025B…[Mastercam X3] M025C…[SolidWorks2008]			定員	10名	
コース番号	実施日	受講料	¥14,900	時間	3日間 18H(9:15~16:00)
M025A	10/26(水) ~ 28(金)	持参品			
M025B	11/30(水) ~ 12/2(金)				
M025C	2/22(水) ~ 24(金)				
<p><講習内容> 3次元CADの概要を理解し、ワイヤーフレームモデルからサーフェスモデル作成までの3次元CAD活用法について、実習をとおして習得します。 主にサーフェスの種類、投影、面交差、面のフィレットやトリムの方法を行います。 なお、ソフトウェアの操作方法を追求した内容ではありませんので予めご了承ください。</p> <p>※ご注意ください!! コースによって使用ソフトが異なります。 M025A…[CATIA V5] M025B…[Mastercam X3] M025C…[SolidWorks2008]</p> <p>※SolidWorksのコース(M025C)では、ソフトウェアの機能の関係で、曲面を持つソリッドの作成や編集の内容になる場合があります。 ※3次元CADの入力操作を「設計ツールを活用した3次元モデルデータ構築技術」で習得した後に本コースを受講されることをお勧めします。</p>					

設計者のための機械構造解析 (CAE構造解析)

H23新規

使用ソフト : ANSYS/ED			定員	8名	
コース番号	実施日	受講料	¥14,900	時間	3日間 18H(9:15~16:00)
M026B	10/19(水) ~ 21(金)	持参品			
M026C	2/15(水) ~ 17(金)				
<p><講習内容> CAEにより、従来の公式による設計だけではなく、CAEソフトを利用した解析による設計が普及してきました。 ここでは、構造解析(変形、応力、ひずみ、固有振動など)を行うにあたり強度に関する事項(垂直応力とせん断、応力とひずみ、金属の破壊、荷重の種類、主応力、応力評価など)を確認し、有限要素法の原理(剛性、要素の性質など)を学び、解析ソフトを用いて材料力学的例題(弾性領域)を通して、解析技術を習得します。</p> <p>CAE: Computer Aided Engineeringの略、コンピュータ支援による設計</p> <p>※ANSYSは解析の流れを学ぶために使うもので、当コースは、その操作を主体とした内容ではありません。</p>					

機械系 [CAM]

実践マシニングセンタ加工技術(2.5次元CAM加工編)

H23新規

使用機器 : Mastercam X3、ヤマザキマザックFJV-200-II			定員	10名
コース番号	実施日	受講料	¥20,200	時間
M027A	1/16(月) ~ 20(金)	持参品	作業服、電卓	

<講習内容> 2.5次元CAMの活用法について、NCデータ作成および機械加工の実習をととして習得します。主に、2次元CADデータから輪郭加工、穴あけ加工、領域加工のデータを作成します。また、CAM活用に有効なデータベース機能についても行う予定です。最終日はマシニングセンタで加工を行い、作成したNCデータを確認します。

ビュー操作などは「設計ツールを活用した3次元モデルデータ構築技術」で行いますので、これを受講後に本コースを受講されることをお勧めいたします。補正や固定サイクルなどのNCプログラムの詳細に関しては、この授業では行いません。NCプログラムは「実践マシニングセンタ加工技術(輪郭加工編・穴加工編)」で行いますので、これを受講後に本コースを受講されることをお勧めいたします。

※操作を主体とした内容ではありません。また、HST関連機能の内容は行いませんので、あらかじめご了承ください。

実践マシニングセンタ加工技術(3次元CAM編)

H23新規

使用機器 : Mastercam X3、ヤマザキマザックFJV-200-II			定員	10名
コース番号	実施日	受講料	¥21,000	時間
M028A	2/6(月) ~ 10(金)	持参品	作業服、電卓	

<講習内容> 3次元CAMの活用法について、NCデータ作成および機械加工の実習をととして習得します。主に、3次元CADソリッドデータを使用し、粗加工、中仕上げ加工、仕上げ加工までのデータを作成します。最終日はマシニングセンタで加工を行い、作成したNCデータを確認します。

