

2025.4~2026.3

ポリテクセンター埼玉

# Seminar Guide

## 2025

能力開発セミナーのご案内

令和7年度から、申込書に法人番号が必要です！

# ものづくり



ハロートレーニング  
— 急がば学べ —

We support your skill.

ポリテクセンター埼玉

ハロートレーニング (公共職業訓練)

<https://www3.jeed.go.jp/saitama/poly/>

／ らしく、はたらく、  
／ ともに



独立行政法人高齢・障害・求職者雇用支援機構 埼玉支部  
埼玉職業能力開発促進センター

# 受講申込書が新しくなりました

★お申し込みは下記 FAX番号 又は 電子メール に申込書ファイルを添付してお送りください。  
 (電子メールの件名は『能力開発セミナー受講申込』としてください。)

★お申込み期限はコース開講日の15日前(土日祝日にあたる場合は、その前の平日)です。

FAX : 048-882-4070  
 または  
 saitama-poly03@jeed.go.jp

2025/02版

処理欄  
 受付No.  
 ID  
 (太枠内をご記入ください)  
 令和 年 月 日

**「法人番号」を必ずご記入ください。**

申込会社名 (個人名)  
 法人番号 (法人番号がない場合は、以下の該当に○印)  
 1. 団体 2. 個人事業主 3. 個人

住所 TEL  
 FAX

担当者(※1) 所属部署等 フリガナ 氏名 業種(※1) 企業規模(該当に○印)  
 A.1~29 B.30~99 C.100~299  
 D.300~499 E.500~999  
 F.1,000人以上

E-MAIL  
 受講区分(該当に○印) 1. 会社からの指示による受講 (※2) 2. 個人での自己受講 (※3)

【ご注意】個人でのお申込みの場合、TEL欄には平日昼間に連絡のつく携帯電話等をご記入ください。

※受付状況	コース番号	コース名	開講日(曜日) 月/日	フリガナ 受講者氏名	生年月日 (西暦)
受講可能 キャンセル待ち (番)	1		/	男・女	・
(※4) 就業状況(該当に○): 1.正社員 2.非正規雇用 3.その他					

令和7年度から「法人番号」記入欄を追加しましたので、ご記入ください。

ご協力をよろしくお願いいたします。

申込書：P.92

# MEMO

# も く じ

セミナーについて・受講者及び事業主の声	
も く じ	1
【受講のご案内（お申し込みから受講まで）】	2
WEBによる最新情報のご案内 / 各種助成金のご案内	3
年間コース一覧表	4～7
月別コース一覧	8～11
体系図	12～17

## 能力開発セミナーコース内容

機 械 系	汎用機械加工	18～23
	NC機械加工	23～26
	機械製図 / 機械設計 CAD / CAE	27～30
	機械保全	30～34
	精密測定	35
	溶接加工	36～38
	機械材料	38
	その他の関連技術	39
	電 気 ・ 電 子 系	シーケンス（PLC）制御技術
電子回路		44～45
マイコン制御		46～50
プログラミング・ アプリケーション開発		51～56
ネットワーク		57～59
共 通	生産管理 / 品質管理 原価管理 / 人材育成	60～74

## ハロートレーニング



よくあるご質問 Q&A	76～77
オーダーメイド型セミナーのご案内	78
オーダーメイド型セミナー FAX 問い合わせ用紙	79
施設利用サービスのご案内	80～81
生産性向上支援訓練のご案内	82
生産性向上支援訓練（DX対応コース）のご案内	83
生産性向上支援訓練（IT業務改善分野）のご案内	84
サブスクリプション型生産性向上支援訓練のご案内	85
事業主の皆様へ ～人材確保に関するご案内～	86
近郊のポリテクセンター所在地のご案内	87
高度ポリテクセンターのご案内	88
能力開発セミナー詳細情報の検索方法	89
埼玉県内の職業訓練実施施設のご案内	90
ポリテクセンター埼玉構内案内図	91
受講申込書	92
【周辺地図と交通機関のご案内】	93

**受付開始:令和7年2月20日(木)午前9時00分から 先着順での受付です**

※受付開始日時以前に受信した申込書は、開始時間との差分を加算した時間に受信したものとして受付させていただきます。

**講習時間 9:15～16:00（休憩時間 12:15～13:00）**

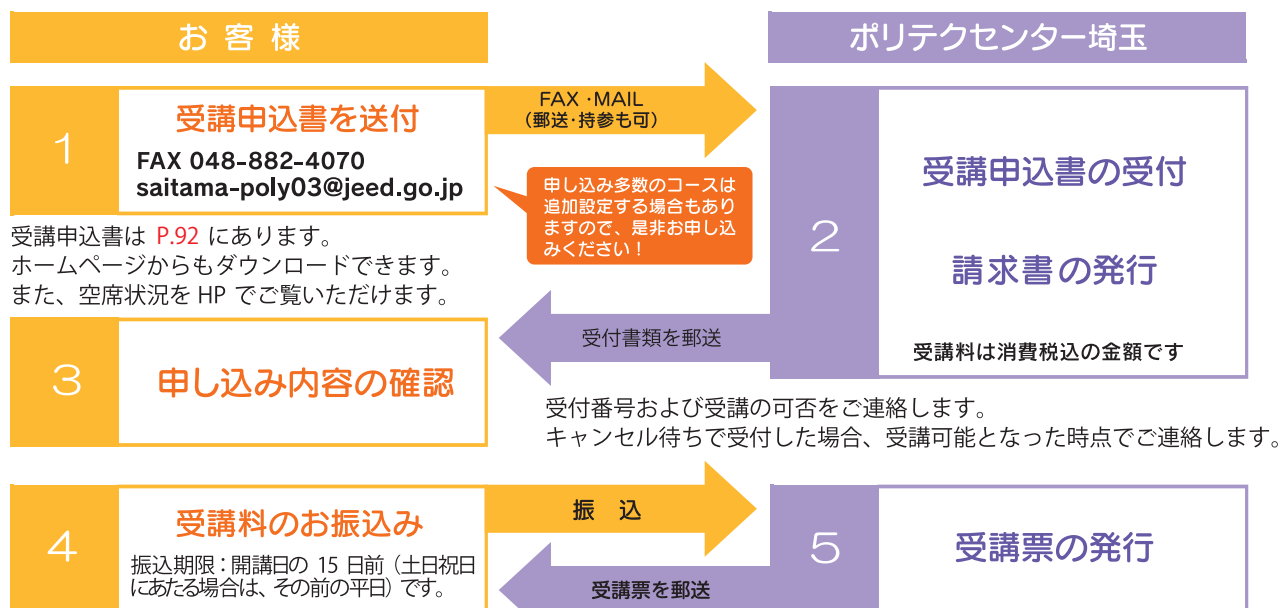
※コースによっては講習時間が異なる場合がありますのでご注意ください。

本パンフレットの掲載コースを別日程でオーダーセミナーとして実施することもできます。

最新の空席状況はお電話でお問い合わせください。

# 受講のご案内

お申し込みから受講まで



受講申込書は P.92 にあります。  
ホームページからもダウンロードできます。  
また、空席状況を HP でご覧いただけます。

申し込み多数のコースは追加設定する場合がありますので、是非お申し込みください！

銀行振込手数料はお客様負担となります。  
ATM・インターネットバンキング等ご利用の場合、  
25 から始まる5桁の番号\*を入力の上  
手続きをお願いします。  
\*受付書類の中の「請求書の送付について」に記載  
されてます受付No.が25から始まる5桁の番号です。

入力できない場合は、メールにてご連絡ください。

セミナー当日 **受講票を持参**

セミナーにより「持参するもの」を指定させていただいている場合がありますのでセミナーガイド・ホームページ・受講票でご確認ください。  
本館1階正面玄関および構内掲示板に各コースの会場をご案内しています。

- 注1** 受講申し込みしているコースを取り消し（キャンセル）する場合は、当該コース開講日の15日前まで（土日祝日の場合は、その前の平日）に「在職者訓練取消依頼書」（受付書類に在中）にてご連絡ください。この日を過ぎた取り消しや手続きがなされない場合は、受講料を全額ご負担いただくこととなります。（ただし、当センターの都合によりやむを得ず中止した場合は、返金させていただきます。）
- 注2** お申し込み者数が一定数に満たない場合中止となることがあります。その他当方の都合により、やむを得ず日程の変更または中止することがありますのであらかじめご了承ください。
- 注3** 予定している外部講師は変更になる場合があります。その際は、事前にご連絡します。
- 注4** 同一企業における受講者の変更は可能です。出来るだけ早くご連絡ください。（お支払いされた受講料を他のコースへ振り替える（流用する）ことはできません。）
- 注5** 受講中の写真・動画の撮影、録音等はご遠慮ください。

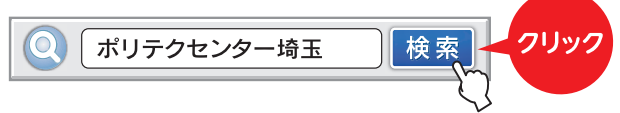
## アンケート調査の実施

すべてのコースについて、受講者およびその事業主の方に対し、コース内容に関する満足度についてのアンケート調査への回答をお願いしています。また、一部のコースについては、コース内容の活用状況等についても同様をお願いしております。

※お申し込みに関連するQ&Aにつきましては、本コースガイドの P.76～77 をご覧ください。

当センターのホームページにおいて能力開発セミナー各コースの詳細についてご覧いただけます。

<https://www3.jeed.go.jp/saitama/poly/>



# Webによる能力開発セミナー情報のご案内

ポリテクセンター埼玉ホームページでは能力開発セミナーの最新情報をご覧いただけます。

※最新情報については、お電話でお問合せください。

空席状況を確認できます！

クリック

<https://www3.jeed.go.jp/saitama/poly/>

- コース内容等のご案内 >
- 申し込み方法・申込書 >
- オーダーメイド型セミナーのご案内 >
- よくあるご質問 >
- セミナーを利用した方の声 >
- 全国のポリテクセンターセミナーコース情報 >

番号	体系	コース名	講義日程	定員	空席状況
E045A	電気・電子	マイコン制御システム開発技術 (ARM マイコンC言語編)	2/1,2	10名	受付中
S027A	共通	製造実行システム (MES) を活用した製造計画管理技術 <small>令和5年度新コース</small>	2/6,7	15名	受付中
W007B	溶接	金属材料の熱処理技術	2/8,9	8名	キャンセル待ち
M024A	機械	穴加工の最適化技術	2/13,14,15,16	10名	受付中
M031D	機械	異種機械組立	2/13,14,15,16	8名	受付中
E027B	電気・電子	製造現場におけるLAN活用技術(外部接続実務編)	2/13,14	10名	キャンセル待ち
M054A	機械	空気圧機器の保全管理とトラブル対策	2/14,15,16	10名	キャンセル待ち
E001H	電気・電子	数値制御シーケンス制御の実務技術	2/20,21	10名	キャンセル待ち
S006C	共通	ビュースタンド製作技術 (ポカミスのない製作づくり)	2/21,22	20名	受付中