ビュー操作などは「設計ツールを活用した3次元モデルデータ構築技術」で行います。CAM入力操作は「実践マシニングセンタ加工技術(2.5次元CAM加工編)」で行いますので、これらを受講後に本コースを受講されることをお勧めいたします。

※操作を主体とした内容ではありません。また、HST関連機能の内容は行いませんので、あらかじめご了承ください。



機械系 [機械保全]

機械保全実践技術(事例・解決編) ※名称変更しました。

使用機器 : チェーン、ベルト、潤滑油など各種				定員	10名
コース番号	実施日	受講料	¥17,500	時間	3日間 18H(9:15~16:00)
M030C	12/13(火)~ 15(木)	持参品			
<p><講習内容> 昨年度の「実践機械保全(機械要素編)」と同様のコースです。 機械要素のトラブル例を写真やサンプルを用いて観察し、その原因と対策方法について習得します。</p>					

製造技術者のための油圧実践技術

使用機器 : 油圧実習装置				定員	10名
コース番号	実施日	受講料	¥17,500	時間	3日間 18H(9:15~16:00)
M033A	10/12(水)~ 14(金)	持参品	作業服		
M033B	1/17(火)~ 19(木)				
<p><講習内容> 油圧機器の取扱い方、各種油圧機器の分解・組立、油圧回路の見方と配管方法について、油圧回路作成実習をとおして習得します。</p> <p>本コース受講後に、「油圧システムの保全」を受講していただくと、より効果的です。</p>					

油圧システムの保全

使用機器 : 油圧実習装置、PLC装置				定員	10名
コース番号	実施日	受講料	¥17,500	時間	3日間 18H(9:15~16:00)
M034B	1/31(火)~ 2/2(木)	持参品	作業服		
<p><講習内容> 油圧システムを構成する機器の機能や用途を理解して、油圧回路のトラブル時の原因追求法と制御系トラブルの対策方法について習得します。</p>					

空圧システムにおけるトラブルの原因究明と改善

使用機器 : 空気圧実習装置、PLC装置				定員	10名
コース番号	実施日	受講料	¥17,500	時間	3日間 18H(9:15~16:00)
M036B	2/14(火)~ 16(木)	持参品			
<p><講習内容> 機械設備で使用されている空気圧機器(シリンダ、ロッドレスシリンダ、方向制御弁)等の保守方法、制御系トラブルの原因追跡方法とその対策について、実習をとおして習得します。</p> <p>本コース受講後に、「空圧化技術とPLC制御」を受講していただくと、より効果的です。</p>					

空圧化技術とPLC制御

使用機器 : 空気圧実習装置、PLC装置				定員	10名
コース番号	実施日	受講料	¥17,500	時間	3日間 18H(9:15~16:00)
M037A	2/28(火)~3/1(木)	持参品			
<p><講習内容> 空気圧機器の構造・特性・用途などの知識を学び、要求されている機械の仕様を満足する空気圧機器の選定と空気圧回路・PLCによるシーケンス回路の作成方法について、実習をとおして習得します。</p>					

締結部品の選定・組付け技術

使用機器 : ボール盤、トルクレンチ、各種ボルト				定員	10名
コース番号	実施日	受講料	¥17,500	時間	3日間 18H(9:15~16:00)
M038C	2/22(水)~24(金)	持参品	作業服、安全靴		
<p><講習内容> 締付け用装置の取扱い、図面の見方、ねじのひっかけ率等の知識、ボルト・ナットの知識、材料と適正トルク、ヘリサート工具の使い方、各種タップ立て作業について、実習をとおして習得します。</p>					

軸受の選定・組付け調整技術

使用機器 : 焼きばめ装置、潤滑剤、軸受各種、各種測定器				定員	10名
コース番号	実施日	受講料	¥19,300	時間	3日間 18H(9:15~16:00)
M040B	11/15(火)~17(木)	持参品	作業服		
<p><講習内容> 軸受の組付け実習等を通して軸受と軸部のはめあいに関する知識を始め、軸及び軸受に生じるトラブルの原因追跡や対策について習得します。</p>					



渦巻きポンプの保全実務

使用機器 : 渦巻きポンプ			定員	8名	
コース番号	実施日	受講料	¥17,500	時間	2日間 12H(9:15~16:00)
M041B	11/24(木)~25(金)	持参品	作業服		
<p><講習内容> 水処理設備や工作機械に使用されている渦巻きポンプの保全方法と、メカニカルシールの取扱いを習得します。</p>					

状態保全(CBM)による設備管理技術

使用機器 : FFTアナライザ、軸受診断実習装置			定員	10名	
コース番号	実施日	受講料	¥17,500	時間	2日間 12H(9:15~16:00)
M043A	2/22(水)~23(木)	持参品	作業服		
<p><講習内容> 回転機械シミュレータ及び各種計測器を使用した振動法による簡易診断と、周波数分析による精密診断について、実習をとおして習得します。</p>					

機械系 [機械・精密測定]

精密測定技術(長さ測定編) ※名称変更しました。

使用機器 : ノギス、マイクロメータ、ダイヤルゲージ等			定員	10名	
コース番号	実施日	受講料	¥14,900	時間	2日間 12H(9:15~16:00)
M050D	11/24(木)~25(金)	持参品			
<p><講習内容> 昨年度の「測定誤差の原因と対策」と同様のコースです。 測定の概念、測定器の使用の際の注意点、長さ測定における精密測定などを習得します。</p>					

3次元測定実践応用技術 ※名称変更しました。

使用機器 : ミットヨ Crysta-Apex C571			定員	6名	
コース番号	実施日	受講料	¥16,700	時間	3日間 18H(9:15~16:00)
M052A	11/16(水)~18(金)	持参品			
<p><講習内容> 昨年度の「測定誤差の原因と対策(倣い測定編)」と同様のコースです。 倣いプローブを使用した測定を中心とした講習です。 三次元測定の概念、倣いプローブを使用した測定、測定データとCADデータの比較などに必要な知識について、測定実習をとおして習得します。 また、3次元測定実践技術(寸法測定編)を受講後に本コースを受講されることをお勧めします。 なお、機器操作を主体とした内容ではありませんので、あらかじめご了承ください。</p>					

機械系 [溶接加工]

被覆アーク溶接実践技術(各種姿勢溶接)

使用機器 : 被覆アーク溶接機				定員	10名
コース番号	実施日	受講料	24,500	時間	2日間 12H(9:15~16:00)
M101C	11/ 9(水)~ 10(木)	持参品	作業服、作業帽、安全靴		
<p><講習内容> 被覆アーク溶接作業を各種の溶接姿勢で行うことにより、溶融池制御を理解し、より実践的な溶接法を習得します。</p>					

TIG溶接実践技術(ステンレス鋼板材編)

増設

使用機器 : TIG溶接機				定員	10名
コース番号	実施日	受講料	24,500	時間	2日間 12H(9:15~16:00)
M102C	10/4(火)~ 5(水)	持参品	作業服、作業帽、安全靴		
<p><講習内容> ステンレス鋼TIG溶接における施工要領について、材料の種類、特性、溶接材料の選定、溶接条件の設定等を、各種の実践的な溶接継手の製作実習をとおして習得します。</p>					

TIG溶接実践技術(アルミニウム合金板材編)

使用機器 : TIG溶接機				定員	10名
コース番号	実施日	受講料	24,500	時間	2日間 12H(9:15~16:00)
M103A	10/25(火)~ 26(水)	持参品	作業服、作業帽、安全靴		
<p><講習内容> アルミニウムTIG溶接における施工要領について、材料の種類、特性、溶接材料の選定、溶接条件の設定等を、各種の実践的な溶接継手の製作実習をとおして習得します。</p>					