## 各種助成金等のご案内

能力開発セミナーに従業員を派遣する事業主の方で、受給要件を満たす場合は、次の各種助成金等をご活用いただけることがあります。

人材開発支援助成金

雇用調整助成金

受給要件及び申請手続き方法等、詳細は埼玉労働局にお尋ねください。

<埼玉労働局HP>

[https://jsite.mhlw.go.jp/saitama-roudoukyoku/hourei\\_seido\\_tetsuzuki/kakushu\\_joseikin.html](https://jsite.mhlw.go.jp/saitama-roudoukyoku/hourei_seido_tetsuzuki/kakushu_joseikin.html)

# 2025年度 コース一覧表

## 機械系

分野	コース番号	コース名	定員	受講料	掲載ページ
汎用機械加工	前M002C～E 後M005A～C	<旋盤加工セットコース 1>旋盤加工技術&旋削加工の理論と実際	10	¥27,000	P18
	前M001A～B 後M002A～B	<旋盤加工セットコース 2>旋盤加工技術&旋盤加工応用技術	10	¥35,000	P19
	前M003A 後M001C	<旋盤加工セットコース 3>旋盤によるねじ切り加工技術 & 旋盤加工応用技術(複雑形状)	10	¥40,000	P20
	M006A	工具研削実践技術	6	¥27,000	P21
	M007A～B	フライス盤加工技術(直溝編)	6	¥29,500	P22
	M011A～B	フライス盤加工技術(あり溝編)	6	¥34,500	P22
	M012A	フライス盤加工技術(T溝、ボーリング編)	6	¥35,000	P23
NC機械加工	M021A～B	NC旋盤プログラミング技術	10	¥22,000	P23
	M022A	マシニングセンタプログラミング技術	10	¥21,500	P24
	M008A	カスタムマクロによるNCプログラミング技術	8	¥19,000	P24
	M023A	マシニングセンタ加工技術	10	¥23,000	P25
	M024A	穴加工の最適化技術	10	¥24,000	P25
	M009A	プレス加工技術	8	¥18,000	P26
	M010A	<b>New</b> プラスチック射出成形品の設計	15	¥17,000	P26
機械製図 / 機械設計 / CAD / CAE	M031A～D	実践機械製図	8	¥29,500	P27
	M033A	実践機械製図(機械保全担当者のためのスケッチ製図技術)	8	¥17,000	P27
	M032A～B	機械設計のための総合力学	8	¥22,500	P28
	M041A～C	2次元CADによる機械製図技術	10	¥25,000	P28
	M042A～B	設計に活かす3次元CADソリッドモデリング技術	10	¥22,500	P29
	M043A	設計に活かす3次元CADサーフェスモデリング技術	10	¥17,000	P29
	M044A	設計者CAEを活用した構造解析<SOLIDWORKS編>	10	¥18,000	P30
機械保全	M051A～C	機械保全実践技術(設備点検・対処法)	10	¥19,000	P30
	M052A～B	油圧実践技術	10	¥16,500	P31
	M053A～B	空気圧機器の保全	10	¥16,500	P31
	M054A	空気圧機器の保全管理とトラブル対策	10	¥16,000	P32
	M056A～B	締結部品の選定・組付け技術	10	¥17,000	P32
	M057A～B	生産設備診断技術(回転機械編)	10	¥17,000	P33
	M058A	伝動装置の機械保全技術	10	¥15,500	P33
精密測定	M059A	渦巻きポンプの保全実務	8	¥15,500	P34
	M060A	油圧システムの保全技術	8	¥21,000	P34
	M071A～D	精密測定技術	10	¥10,500	P35
溶接加工	W001A	被覆アーク溶接技能クリニック	10	¥19,000	P36
	W002A～B	半自動アーク溶接技能クリニック	8	¥23,000	P36
	W003A～C	ステンレス鋼のTIG溶接技能クリニック	8	¥24,000	P37
	W004A	アルミニウム合金のTIG溶接技能クリニック	8	¥24,000	P37
	W006A	設計・施工管理に活かす溶接技術	8	¥24,000	P38
	W007A～B	金属材料の熱処理技術	8	¥22,500	P38
	W008A	溶接・品質管理技術に活かす非破壊検査技術	5	¥26,000	P39

## 電気・電子系

分野	コース番号	コース名	定員	受講料	掲載ページ
シーケンス制御	E001A～G	有接点シーケンス制御の実践技術	10	¥13,000	P40
	E002A～B	シーケンス制御による電動機制御技術	10	¥14,000	P41
	E003A～C	電気系保全実践技術	10	¥13,000	P41
	E005A～D	実践的PLC制御技術(ビット命令編)	10	¥11,500	P42
	E006A～B	PLCによる自動化制御技術(応用命令編)	10	¥14,000	P42
	E007A～B	PLCによるタッチパネル活用技術	10	¥13,000	P43
	E004A～B	PLCによるインバータ制御技術	10	¥12,000	P43
電子回路	E008A	電子回路から発生するノイズ対策技術	10	¥22,000	P44
	E011A	センサ回路の設計技術	10	¥10,500	P44
	E012A	基板製作に係る鉛フリーはんだ付け技術	10	¥31,000	P45
	E030A	HDLによるLSI開発技術(VHDL編)	10	¥9,000	P45
マイコン制御	E009A	マイコン制御システム開発技術(RL78編)	10	¥11,000	P46
	E014A	マイコン制御システム開発技術(H8マイコンC言語編)	10	¥9,000	P46
	E045A	マイコン制御システム開発技術<ARMマイコンC言語編>	10	¥10,000	P47
	E041A	マイコン制御システム開発技術<Arduino UNO編>	10	¥20,000	P47
	E035A	マイコン制御システム開発技術<Raspberry Pi C言語編>	10	¥20,000	P48
	E047A	マイコン制御システム開発技術<Raspberry Pi Python編>	10	¥19,000	P48
	E050A	マイコン制御システム開発技術<ラズパイ Pico編>	10	¥20,000	P49
E025A	マイコン制御システム開発技術(組込みマルチスレッドプログラミング)	10	¥19,000	P49	

4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
	5/12～5/16		7/28～8/1		9/8～9/12						
							11/6～11/14	12/8～12/16			
											3/11～3/19
				8/6～8/7							
	5/19～5/22				9/9～9/12						
						10/20～10/24	11/17～11/21				
									1/26～1/30		
		6/9～6/13						12/8～12/12			
			7/7～7/11								
										2/18～2/20	
						10/7～10/10					
										2/3～2/6	
							11/13～11/14				
						10/15～10/17					
			7/1～7/4	8/26～8/29			11/11～11/14			2/17～2/20	
										2/3～2/5	
					9/30～10/2						3/10～3/12
			7/22～7/25		9/9～9/12	10/21～10/24					
						10/7～10/10			1/19～1/22		
									1/26～1/28		
						10/15～10/17					
4/15～4/18			7/1～7/4	8/19～8/22							
			7/29～7/31								3/3～3/5
			7/15～7/17					12/2～12/4			
										2/17～2/19	
			7/23～7/25		9/2～9/4						
		6/17～6/19						12/9～12/11			
					9/9～9/11						
					9/17～9/18						
							11/11～11/13				
4/8～4/9	5/8～5/9		7/29～7/30		9/2～9/3						
					9/11～9/12						
		6/19～6/20				10/9～10/10					
	5/15～5/16		7/17～7/18						1/29～1/30		
			7/24～7/25								
			7/2～7/4								
				8/21～8/22						2/5～2/6	
			7/30～8/1								

4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
4/16～4/17		6/18～6/19	7/23～7/24		9/3～9/4		11/19～11/20		1/28～1/29		3/4～3/5
4/23～4/24						10/22～10/23					
					9/10～9/11			12/3～12/4			3/11～3/12
	5/7～5/8		7/16～7/17			10/29～10/30		12/17～12/18			
					9/17～9/19				1/20～1/22		
			7/29～7/30							2/25～2/26	
				8/27～8/28				12/10～12/11			
		6/25～6/27									
						10/16～10/17					
						10/16～10/17					
		6/19～6/20									
						10/30～10/31					
					9/25～9/26						
								12/18～12/19			
				8/7～8/8							
			7/16～7/18								
									1/28～1/30		
		6/26～6/27									
									1/21～1/23		

# 2025年度 コース一覧表

## 電気・電子系

分野	コース番号	コース名	定員	受講料	掲載ページ
マイコン制御	E028A	マイコンによるDCブラシ付きモータ制御技術 (PID制御編)	10	¥12,000	P50
	E032A	マイコンによるシリアル通信技法	10	¥12,500	P50
	E033A	センサを活用したIoTアプリケーション開発技術	10	¥33,500	P51
	E013A ~ B	組込み技術者のためのプログラミング (C言語習得編)	10	¥12,000	P51
	E015A ~ B	組込みシステム開発におけるプログラミング実践 (ポインタマスター編)	10	¥17,000	P52
プログラミング・アプリケーション開発	E017A	組込みシステム開発のためのモジュールテスト技術	10	¥19,000	P52
	E018A	オブジェクト指向による組込みプログラム開発技術 (Java編)	10	¥15,000	P53
	E046A	オブジェクト指向による組込みプログラム開発技術 (Python 編)	10	¥23,000	P53
	E023A	オブジェクト指向による組込みプログラム開発技術 (Raspberry Pi C#編)	10	¥19,000	P54
	E024A	組込みLinuxアプリケーション開発技術 (Raspberry Pi C#編)	10	¥19,000	P54
	E019A	組込みシステムへのオブジェクト指向設計適用技術 (UML 編)	10	¥15,000	P55
	E020A	オープンソースプラットフォーム活用技術 (Android編)	10	¥15,000	P55
	E021A	組込みデータベースシステム開発技術	10	¥12,000	P56
	E022A	Webを活用した生産支援システム構築技術	10	¥17,000	P56
ネットワーク	E043A ~ B	製造現場におけるLAN活用技術 (TCP/IP編)	10	¥8,000	P57
	E026A ~ B	製造現場におけるLAN活用技術 (LAN設定編)	10	¥8,000	P57
	E049A	製造現場におけるLAN活用技術 (冗長化編)	4	¥28,000	P58
	E027A	製造現場におけるLAN活用技術 (外部接続実践編)	10	¥8,000	P59
	E044A	製造現場におけるLAN活用技術 (セキュリティ編)	10	¥8,000	P59