実践低温溶接施工のテクニック

使用機器 : ガス溶接装置				定員	10名
コース番号	実施日	受講料	33,300	時間	2日間 12H(9:15~16:00)
M104A	10/11(火)~ 12(水)	持参品	作業服、作業帽、安全靴		
M104B	3/6(火)~ 7(水)				
<p><講習内容> 低温溶接法による同種及び異種金属の接合に関する実践技術(炭素鋼、ステンレス鋼、アルミニウム等の黄銅ろう、銀ろう、アルミろうによるトーチろう付の施工要領)を習得します。</p>					

機械系 [検査]

溶接技術者・品質管理技術者のための非破壊検査技術

H23新規

使用機器 : 超音波探傷器、X線装置、磁気探傷器				定員	10名
コース番号	実施日	受講料	15,800	時間	3日間 18H(9:15~16:00)
M105A	1/17(火)~ 19(木)	持参品	作業服		
<p><講習内容> 溶接部の非破壊検査として一般的に活用されている検査方法を中心に実施方法、活用方法及び傷の判定について知識・技能を習得します。</p>					

電気・電子系 [シーケンス(PLC)制御技術]

有接点シーケンス制御の実践技術

使用機器 :				定員	10名
コース番号	実施日	受講料	¥15,800	時間	3日間 18H(9:15~16:00)
E001D	3/6(火)~8(木)	持参品			
E001E	12/6(火)~8(木)				
<p><講習内容> リレーシーケンス回路の設計・制作方法について、回路組立作業(ON-OFF、自己保持、タイマ等)の実習をとおして習得します。</p>					

有接点シーケンス制御による電動機制御の実務

使用機器 :				定員	10名
コース番号	実施日	受講料	¥15,800	時間	3日間 18H(9:15~16:00)
E002D	3/13(火)~15(木)	持参品			
<p><講習内容> 電動機と有接点シーケンス制御による運転回路の設計・製作について、回路組立作業(直入れ運転、正転逆転運転、Y-Δ 始動回路等)などの実習をとおして習得します。</p>					

シーケンス制御における制御機器活用技術(無接点シーケンス制御技術)

H23新規

使用機器 : DC電源、テスタ、オシロスコープ				定員	10名
コース番号	実施日	受講料	¥15,800	時間	3日間 18H(9:15~16:00)
E101A	1/24(火)~26(木)	持参品			
<p><講習内容> ON-OFF、自己保持、タイマ等に関する無接点シーケンス回路(ロジックICを用いるシーケンス回路)を、有接点シーケンス回路と対比しながら、実習をとおして習得します。</p>					

タッチパネルを活用したFAライン管理

使用機器 : タッチパネル GOT1000+PLC Q02H(三菱電機製)				定員	10名
コース番号	実施日	受講料	¥17,500	時間	2日間 12H(9:15~16:00)
E003B	3/1(木)~2(金)	持参品			
<p><講習内容> タッチパネル(PT)画面設計方法について、実習をとおして習得します。 「PLCによる自動化制御技術(応用命令編)」受講後、本コースを受講されることをお勧めします。</p>					

通信によるPLC制御システムの構築

使用機器 : Qシリーズ Q02H(三菱電機製)				定員	10名
コース番号	実施日	受講料	¥16,700	時間	3日間 18H(9:15~16:00)
E004B	12/13(火)~15(木)	持参品			
E004C	3/6(火)~8(木)				
<p><講習内容> PLCとパソコンの間をRS-232Cで接続し、そのユーザアプリ開発手法について、PLCデータの取込やCSVデータの作成などの実習をとおして習得します。</p> <p>※コースによって使用ソフトが異なりますのでご注意ください！ 9/7~9はVisual Basic2010 12/13~15はVisual C#2010 3/6~8はExcel2010 VBAです。</p>					

PLCによる自動化制御技術(応用命令編)

使用機器 : Qシリーズ Q02H(三菱電機製)				定員	10名
コース番号	実施日	受講料	¥15,800	時間	3日間 18H(9:15~16:00)
E005C	3/14(水)~16(金)	持参品			
<p><講習内容> PLC応用命令(ワード命令)について、実践的な課題をとおして習得します。 「実践的PLC制御技術(ビット命令編)」受講後の本コースを受講されることをお勧めします。</p>					

電気・電子系 [生産システム保全]

電気系保全実践技術

使用機器 :				定員	10名
コース番号	実施日	受講料	¥17,500	時間	3日間 18H(9:15~16:00)
E006D	12/20(火)~22(木)	持参品			
<p><講習内容> リレーシーケンス部品などの制御機器の保全技術について、配線作業・点検作業および制御盤組立などの実習をとおして習得します。</p>					

実践的PLC制御技術(ビット命令編)

使用機器 : Qシリーズ Q02H(三菱電機製)				定員	10名
コース番号	実施日	受講料	¥14,000	時間	2日間 12H(9:15~16:00)
E007C	12/8(木)~9(金)	持参品			
<p><講習内容> PLCに関する知識・回路作成(ビット命令)・変更法について、I/O配線、PLCラダーサポートソフトによるモニタを含めた操作方法、およびプログラミング実習をとおして習得します。 本コース受講後に「PLCによる自動化制御技術(応用命令編)」を受講していただくと効果的です。</p>					

電気・電子系 [電気設備保守/電気機器設備保守]

現場のための電気技術

H23新規

使用機器 :				定員	10名
コース番号	実施日	受講料	¥15,800	時間	3日間 18H(9:15~16:00)
E008D	3/21(水)~23(金)	持参品			

<講習内容> 電気の一般知識をもとに、電気作業における、安全対策を簡単な作業をとおして習得します。また、リレー回路の保守について学びます。

電気・電子系 [電気設備工事/電気機器設備工事]

自家用電気工作物の実践施工技術

使用機器 :				定員	10名
コース番号	実施日	受講料	¥25,400	時間	3日間 18H(9:15~16:00)
E010A	11/16(水)~18(金)	持参品	工具(ペンチ、ドライバプラス・マイナス、ナイフ、スケール、ウォータポンププライヤ、及びリングスリーブ用圧着工具)		

<講習内容> 自家用電気工作物の施工技術について、実習をとおして習得します。

電気・電子系 [アナログ回路設計]

実践電子回路設計技術

H23新規

使用機器 : オシロスコープ、電源、FG、DMM、他				定員	10名
コース番号	実施日	受講料	¥21,000	時間	3日間 18H(9:15~16:00)
E011B	10/4(火)~6(木)	持参品			
E011C	3/6(火)~8(木)				

<講習内容> 一般的によく用いられるアナログ・デジタル電子回路の基本及び測定器の基本的な操作方法を実習をとおして習得します。

アナログ回路の設計・評価技術(トランジスタ編)

使用機器 : オシロスコープ、電源、FG、DMM、他				定員	10名
コース番号	実施日	受講料	¥21,000	時間	2日間 12H(9:15~16:00)
E012B	10/19(水)~20(木)	持参品			
E012C	3/13(火)~14(水)				
<p><講習内容> ディスクリット回路の設計技術について、各種トランジスタ増幅回路の実習をとおして習得します。</p>					

アナログ回路の設計・評価技術(オペアンプ編)

使用機器 : オシロスコープ、電源、FG、DMM、他				定員	10名
コース番号	実施日	受講料	¥21,000	時間	2日間 12H(9:15~16:00)
E013B	10/25(火)~26(水)	持参品			
<p><講習内容> オペアンプ回路の活用技術について、電圧フォロワ、非反転、反転、差動増幅回路などの実習をとおして習得します。</p>					

実践アナログ電子回路技術(発振・変復調技術編)