## 共通

分野	コース番号	コース名	定員	受講料	掲載ページ
生産管理 ／ 品質管理 ／ 原価管理 ／ 人材育成	S001A	現場の安全確保 (5S) と生産性向上 (5S 実践力強化)	20	¥9,000	P60
	S002A	製造現場の小集団活動実践 (効率的、効果的なQCサークル活動のために)	20	¥8,500	P60
	S003A	QC 7 つ道具活用による製造現場における品質改善・品質保証 (QC 7 つ道具徹底利用)	20	¥8,500	P61
	S004A	成功事例から学ぶ品質の維持と向上	20	¥8,500	P61
	S005A ~ B	なぜなぜ分析による製造現場の問題解決 (なぜなぜ分析徹底活用)	20	¥8,500	P62
	S006A	なぜなぜ分析による真の要因追求と現場改善 (なぜなぜ分析実践応用)	20	¥8,500	P62
	S007A	現場の問題予兆・対処能力向上	20	¥10,500	P63
	S009A	生産現場改善手法 (現場力向上)	20	¥8,500	P63
	S008A ~ C	ヒューマンエラー対策実践 (ボカミスのない職場づくり)	20	¥8,500	P64
	S010A	仕事と人を動かす現場監督者の育成 (リーダーシップ力の強化)	20	¥8,500	P65
	S011A	技能伝承のための部下・後輩指導育成 (OJT トレーナー育成)	20	¥8,500	P65
	S012A	戦略的現場管理者の育成 (できる管理者になろう)	10	¥16,000	P66
	S013A ~ B	標準時間の設定と活用 (効果的な原価低減活動に繋げる)	10	¥9,500	P66
	S014A	標準作業手順書の作り方と効果的な現場運用管理 (標準時間の活用と現場教育の実践応用)	10	¥9,000	P67
	S015A	生産現場に活かす品質管理技法 (原理とデータの実践的な展開とリーダー育成のために)	10	¥13,000	P67
	S016A	生産プロセス改善のための統計解析 (品質課題への総合的解決策を策定する力を養うために)	10	¥9,000	P68
	S017A	生産活動における課題解決の進め方 (問題発見・改善活動を担うリーダー育成)	10	¥13,500	P68
	S018A	製造現場の改善活動推進と継続性 (継続的な活動を指揮する次世代リーダー育成のために)	10	¥9,500	P69
	S019A	生産現場の問題解決・実践バリューエンジニアリング (VE) (継続的な活動を指揮する次世代リーダー育成のために)	10	¥9,500	P69
	S020A	棚卸実務における問題解決 (効率的な棚卸方法をマスターする)	10	¥9,500	P70
S021A	生産システムの知能化 (AI) による効果的現場活用 (日常の加工・処理データを収集し知能化による活用を目指して)	10	¥9,500	P70	
S022A	製造業におけるリスクマネジメントシステム構築技術 (製品・製造・工場管理のリスク実践分析手法とリスク低減)	10	¥15,500	P71	
S023A	製造現場で活用するコーチング手法	10	¥23,000	P71	
S024A	生産性向上のための現場管理者の作業指示技法	10	¥22,500	P72	
S025A	製造現場における労働安全衛生マネジメントシステムの構築	10	¥15,500	P72	
S027A	製造実行システム (MES) を活用した製造計画実践技術	10	¥25,000	P73	
S028A	社内標準化の推進と活用 (「社内標準は存在するが活用できていない」が悩みの方へ)	10	¥13,500	P74	
S029A	製造現場改善の I E 活用技術	10	¥9,500	P74	



4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
							11/6~11/7				
			7/17~7/18								
						10/16~10/17					
		6/26~6/27				10/20~10/21					
			7/9~7/11				11/19~11/21				
								12/10~12/12			
			7/24~7/25								
								12/2~12/4			
				8/27~8/29							
						10/8~10/10					
					9/4~9/5						
						10/28~10/29					
						10/23~10/24					
							11/12~11/14				
	5/27~5/28					10/2~10/3					
			7/3~7/4				11/26~11/27				
								1/14~1/16			
										2/5~2/6	
										2/26~2/27	

4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月
4/10~4/11											
									1/26~1/27		
			7/23~7/24								
				8/28~8/29							
						10/2~10/3		12/8~12/9			
										2/19~2/20	
		6/4~6/5									
					9/11~9/12						
					9/25~9/26			12/1~12/2			3/3~3/4
4/17~4/18											
											3/10~3/11
									1/19~1/20		
4/24~4/25						10/2~10/3					
						10/27~10/28					
			7/16~7/18								
			7/24~7/25								
		6/4~6/6									
			7/3~7/4								
								12/4~12/5			
								12/18~12/19			
						10/9~10/10					
							11/6~11/7				
			7/7~7/9								
						10/20~10/22					
					9/18~9/19						
									1/22~1/23		
									1/14~1/16		
		6/19~6/20									

## 2025年度 月別一覧表

月	コース番号	系	コース名	日程	実施時間帯	定員	受講料	掲載ページ
4月	M071A	機械	精密測定技術	4/8,9	9:15～16:00	10	¥10,500	P35
	S001A	共通	現場の安全確保(5S)と生産性向上(5S実践力強化)	4/10,11	9:15～16:00	20	¥9,000	P60
	M051A	機械	機械保全実践技術(設備点検・対処法)	4/15,16,17,18	9:15～16:00	10	¥19,000	P30
	E001A	電気・電子	有接点シーケンス制御の実践技術	4/16,17	9:15～16:00	10	¥13,000	P40
	S010A	共通	仕事と人を動かす現場監督者の育成(リーダーシップ力の強化)	4/17,18	9:15～16:00	20	¥8,500	P65
	E002A	電気・電子	シーケンス制御による電動機制御技術	4/23,24	9:15～16:00	10	¥14,000	P41
	S013A	共通	標準時間の設定と活用(効果的な原価低減活動に繋げる)	4/24,25	9:15～16:00	10	¥9,500	P66

月	コース番号	系	コース名	日程	実施時間帯	定員	受講料	掲載ページ
5月	E005A	電気・電子	実践的PLC制御技術(ビット命令編)	5/7,8	9:15～16:00	10	¥11,500	P42
	M071B	機械	精密測定技術	5/8,9	9:15～16:00	10	¥10,500	P35
	M002C M005A	機械	<旋盤加工セットコース1>旋盤加工技術&旋削加工の理論と実際	5/12,13,14,15,16	9:15～16:00	10	¥27,000	P18
	W003A	溶接	ステンレス鋼のTIG溶接技能クリニック	5/15,16	9:15～16:00	8	¥24,000	P37
	M007A	機械	フライス盤加工技術(直溝編)	5/19,20,21,22	9:15～16:00	6	¥29,500	P22
	E043A	電気・電子	製造現場におけるLAN活用技術(TCP/IP編)	5/27,28	9:15～16:00	10	¥8,000	P57

月	コース番号	系	コース名	日程	実施時間帯	定員	受講料	掲載ページ
6月	S007A	共通	現場の問題予兆・対処能力向上	6/4,5	9:15～16:00	20	¥10,500	P63
	S017A	共通	生産活動における課題解決の進め方(問題発見・改善活動を担うリーダー育成)	6/4,5,6	9:15～16:00	10	¥13,500	P68
	M021A	機械	NC旋盤プログラミング技術	6/9,10,11,12,13	9:15～16:00	10	¥22,000	P23
	M057A	機械	生産設備診断技術(回転機械編)	6/17,18,19	9:15～16:00	10	¥17,000	P33
	E001B	電気・電子	有接点シーケンス制御の実践技術	6/18,19	9:15～16:00	10	¥13,000	P40
	E030A	電気・電子	HDLによるLSI開発技術(VHDL編)	6/19,20	9:15～16:00	10	¥9,000	P45
	W002A	溶接	半自動アーク溶接技能クリニック	6/19,20	9:15～16:00	8	¥23,000	P36
	S029A	共通	製造現場改善のIE活用技術	6/19,20	9:15～16:00	10	¥9,500	P74
	E008A	電気・電子	電子回路から発生するノイズ対策技術	6/25,26,27	9:15～16:00	10	¥22,000	P44
	E050A	電気・電子	マイコン制御システム開発技術<ラズパイPico編>	6/26,27	9:15～16:00	10	¥20,000	P49
E013A	電気・電子	組込み技術者のためのプログラミング(C言語習得編)	6/26,27	9:15～16:00	10	¥12,000	P51	

月	コース番号	系	コース名	日程	実施時間帯	定員	受講料	掲載ページ
7月	M031A	機械	実践機械製図	7/1,2,3,4	9:15～16:00	8	¥29,500	P27
	M051B	機械	機械保全実践技術(設備点検・対処法)	7/1,2,3,4	9:15～16:00	10	¥19,000	P30
	W006A	溶接	設計・施工管理に活かす溶接技術	7/2,3,4	9:15～16:00	8	¥24,000	P38
	E026A	電気・電子	製造現場におけるLAN活用技術(LAN設定編)	7/3,4	9:15～16:00	10	¥8,000	P57
	S018A	共通	製造現場の改善活動推進と継続性(継続的な活動を指揮する次世代リーダー育成のために)	7/3,4	9:15～16:00	10	¥9,500	P69
	M022A	機械	マシニングセンタプログラミング技術	7/7,8,9,10,11	9:15～16:00	10	¥21,500	P24
	S023A	共通	製造現場で活用するコーチング手法	7/7,8,9	9:15～16:00	10	¥23,000	P71
	E015A	電気・電子	組込みシステム開発におけるプログラミング実践(ポインタマスター編)	7/9,10,11	9:15～16:00	10	¥17,000	P52
	M053A	機械	空気圧機器の保全	7/15,16,17	9:15～16:00	10	¥16,500	P31
	E005B	電気・電子	実践的PLC制御技術(ビット命令編)	7/16,17	9:15～16:00	10	¥11,500	P42
	E035A	電気・電子	マイコン制御システム開発技術<Raspberry Pi C言語編>	7/16,17,18	9:15～16:00	10	¥20,000	P48
	S015A	共通	生産現場に活かす品質管理技法(原理とデータの実践的な展開とリーダー育成のために)	7/16,17,18	9:15～16:00	10	¥13,000	P67
	W003B	溶接	ステンレス鋼のTIG溶接技能クリニック	7/17,18	9:15～16:00	8	¥24,000	P37
	E032A	電気・電子	マイコンによるシリアル通信技法	7/17,18	9:15～16:00	10	¥12,500	P50
M041A	機械	2次元CADによる機械製図技術	7/22,23,24,25	9:15～16:00	10	¥25,000	P28	