H23新規

使用機器 : オシロスコープ、スペクトラムアナライザ、高周波回路シミュレータ				定員	10名
コース番号	実施日	受講料	¥26,300	時間	3日間 18H(9:15~16:00)
E015B	12/20(火)~22(木)	持参品			
<p><講習内容> 高周波アナログ回路の実践的な設計と評価について、高周波発振回路設計や変調・復調回路設計などの実習をとおして習得します。 講師: RFデザインノート 代表 小宮 浩</p>					

電気・電子系 [デジタル回路設計]

デジタル回路設計技術

使用機器 :				定員	10名
コース番号	実施日	受講料	¥19,300	時間	3日間 18H(9:15~16:00)
E016B	11/15(火)~17(木)	持参品			
<p><講習内容> デジタル回路の設計手法を同期順序回路を中心に簡単な回路で試作検証をし、実装に向けた各種設計方法を習得します。</p>					

HDLによる階層設計

H23新規

使用機器	XILINX社製FPGA、WebPACK ISE			定員	10名
コース番号	実施日	受講料	¥21,000	時間	2日間 12H(9:15~16:00)
E017A	10/25(火)~26(水)	持参品			

<講習内容> 比較的なじみやすいVerilog-HDLの言語を使用し、デジタル回路の階層設計手法について、実習をとおして習得します。

電気・電子系 [基板設計]

アナログ・デジタル混在回路におけるノイズ対策技術

使用機器	オシロスコープ、スペクトラムアナライザ、ノイズ実習基板			定員	10名
コース番号	実施日	受講料	¥21,000	時間	3日間 18H(9:15~16:00)
E018B	12/5(月)~7(水)	持参品			

<講習内容> 平衡回路や微小信号処理回路などのノイズ対策技術について、実習をとおして習得します。
講師:有限会社 イーエスティー 代表取締役 鈴木 茂夫

電子回路から発生するノイズ対策

H23新規

使用機器	オシロスコープ、スペクトラムアナライザ、ノイズ実習基板			定員	10名
コース番号	実施日	受講料	¥21,000	時間	3日間 18H(9:15~16:00)
E019B	1/30(月)~2/1(水)	持参品			

<講習内容> EMCに関する計測量、コモンモードノイズとノーマルモードノイズなどの発生原因とその低減について習得します。また、デジタル回路の実習基板を使い発生するコモンモードノイズの低減方法について、実習をとおして習得します。
講師:有限会社 イーエスティー 代表取締役 鈴木 茂夫

電気・電子系 [マイコン制御設計/パソコン制御設計(各種制御含む)]

マイコン制御システム開発実践技術(PIC編)

使用機器	PIC16F84A、MPLAB			定員	10名
コース番号	実施日	受講料	¥23,700	時間	4日間 24H(9:15~16:00)
E020B	2/7(火)~10(金)	持参品			

<講習内容> アセンブラ言語によるマイコンの制御方法について、タイマモジュールや割り込み処理の実習をとおして習得します。
本コース受講後に「組込みシステムにおけるプログラム開発技術」を受講していただくことにより効果的です。

機械制御のためのマイコン実践技術(PIC編)

使用機器 : PIC18シリーズ、MPLAB、Cコンパイラ				定員	10名
コース番号	実施日	受講料	¥28,000	時間	3日間 18H(9:15~16:00)
E021B	2/21(火)~23(木)	持参品			

<講習内容> マイコンによるPWM出力やA/D変換方法について、実習をとおして習得します。
「組み込みシステムにおけるプログラム開発技術(PIC編)」受講後に本コースを受講されることをお勧めします。

計測制御技術(RS-232C編)

増設

使用機器 : VisualBasic2005 ExpressEdition、マルチメータ(Agilent社製) オシロスコープ(Tektronix社製)				定員	10名
コース番号	実施日	受講料	¥21,000	時間	3日間 18H(9:15~16:00)
E022C	1/11(水)~13(金)	持参品			

<講習内容> 計測器の自動制御について、通信プログラムの作成実習をとおして習得します。

自動制御の理論と実際

H23新規

使用機器 :				定員	10名
コース番号	実施日	受講料	¥18,400	時間	3日間 18H(9:15~16:00)
E023A	12/6(火)~8(木)	持参品			