4 April

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30			

5 May

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

6 June

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30					

月	コース番号	系	コース名	日程	実施時間帯	定員	受講料	掲載ページ
7月	M056A	機械	締結部品の選定・組付け技術	7/23,24,25	9:15～16:00	10	¥17,000	P32
	E001C	電気・電子	有接点シーケンス制御の実践技術	7/23,24	9:15～16:00	10	¥13,000	P40
	S003A	共通	QC7つ道具活用による製造現場における品質改善・品質保証(QC7つ道具徹底利用)	7/23,24	9:15～16:00	20	¥8,500	P61
	W004A	溶接	アルミニウム合金のTIG溶接技能クリニック	7/24,25	9:15～16:00	8	¥24,000	P37
	E018A	電気・電子	オブジェクト指向による組込みプログラム開発技術 (Java編)	7/24,25	9:15～16:00	10	¥15,000	P53
	S016A	共通	生産プロセス改善のための統計解析(品質課題への総合的解決策を策定する力を養うために)	7/24,25	9:15～16:00	10	¥9,000	P68
	M002D M005B	機械	<旋盤加工セットコース 1> 旋盤加工技術&旋削加工の理論と実際	7/28,29,30,31,8/1	9:15～16:00	10	¥27,000	P18
	M052A	機械	油圧実践技術	7/29,30,31	9:15～16:00	10	¥16,500	P31
	M071C	機械	精密測定技術	7/29,30	9:15～16:00	10	¥10,500	P35
	E007A	電気・電子	PLCによるタッチパネル活用技術	7/29,30	9:15～16:00	10	¥13,000	P43
W008A	溶接	溶接・品質管理技術に活かす非破壊検査技術	7/30,31,8/1	9:15～16:00	5	¥26,000	P39	

月	コース番号	系	コース名	日程	実施時間帯	定員	受講料	掲載ページ
8月	M006A	機械	工具研削実践技術	8/6,7	9:15～16:00	6	¥27,000	P21
	E041A	電気・電子	マイコン制御システム開発技術<Arduino UNO編>	8/7,8	9:15～16:00	10	¥20,000	P47
	M051C	機械	機械保全実践技術(設備点検・対処法)	8/19,20,21,22	9:15～16:00	10	¥19,000	P30
	W007A	溶接	金属材料の熱処理技術	8/21,22	9:15～16:00	8	¥22,500	P38
	M031B	機械	実践機械製図	8/26,27,28,29	9:15～16:00	8	¥29,500	P27
	E004A	電気・電子	PLCによるインバータ制御技術	8/27,28	9:15～16:00	10	¥12,000	P43
	E023A	電気・電子	オブジェクト指向による組込みプログラム開発技術(Raspberry Pi C#編)	8/27,28,29	9:15～16:00	10	¥19,000	P54
	S004A	共通	成功事例から学ぶ品質の維持と向上	8/28,29	9:15～16:00	20	¥8,500	P61

月	コース番号	系	コース名	日程	実施時間帯	定員	受講料	掲載ページ
9月	M056B	機械	締結部品の選定・組付け技術	9/2,3,4	9:15～16:00	10	¥17,000	P32
	M071D	機械	精密測定技術	9/2,3	9:15～16:00	10	¥10,500	P35
	E001D	電気・電子	有接点シーケンス制御の実践技術	9/3,4	9:15～16:00	10	¥13,000	P40
	E019A	電気・電子	組込みシステムへのオブジェクト指向設計適用技術(UML編)	9/4,5	9:15～16:00	10	¥15,000	P55
	M002E M005C	機械	<旋盤加工セットコース 1> 旋盤加工技術&旋削加工の理論と実際	9/8,9,10,11,12	9:15～16:00	10	¥27,000	P18
	M007B	機械	フライス盤加工技術(直溝編)	9/9,10,11,12	9:15～16:00	6	¥29,500	P22
	M041B	機械	2次元CADによる機械製図技術	9/9,10,11,12	9:15～16:00	10	¥25,000	P28
	M058A	機械	伝動装置の機械保全技術	9/9,10,11	9:15～16:00	10	¥15,500	P33
	E003A	電気・電子	電気系保全実践技術	9/10,11	9:15～16:00	10	¥13,000	P41
	W001A	溶接	被覆アーク溶接技能クリニック	9/11,12	9:15～16:00	10	¥19,000	P36
	S009A	共通	生産現場改善手法(現場力向上)	9/11,12	9:15～16:00	20	¥8,500	P63
	M059A	機械	渦巻きポンプの保全実務	9/17,18	9:15～16:00	8	¥15,500	P34
	E006A	電気・電子	PLCによる自動化制御技術(応用命令編)	9/17,18,19	9:15～16:00	10	¥14,000	P42
	S025A	共通	製造現場における労働安全衛生マネジメントシステムの構築	9/18,19	9:15～16:00	10	¥15,500	P72
	E014A	電気・電子	マイコン制御システム開発技術(H8マイコンC言語編)	9/25,26	9:15～16:00	10	¥9,000	P46
	S008A	共通	ヒューマンエラー対策実践(ポカミスのない職場づくり)	9/25,26	9:15～16:00	20	¥8,500	P64
M032A	機械	機械設計のための総合力学	9/30,10/1,2	9:15～16:00	8	¥22,500	P28	

月	コース番号	系	コース名	日程	実施時間帯	定員	受講料	掲載ページ
10月	E043B	電気・電子	製造現場におけるLAN活用技術(TCP/IP編)	10/2,3	9:15～16:00	10	¥8,000	P57
	S005A	共通	なぜなぜ分析による製造現場の問題解決(なぜなぜ分析徹底活用)	10/2,3	9:15～16:00	20	¥8,500	P62
	S013B	共通	標準時間の設定と活用(効果的な原価低減活動に繋げる)	10/2,3	9:15～16:00	10	¥9,500	P66
	M023A	機械	マシニングセンタ加工技術	10/7,8,9,10	9:15～16:00	10	¥23,000	P25
	M042A	機械	設計に活かす3次元CADソリッドモデリング技術	10/7,8,9,10	9:15～16:00	10	¥22,500	P29

7 July

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

8 August

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
					1	2
3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16
17	18	19	20	21	22	23
24/31	25	26	27	28	29	30

9 September

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30				

年間

月別

体系図

機械系

機械系・溶接

電気・電子系

共通

Q & A

各種案内

構内案内

受講申込書

# 2025年度 月別一覧表

月	コース番号	系	コース名	日程	実施時間帯	定員	受講料	掲載ページ
10月	E024A	電気・電子	組込みLinuxアプリケーション開発技術 (Raspberry Pi C#編)	10/8,9,10	9:15 ~ 16:00	10	¥19,000	P54
	W002B	溶接	半自動アーク溶接技能クリニック	10/9,10	9:15 ~ 16:00	8	¥23,000	P36
	S021A	共通	生産システムの知能化 (AI) による効果的現場活用 (日常の加工・処理データを収集し知能化による活用を目指して)	10/9,10	9:15 ~ 16:00	10	¥9,500	P70
	M010A	機械	<b>New</b> プラスチック射出成形品の設計	10/15,16,17	9:15 ~ 16:00	15	¥17,000	P26
	M044A	機械	設計者CAEを活用した構造解析<SOLIDWORKS編>	10/15,16,17	9:15 ~ 16:00	10	¥18,000	P30
	E011A	電気・電子	センサ回路の設計技術	10/16,17	9:15 ~ 16:00	10	¥10,500	P44
	E012A	電気・電子	基板製作に係る鉛フリーはんだ付け技術	10/16,17	9:15 ~ 16:00	10	¥31,000	P45
	M011A	機械	フライス盤加工技術 (あり溝編)	10/20,21,22,23,24	9:15 ~ 16:00	6	¥34,500	P22
	E033A	電気・電子	センサを活用したIoTアプリケーション開発技術	10/16,17	9:15 ~ 16:00	10	¥33,500	P51
	E013B	電気・電子	組込み技術者のためのプログラミング (C言語習得編)	10/20,21	9:15 ~ 16:00	10	¥12,000	P51
	S024A	共通	生産性向上のための現場管理者の作業指示技法	10/20,21,22	9:15 ~ 16:00	10	¥22,500	P72
	M041C	機械	2次元CADによる機械製図技術	10/21,22,23,24	9:15 ~ 16:00	10	¥25,000	P28
	E002B	電気・電子	シーケンス制御による電動機制御技術	10/22,23	9:15 ~ 16:00	10	¥14,000	P41
	E021A	電気・電子	組込みデータベースシステム開発技術	10/23,24	9:15 ~ 16:00	10	¥12,000	P56
	S014A	共通	標準作業手順書の作り方と効果的な現場運用管理 (標準時間の活用と現場教育の実践応用)	10/27,28	9:15 ~ 16:00	10	¥9,000	P67
	E020A	電気・電子	オープンソースプラットフォーム活用技術 (Android編)	10/28,29	9:15 ~ 16:00	10	¥15,000	P55
	E005C	電気・電子	実践的 P L C 制御技術 (ビット命令編)	10/29,30	9:15 ~ 16:00	10	¥11,500	P42
	E009A	電気・電子	マイコン制御システム開発技術 (RL78編)	10/30,31	9:15 ~ 16:00	10	¥11,000	P46

月	コース番号	系	コース名	日程	実施時間帯	定員	受講料	掲載ページ
11月	M001A M002A	機械	<旋盤加工セットコース 2> 旋盤加工技術&旋盤加工応用技術	11/6,7,10,11,12,13,14	9:15 ~ 16:00	10	¥35,000	P19
	E028A	電気・電子	マイコンによるDCブラシ付きモータ制御技術 (PID制御編)	11/6,7	9:15 ~ 16:00	10	¥12,000	P50
	S022A	共通	製造業におけるリスクマネジメントシステム構築技術 (製品・製造・工場管理のリスク実践分析手法とリスク低減)	11/6,7	9:15 ~ 16:00	10	¥15,500	P71
	M031C	機械	実践機械製図	11/11,12,13,14	9:15 ~ 16:00	8	¥29,500	P27
	M060A	機械	油圧システムの保全技術	11/11,12,13	9:15 ~ 16:00	8	¥21,000	P34
	E022A	電気・電子	Webを活用した生産支援システム構築技術	11/12,13,14	9:15 ~ 16:00	10	¥17,000	P56
	M009A	機械	プレス加工技術	11/13,14	9:15 ~ 16:00	8	¥18,000	P26
	M011B	機械	フライス盤加工技術 (あり溝編)	11/17,18,19,20,21	9:15 ~ 16:00	6	¥34,500	P22
	E001E	電気・電子	有接点シーケンス制御の実践技術	11/19,20	9:15 ~ 16:00	10	¥13,000	P40
	E015B	電気・電子	組込みシステム開発におけるプログラミング実践 (ポインタマスター編)	11/19,20,21	9:15 ~ 16:00	10	¥17,000	P52
	E026B	電気・電子	製造現場におけるLAN活用技術 (LAN設定編)	11/26,27	9:15 ~ 16:00	10	¥8,000	P57

月	コース番号	系	コース名	日程	実施時間帯	定員	受講料	掲載ページ
12月	S008B	共通	ヒューマンエラー対策実践 (ポカミスのない職場づくり)	12/1,2	9:15 ~ 16:00	20	¥8,500	P64
	M053B	機械	空気圧機器の保全	12/2,3,4	9:15 ~ 16:00	10	¥16,500	P31
	E046A	電気・電子	オブジェクト指向による組込みプログラム開発技術 (Python 編)	12/2,3,4	9:15 ~ 16:00	10	¥23,000	P53
	E003B	電気・電子	電気系保全実践技術	12/3,4	9:15 ~ 16:00	10	¥13,000	P41
	S019A	共通	生産現場の問題解決・実践バリューエンジニアリング (VE) (継続的な活動を指揮する次世代リーダー育成のために)	12/4,5	9:15 ~ 16:00	10	¥9,500	P69
	M001B M002B	機械	<旋盤加工セットコース 2> 旋盤加工技術&旋盤加工応用技術	12/8,9,10,11,12,15,16	9:15 ~ 16:00	10	¥35,000	P19
	M021B	機械	NC旋盤プログラミング技術	12/8,9,10,11,12	9:15 ~ 16:00	10	¥22,000	P23

10 October

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

11 November

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23/30	24	25	26	27	28	29

12 December

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

月	コース番号	系	コース名	日程	実施時間帯	定員	受講料	掲載ページ
12月	S005B	共通	なぜなぜ分析による製造現場の問題解決(なぜなぜ分析徹底活用)	12/8,9	9:15～16:00	20	¥8,500	P62
	M057B	機械	生産設備診断技術(回転機械編)	12/9,10,11	9:15～16:00	10	¥17,000	P33
	E004B	電気・電子	PLCによるインバータ制御技術	12/10,11	9:15～16:00	10	¥12,000	P43
	E017A	電気・電子	組込みシステム開発のためのモジュールテスト技術	12/10,11,12	9:15～16:00	10	¥19,000	P52
	E005D	電気・電子	実践的PLC制御技術(ビット命令編)	12/17,18	9:15～16:00	10	¥11,500	P42
	E045A	電気・電子	マイコン制御システム開発技術<ARMマイコンC言語編>	12/18,19	9:15～16:00	10	¥10,000	P47
	S020A	共通	棚卸実務における問題解決(効率的な棚卸方法をマスターする)	12/18,19	9:15～16:00	10	¥9,500	P70

月	コース番号	系	コース名	日程	実施時間帯	定員	受講料	掲載ページ
1月	E049A	電気・電子	製造現場におけるLAN活用技術(冗長化編)	1/14,15,16	9:15～16:00	4	¥28,000	P58
	S028A	共通	社内標準化の推進と活用「社内標準は存在するが活用できていない」が悩みの方へ)	1/14,15,16	9:15～16:00	10	¥13,500	P74
	M042B	機械	設計に活かす3次元CADソリッドモデリング技術	1/19,20,21,22	9:15～16:00	10	¥22,500	P29
	S012A	共通	戦略的現場管理者の育成(できる管理者になるう)	1/19,20	9:15～16:00	10	¥16,000	P66
	E006B	電気・電子	PLCによる自動化制御技術(応用命令編)	1/20,21,22	9:15～16:00	10	¥14,000	P42
	E025A	電気・電子	マイコン制御システム開発技術(組込みマルチスレッドプログラミング)	1/21,22,23	9:15～16:00	10	¥19,000	P49
	S027A	共通	製造実行システム(MES)を活用した製造計画実践技術	1/22,23	9:15～16:00	10	¥25,000	P73
	M012A	機械	フライス盤加工技術(T溝、ボーリング編)	1/26,27,28,29,30	9:15～16:00	6	¥35,000	P23
	M043A	機械	設計に活かす3次元CADサーフェスモデリング技術	1/26,27,28	9:15～16:00	10	¥17,000	P29
	S002A	共通	製造現場の小集団活動実践(効率的、効果的なQCサークル活動のために)	1/26,27	9:15～16:00	20	¥8,500	P60
	E001F	電気・電子	有接点シーケンス制御の実践技術	1/28,29	9:15～16:00	10	¥13,000	P40
	E047A	電気・電子	マイコン制御システム開発技術<Raspberry Pi Python編>	1/28,29,30	9:15～16:00	10	¥19,000	P48
	W003C	溶接	ステンレス鋼のTIG溶接技能クリニック	1/29,30	9:15～16:00	8	¥24,000	P37

月	コース番号	系	コース名	日程	実施時間帯	定員	受講料	掲載ページ
2月	M024A	機械	穴加工の最適化技術	2/3,4,5,6	9:15～16:00	10	¥24,000	P25
	M033A	機械	実践機械製図(機械保全担当者のためのスケッチ製図技術)	2/3,4,5	9:15～16:00	8	¥17,000	P27
	W007B	溶接	金属材料の熱処理技術	2/5,6	9:15～16:00	8	¥22,500	P38
	E027A	電気・電子	製造現場におけるLAN活用技術(外部接続実践編)	2/5,6	9:15～16:00	10	¥8,000	P59
	M031D	機械	実践機械製図	2/17,18,19,20	9:15～16:00	8	¥29,500	P27
	M054A	機械	空気圧機器の保安全管理とトラブル対策	2/17,18,19	9:15～16:00	10	¥16,000	P32
	M008A	機械	カスタムマクロによるNCプログラミング技術	2/18,19,20	9:15～16:00	8	¥19,000	P24
	S006A	共通	なぜなぜ分析による真の要因追求と現場改善(なぜなぜ分析実践応用)	2/19,20	9:15～16:00	20	¥8,500	P62
	E007B	電気・電子	PLCによるタッチパネル活用技術	2/25,26	9:15～16:00	10	¥13,000	P43
	E044A	電気・電子	製造現場におけるLAN活用技術(セキュリティ編)	2/26,27	9:15～16:00	10	¥8,000	P59

月	コース番号	系	コース名	日程	実施時間帯	定員	受講料	掲載ページ
3月	M052B	機械	油圧実践技術	3/3,4,5	9:15～16:00	10	¥16,500	P31
	S008C	共通	ヒューマンエラー対策実践(ポカミスのない職場づくり)	3/3,4	9:15～16:00	20	¥8,500	P64
	E001G	電気・電子	有接点シーケンス制御の実践技術	3/4,5	9:15～16:00	10	¥13,000	P40
	M032B	機械	機械設計のための総合力学	3/10,11,12	9:15～16:00	8	¥22,500	P28
	S011A	共通	技能伝承のための部下・後輩指導育成(OJTトレーナー育成)	3/10,11	9:15～16:00	20	¥8,500	P65
	M003A M001C	機械	<旋盤加工セットコース 3>旋盤によるねじ切り加工技術 & 旋盤加工応用技術(複雑形状)	3/11,12,13,16,17,18,19	9:15～16:00	10	¥40,000	P20
	E003C	電気・電子	電気系保全実践技術	3/11,12	9:15～16:00	10	¥13,000	P41

## 2026

### 1 January

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
				1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

### 2 February

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28

### 3 March

Sun	Mon	Tue	Wed	Thu	Fri	Sat
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

# 機械系 体系図

## 機械加工、設計製図、CAD、機械保全、測定等に関する技能技術

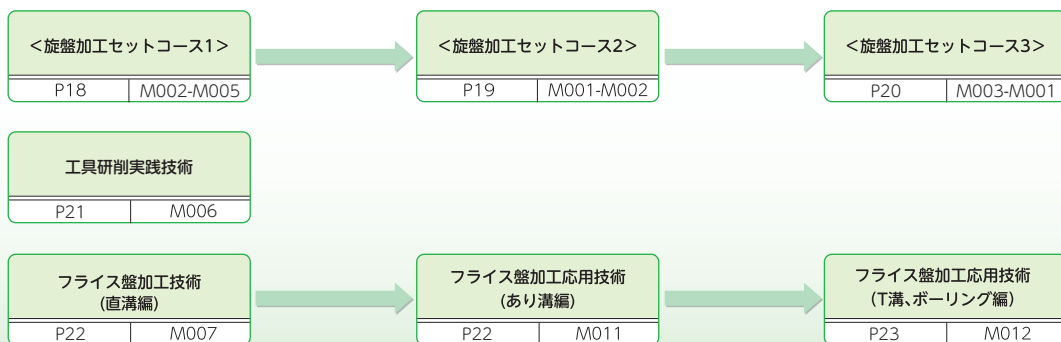
● 機械加工技術を習得したい方  
「汎用機械加工 関連技術」  
「NC機械加工 関連技術」フローへ

● 機械保全技術を習得したい方  
「機械保全 関連技術」フローへ

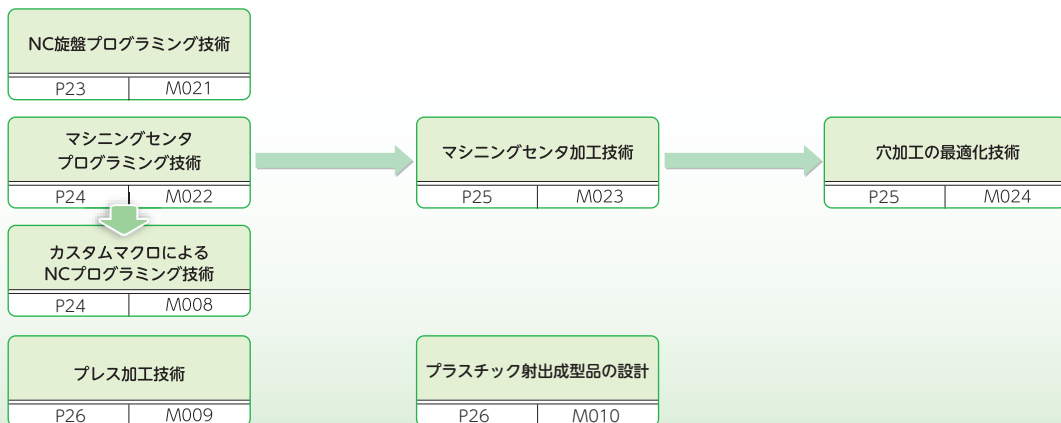
● 設計製図、CAD 関連技術を習得したい方  
「機械製図/機械設計/CAD 関連技術」フローへ