<講習内容> フィードバック制御の理論と実際について、例題などをとおして習得します。

組み込みシステムにおけるプログラム開発技術(PIC編)

使用機器 : PIC18シリーズ、MPLAB、Cコンパイラ				定員	10名
コース番号	実施日	受講料	¥17,500	時間	2日間 12H(9:15~16:00)
E025B	2/14(火)~15(水)	持参品			

<講習内容> C言語によるマイコンプログラミングについて、LEDやステッピングモータを用いた実習をとおして習得します。
本コース受講後に「機械制御のためのマイコン実践技術」を受講していただくとより効果的です。

マイコン制御システム開発実践技術(H8編)

H23新規

使用機器 : H8/3694F				定員	10名
コース番号	実施日	受講料	¥22,500	時間	4日間 24H(9:15~16:00)
E030B	10/4(火)~7(金)	持参品			

<講習内容> アセンブラ言語を使用して、H8マイコンの基本動作や、I/O・割り込み・タイマーの制御方法を習得します。また、開発環境の構築、プログラミング・デバッグについて併せて習得します。
なお、本コースで使用するH8マイコンは持ち帰りできます。

※ 本コース後、C言語を用いた効果的な開発を行いたい方は「機械制御のためのマイコン実践技術(H8編)」、C言語を習得されたい方は、あらかじめ「組込みシステムにおけるプログラム開発技術(H8編)」の受講をされることをお勧めします。

組込みシステムにおけるプログラム開発技術(H8編)

H23新規

使用機器 : H8/3694F				定員	10名
コース番号	実施日	受講料	¥15,800	時間	3日間 18H(9:15~16:00)
E031B	10/18(火)~20(木)	持参品			

<講習内容> 組込み開発に必要なC言語のコンパイラ・リンカのしくみ、制御構文、ポインタ、配列、メモリ管理等について習得します。

※ 本コース受講後、C言語を用いた効果的な開発を行いたい方は「機械制御のためのマイコン実践技術(H8編)」を受講されることをお勧めします。

機械制御のためのマイコン実践技術(H8編)

H23新規

使用機器 : H8/3694F				定員	10名
コース番号	実施日	受講料	¥21,000	時間	4日間 24H(9:15~16:00)
E032B	10/25(火)~28(金)	持参品			

<講習内容> C言語を使用して、I/O・割り込み、PWM出力やA/D変換方法等についての実習を通し、H8マイコンでの効果的な開発手法を習得します。また、C言語の開発環境の構築、プログラミング・デバッグについても併せて習得します。

※「組込みシステムにおけるプログラム開発技術(H8編)」受講後に本コースを受講されることをお勧めします。

マイコンによるシリアルインターフェース技法(H8編)

H23新規

使用機器 : H8/3694F			定員	10名	
コース番号	実施日	受講料	¥17,500	時間	3日間 18H(9:15~16:00)
E033B	11/8(火)~10(木)	持参品			

<講習内容> H8マイコンとパソコンをRS-232Cケーブルで接続し、相互にデータの送受信をする技術を習得します。マイコンにDCモータやセンサーを接続し、パソコンとデータのやり取りができるようになります。

※ 本コース後、C#でRS-232Cを利用したパソコン側のプログラム開発を行いたい方は「計測制御技術(RS-232C,H8,C#編)」を受講されることをお勧めします。

計測制御技術(RS-232C,H8,C# 編)

H23新規

使用機器 : H8/3694F, MS Visual Studio			定員	10名	
コース番号	実施日	受講料	¥21,000	時間	4日間 24H(9:15~16:00)
E034B	11/15(火)~18(金)	持参品			

<講習内容> H8マイコンからRS-232Cで受け取ったデータをパソコン側で加工し、計測データの一覧表示や、グラフ表示ができるようになります。C#言語を使用することで、短納期での開発ができ、コスト削減が見込めます。