● 測定関連技術を習得したい方  
「精密測定 関連技術」フローへ

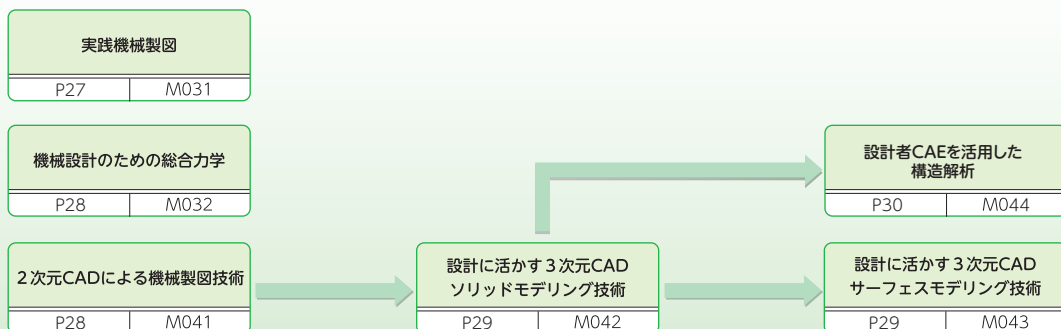
## 汎用機械加工 関連技術



## NC機械加工 関連技術

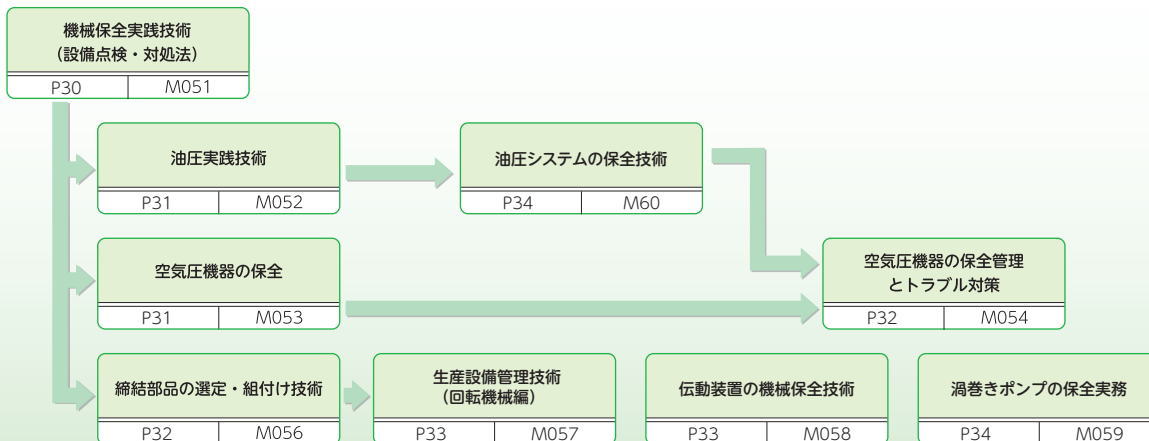


## 機械製図/機械設計/CAD 関連技術

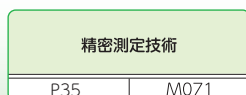


➡は推奨フローです。矢印の順に受講していただくと、より理解が深まります。

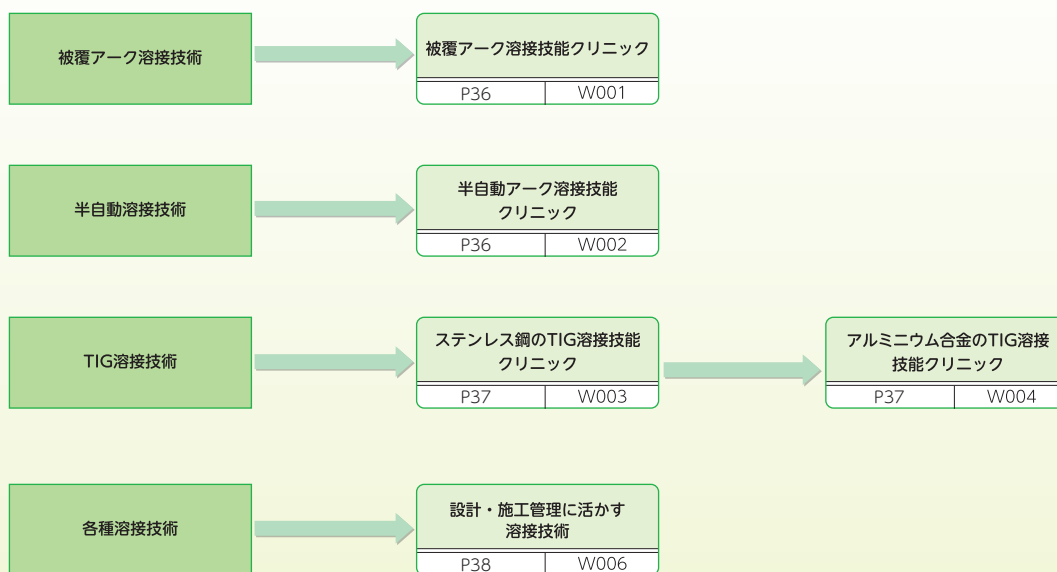
機械保全 関連技術



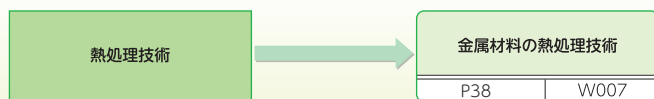
精密測定 関連技術



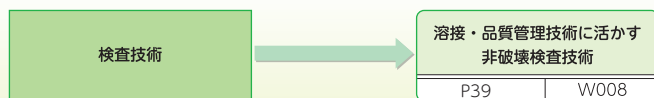
溶接加工 関連技術



機械材料 関連技術

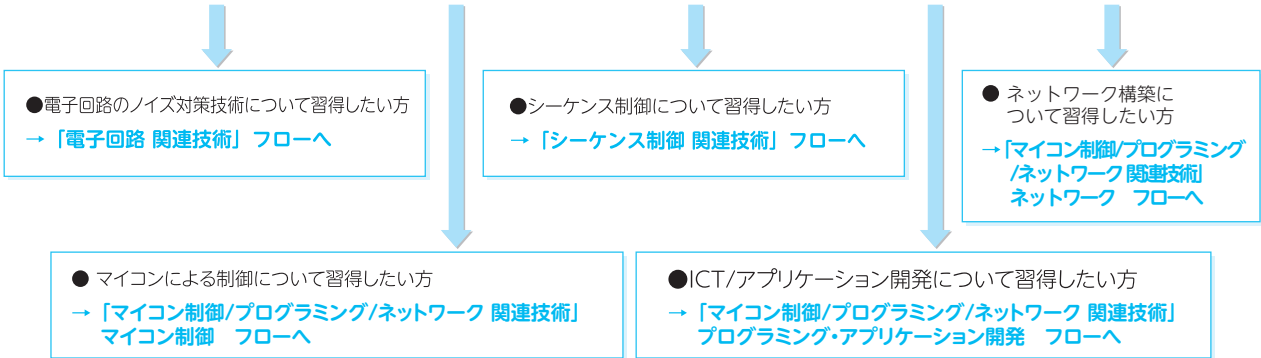


その他の関連技術



# 電気・電子系 体系図

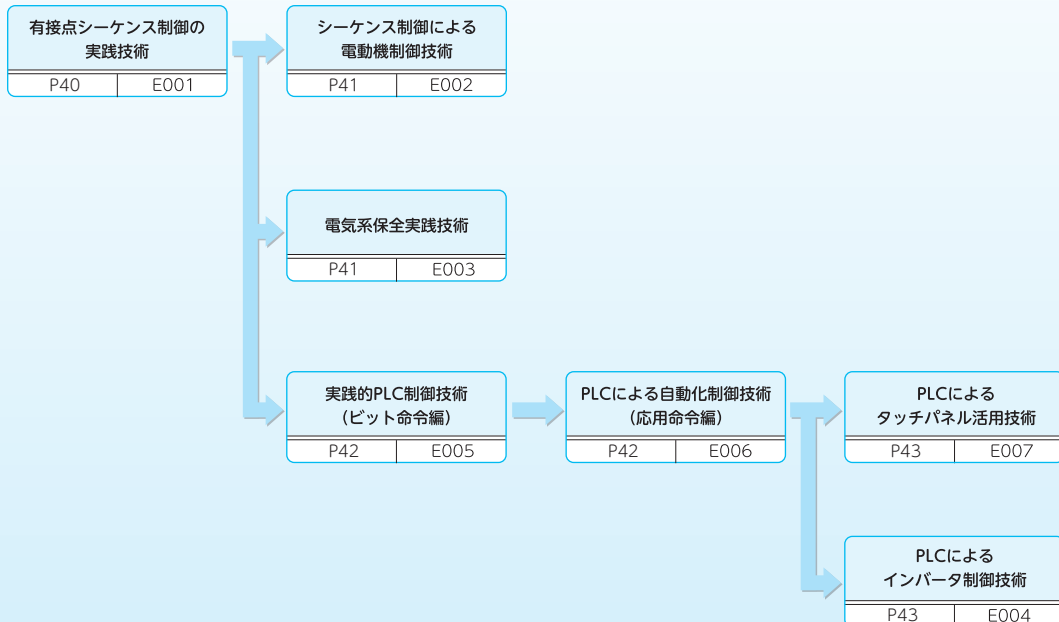
電子回路、シーケンス制御、マイコン制御/IoT  
組込みシステムのプログラミング、ネットワーク等に関する技能技術



## 電子回路 関連技術

電子回路から発生するノイズ対策技術	HDLによるLSI開発技術 (VHDL編)	基板製作に係る鉛フリーはんだ付け技術
P44   E008	P45   E030	P45   E012