また、C#言語を使用したアプリケーションの開発方法も習得できます。

電気・電子系 [メカトロニクス設計]

数式処理ソフトウェアによるロボット解析

H23新規

使用機器 : Mathematica				定員	10名
コース番号	実施日	受講料	¥18,400	時間	2日間 12H(9:15~16:00)
E026A	12/13(火)~14(水)	持参品			
<p><講習内容> 多軸ロボットの構造から、動作の内容を数式処理ソフトによって解析しながら、機構を習得します。</p>					

電気・電子系 [電気機器設計/電気設備設計]

モータの特性評価と選定技術

H23新規

使用機器 :				定員	10名
コース番号	実施日	受講料	¥18,400	時間	2日間 12H(9:15~16:00)
E027A	1/11(水)~12(木)	持参品			
<p><講習内容> 種々のモータの特性を学習し、負荷機構の構造による選定法を検討しながら、設備設置技術を習得します。</p>					

電気・電子系 [デバイス・基板製造/実装技術]

鉛フリーはんだ付け技術

使用機器 : ハンダゴテ				定員	10名
コース番号	実施日	受講料	¥21,900	時間	2日間 12H(9:15~16:00)
E028C	12/13(火)~14(水)	持参品			
<p><講習内容> 鉛フリーの手はんだ付け作業に必要な知識及び技術について、手作業によるはんだ付け実習をとおして習得します。 講師:RFデザインノート 代表 小宮 浩</p>					

共通 [生産管理／品質管理]

標準時間の設定と活用

増設

使用機器 :				定員	10名
コース番号	実施日	受講料	¥12,300	時間	2日間 12H(9:15~16:00)
S002B	11/1(火)~11/2(水)	持参品			

<講習内容> 標準時間の概要、IEの知識と標準時間の設定方法、統計的な時間・資料の扱い方、余裕率の設定方法、作業分解方法、ビデオ機器使用によるシモグラム作成方法と活用方法、PTS法による標準時間の設定方法、及びPTS法が使用出来ない工程での標準時間の設定方法を習得します。また、科学的手法による生産管理現場の実際を、IEの手法と人間性、人間工学と安全、品質と生産性の観点から併せて習得します。

生産現場で活用する現場問題解決のアドバンス技法

増設

使用機器 :				定員	10名
コース番号	実施日	受講料	¥16,700	時間	2日間 12H(9:15~16:00)
S003B	12/5(月)~12/6(火)	持参品			

<講習内容> 生産現場の管理と業務改善において管理された状態、無駄排除の有効性を中心に安全と共に習得します。また、事例を通し現場の問題発見と問題解決手法を実習をとおして習得します。
具体的には、ものづくりの現場を科学的に観るため、IEの手法を利用した統計手法の入り口を日常業務の事例と照らし合わせながら実習を行います。さらに、「真の原因究明法」として特性要因図を中心にもう一つの現場の問題解決手法や、「現場改善の実行計画書」例を利用して現場の問題解決の実行計画書の作成とポイントについて習得します。

生産性向上を目指した生産管理

増設

使用機器 :				定員	10名
コース番号	実施日	受講料	¥15,800	時間	3日間 18H(9:15~16:00)
S004B	3/21(水)~3/23(金)	持参品			

<講習内容> 製造業の生産管理で利用されているPDCAサイクルや、生産環境と生産管理に求められるツール、進捗管理と調整のツール、生産プロセス改善に於けるツールの活用法について習得します。
具体的には、生産管理の新しい手法と方向性を設備投資、リエンジニアリング、ロジスティクスとその考え方およびSCM、ERPについて体系的に習得します。また、自社の生産管理の実際と比較しながら自社を振り返り、「確認シート」を作成する課題実習を行います。
改善計画の管理方法をプロジェクトマネジメントの考え方を交えて「課題シート」を使用した演習を行い習得します。また、日本における製造業の特徴、勝負すべき点をご紹介し、日本の製造業の将来像を意見交換するディスカッションを行います。