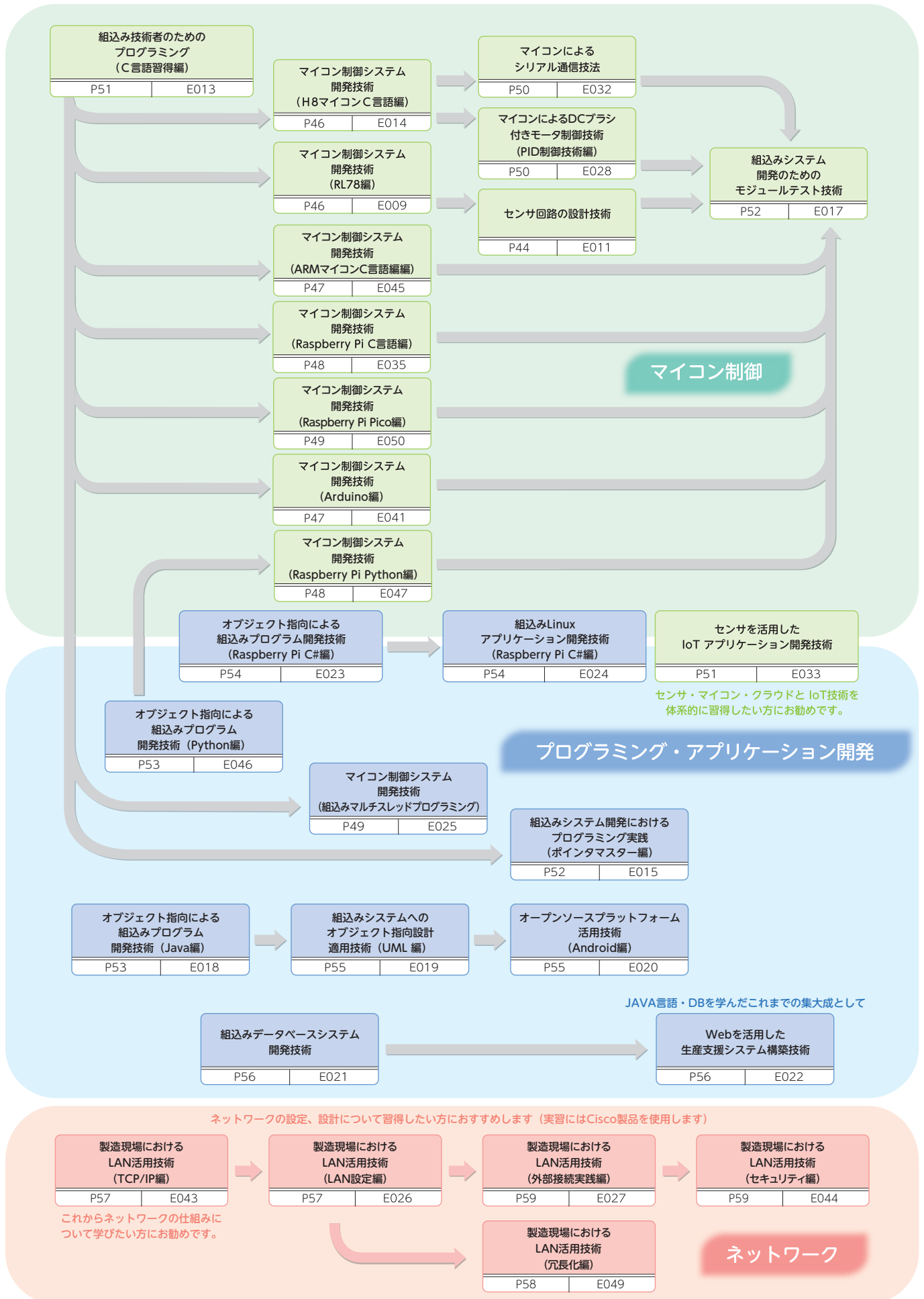
## シーケンス制御 関連技術



➡は推奨フローです。矢印の順に受講していただくと、より理解が深まります。



# マイコン制御/プログラミング/ネットワーク 関連技術

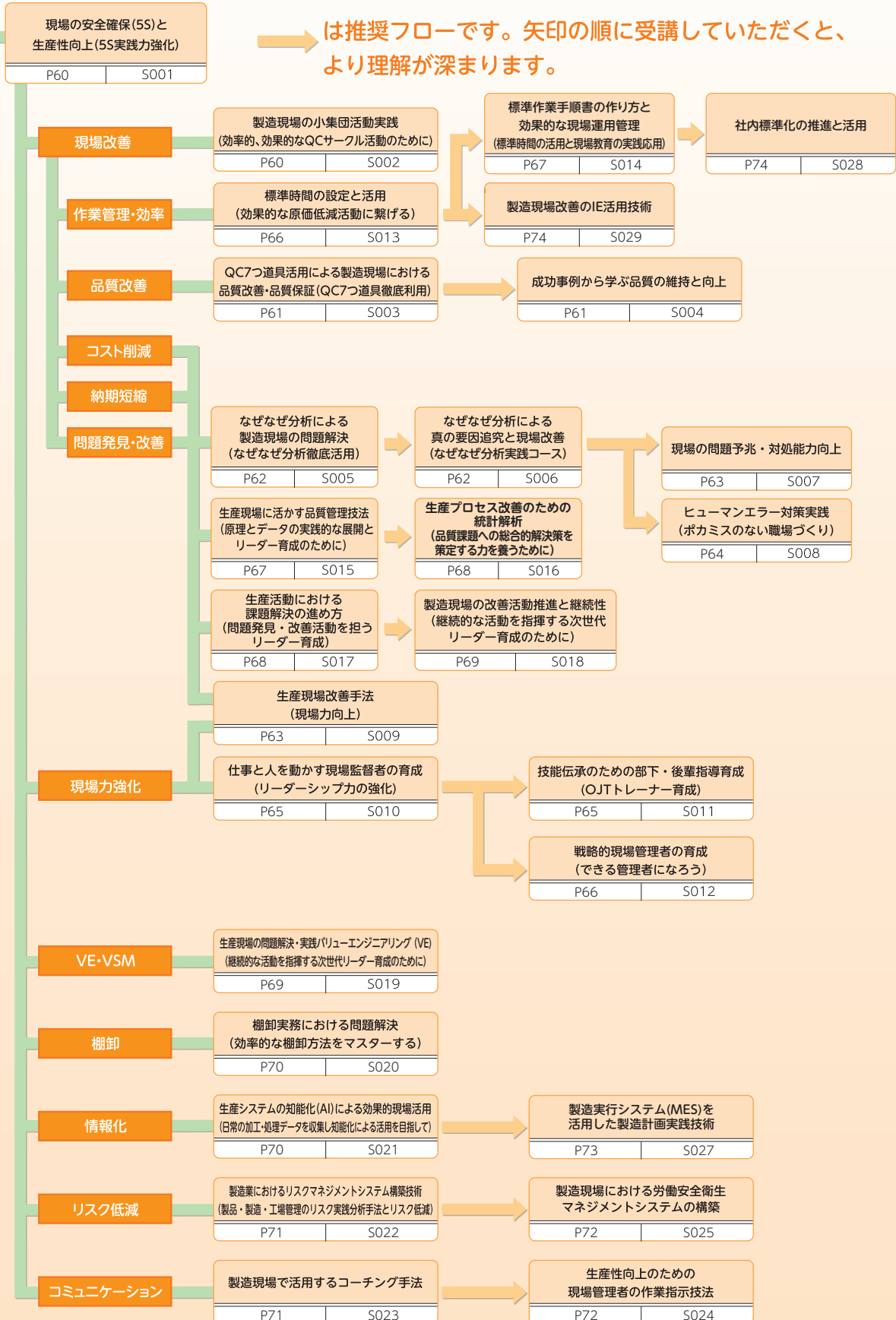


# 共通（管理関連）体系図（おすすめの流れ）

生産管理／品質管理／原価管理／人材育成

働きやすい職場・生産性向上を目指すために

は推奨フローです。矢印の順に受講していただくと、より理解が深まります。



# 共通（管理関連）体系図

生産管理／品質管理／原価管理／人材育成

## 人材育成分野

※人材育成分野は、下記の各階層に合わせての受講をおすすめします。

### 入社3年以内の若年者



製造現場に配属された新入社員の方、または概ね入社3年以内の方

製造現場の小集団活動実践  
(効率的、効果的なQCサークル活動のために)

S002

働く意味を理解し、組織人に必要な意識と基本的な仕事の進め方を身につけましょう。

### リーダー・主任クラス



初めて部下を持つことになった方  
あるいは、近々、部下を持つ予定の方  
リーダーとしてステップアップしたい方

仕事と人を動かす現場監督者の育成  
(リーダーシップ力の強化)

S010

技能伝承のための部下・後輩指導育成  
(OJTトレーナー育成)

S011

生産プロセス改善のための統計解析

S016

製造現場の小集団活動実践  
(効率的、効果的なQCサークル活動)

S002

製造現場で活用するコーチング手法

S023

現場を動かす中核的人材としてワンランク上のスキルを身につけましょう。

### 管理職



会社の中核を担う方  
将来、会社の経営幹部を目指す方

技能伝承のための部下・後輩指導育成  
(OJTトレーナー育成)

S011

戦略的現場管理者の育成  
(できる管理者になろう)

S012

生産性向上のための現場管理者の  
作業指示技法

S024

できる管理者とは、「組織を成長させるために、中長期的な目標を設定し、目標達成に向けて経営資源を効率的に活用できる人を指します。そのポイントを身につけましょう。



さらなる“ステップアップ”を目指す方には!!!

ポリテクセンター埼玉でセミナーを受講いただいたあと、さらなるステップアップを支援するため「高度ポリテクセンター」では数多くのセミナーを開催しています。分野も多岐にわたります！



高度ポリテクセンター事業課

<https://www.apc.jeed.go.jp/>



高度ポリテク

検索



〒261-0014 千葉県千葉市美浜区若葉3-1-2 TEL 043-296-2582 FAX 043-296-2585



## <旋盤加工セットコース 1>

セットコース

定員

日数

時間

時間帯

受講料(税込)

10名

5日

30時間

9:15~16:00

27,000円

旋盤加工技術&旋削加工の理論と実際

### ◆1人1台普通旋盤を使用し、加工を行う実習中心のコースです

#### 訓練内容

##### 【前コース M002】

普通旋盤の安全作業、加工条件の選定と関連知識について実習を通して習得します。

- ① 概要  
訓練目的及びコース概要/専門能力の確認/安全作業
- ② 旋削加工概論  
(切削の3条件、切削工具について)
- ③ 切削実習 (外径加工、溝加工)
- ④ まとめ

##### 【後コース M005】

<『前コース M002』の要素を含んだ組合せ部品の加工>

『M002』で取り上げた知識に、新たな要素作業(ねじ加工、内径加工)を加えて、組合せ部品を製作します。

- ① 概要  
訓練目的及びコース概要/専門能力の確認/安全作業
- ② 各種加工法
- ③ 総合課題実習(ねじ加工、内径加工)
- ④ まとめ

※実習の進行に関わる都合上、1コースのみの受講はできません。

※ノギスとマイクロメータの取り扱いについては事前に習得をお願いします。また、授業の進行具合により多少時間延長することがございます。

#### 対象者

旋盤作業等の業務に従事されている方

#### 持参品

長袖作業服、安全帽、安全靴、保護メガネ、筆記用具

#### 使用機器

普通旋盤、各種バイト、測定具 等

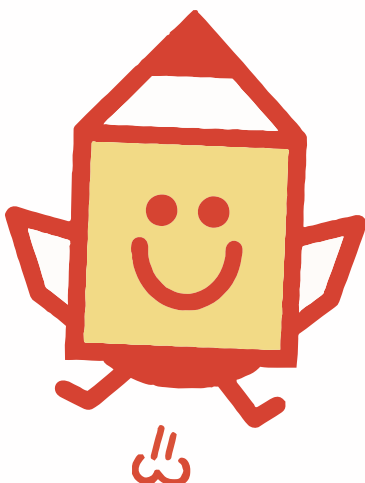
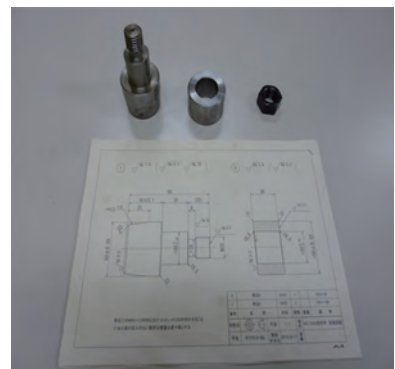
#### 前提知識等

ノギスとマイクロメータの取り扱いができる方

コース番号	日程
M002C&M005A	5/12(月) ~ 5/16(金)
M002D&M005B	7/28(月) ~ 8/ 1(金)
M002E&M005C	9/ 8(月) ~ 9/12(金)

#### 受講者の声

- 本とかの伝聞による知識では得られないノウハウを実物を通して知ることができた。
- 専門的な知識を学び自分のこれからの役にになると思いました。
- きめ細かく丁寧な指導で非常に分かり易かったです。補足説明もあり、知識を深めることができました。



年間  
月別  
日程表

体系図

機械系

機械系・溶接

電気・電子系

共通

Q & A

ご案内

構内案内

受講申込書

## <旋盤加工セットコース 2>

セットコース

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	7日	42時間	9:15~16:00	35,000円

旋盤加工技術 & 旋盤加工応用技術

### ◆ 加工条件の選定と各種加工作業を行うスキルアップに役立つコースです

※日程に土日を含みません

#### 訓練内容

##### 【前コース M001】

<加工する形状に応じたバイトの選定と各種加工作業>

普通旋盤の安全作業、加工条件の選定、各種加工方法（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、実習を通して習得します。

- ① 概要  
訓練目的及びコース概要／専門能力の確認／安全作業
- ② 各種加工法  
・ 外径加工、溝加工、ねじ加工、ローレット加工  
・ 課題実習  
(外径加工／溝加工のテクニック／ローレット加工のテクニック／ねじ加工)
- ③ 成果発表
- ④ まとめ

##### 【後コース M002】

<『前コース M001』の要素を含んだ組合わせ部品の加工作業>

『M001』で取り上げた各種加工法に、新たな要素作業（テーパ加工、内径加工）を加えて、組合わせ部品を製作します。

- ① 概要  
訓練目的及びコース概要／専門能力の確認／安全作業
- ② 旋盤加工  
・ 外径加工、テーパ加工、内径加工
- ③ 総合課題実習  
・ テーパ合わせ加工、内径段付き加工
- ④ まとめ

※実習の進行に関わる都合上、1コースのみの受講はできません。

※ノギスとマイクロメータの取り扱いについては事前に習得をお願いします。また、授業の進行具合により多少時間延長することがございます。

コース番号	日 程
M001A&M002A	11/ 6(木) ~ 11/14(金)
M001B&M002B	12/ 8(月) ~ 12/16(火)

#### 受講者の声

- 今後、旋盤を使う機会に役立つ内容だった。
- 会社ではなかなか学ぶことが難いため、1つ1つ学ぶことができて良かった。旋盤の一通りの流れを習得できた。
- 旋盤の内径を切削する技術を知らなかったため、それを知ることができた。
- 知識を身に付けられたことで加工1つ1つの条件など、その意味を理解しながら今後の仕事に活かしていけると思いました。
- 仕事の幅が広がりそうだった。



#### 対象者

旋盤作業等の業務に従事されている方

#### 持参品

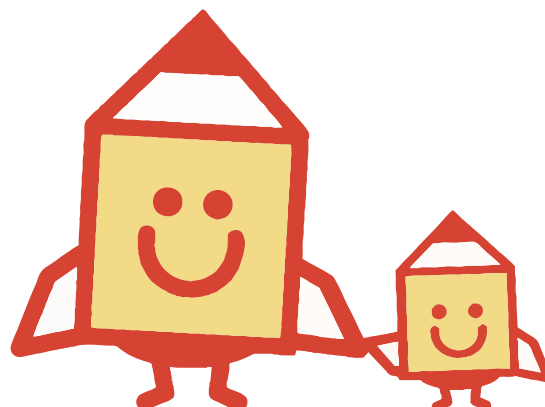
長袖作業服、安全帽、安全靴、保護メガネ、筆記用具

#### 使用機器

普通旋盤、各種バイト、測定具 等

#### 前提知識等

ノギスとマイクロメータの取り扱いができる方





## <旋盤加工セットコース 3>

セットコース

旋盤によるねじ切り加工技術 & 旋盤加工応用技術 (複雑形状)

定員

10名

日数

7日

時間

42時間

時間帯

9:15~16:00

受講料(税込)

40,000円

### ◆普通旋盤作業における要素作業のスキルアップに役立つコースです (複雑形状)

※日程に土日は含みません

#### 訓練内容

##### 【前コース M003】

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、実習を通して習得します。

##### ① 概要

訓練目的及びコース概要 / 専門能力の確認 / 安全作業

##### ② 高度な加工のために必要な知識

##### ③ 各種ねじ切り加工実習

右ねじ / 左ねじ加工 / 内径ねじ加工

##### ④ まとめ

##### 【後コース M001】

<『前コース M003』と<旋盤セットコース 2> (M001/M002) の要素を含んだ組合せ部品の加工>

『M003』で取り上げた要素作業に、新たな要素作業 (偏心加工) を加えて、組合せ部品の製作します。

##### ① 概要

・訓練目的及びコース概要 ・専門能力の確認 ・安全作業

##### ② 各種加工方法

(ねじ加工、テーパ加工、偏心加工)

##### ③ 総合課題実習

(軸形状加工、内径テーパ加工、内径偏心加工)

##### ④ まとめ

※実習の進行に関わる都合上、1 コースのみの受講はできません。

※ノギスとマイクロメータの取り扱いについては事前に習得をお願いします。また、授業の進行具合により多少時間延長することがございます。

コース番号

M003A&  
M001C

日程

3/11(水) ~ 3/19(木)

#### 受講者の声

- 加工の知識を設計に活かせると思った。
- 切削の仕方にもいろいろあり、バイトの選定に役立つ。
- 経験のなかった知識が深まった。加工に対する知見がより深まった。
- M001 ~ M003 を受講し、4日間で5部品製作しました。学んだ内容を実施できたと実感しました。



#### 対象者

旋盤作業等の業務に従事されている方、『旋盤加工セットコース 2 (M001/M002)』を受講された方、または同等の知識技能をお持ちの方

#### 持参品

長袖作業服、安全帽、安全靴、保護メガネ、筆記用具

#### 使用機器

普通旋盤、各種バイト、測定具 等

#### 前提知識等

ノギスとマイクロメータの取り扱いができる方



## 工具研削実践技術

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
6名	2日	12時間	9:15~16:00	27,000円

### ◆最適な切削条件についての検証を行うスキルアップに役立つコースです

#### 訓練内容

研削砥石の種類と用途、バイト刃先諸角度の作用及び研削方法、ろう付けバイト研削作業【外径バイト（ハイス+超硬）、溝バイト（超硬）、ねじバイト（ハイス）】およびチップブレードの検証等を、実習を通して習得します。

- ① 概要
  - 訓練目的及びコース概要／専門能力の確認／安全作業
- ② 工具活用技術
  - 最適な切削条件の検討
    - ・工具形状の名称とその特性
    - ・工具材質の特性と適正条件
  - ・切削状況を考慮した加工条件の検討
  - ・切削状況を考慮した切削油の検討
- ③ 研削技術実習
  - ・工具研削
  - ・研削砥石の種類と特徴
  - ・安全作業
- ④ 工具研削と加工評価実習
  - ・バイトの研削実習
    - 外径バイト研削／溝バイト研削／ねじバイト研削
  - ・工具顕微鏡による形状検査
  - ・切削加工におけるバイト検査
  - ・工具寿命の検証
- ⑤ まとめ

#### 対象者

旋盤作業等の業務に従事されている方

#### 持参品

長袖作業服、安全帽、安全靴、保護メガネ、筆記用具

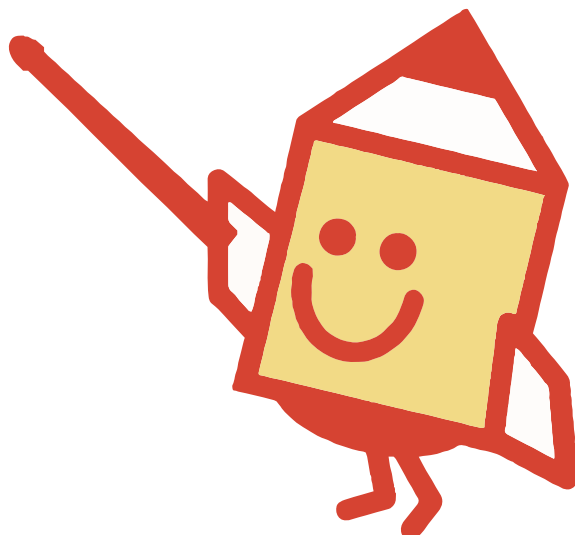
#### 使用機器

両頭グラインダ、普通旋盤、各種バイト、測定具 等

コース番号	日 程
M006A	8/ 6(水) ~ 8/ 7(木)

#### 受講者の声

- バイト研磨の経験を初めてでき「難しさ」も理解できました。
- 受講したことで自身の技術向上が分かったことが収穫になりました。今後、後輩に指導していきたいと思います。
- 誰にも教わずほとんどが自己流だったので専門的なことがわかりました。
- 部下に指導する立場になり復習という意味で受講したが、技術面でまだまだだと改めて痛感しました。





## フライス盤加工技術（直溝編）

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
6名	4日	24時間	9:15~16:00	29,500円

### ◆1人1台フライス盤を使用し、加工を行う実習中心のコースです

#### 訓練内容

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、加工方法の検討や、段取り等、フライス作業実習を通して習得します。

- ① コース概要及び留意事項
  - ・フライス盤操作、取扱い
  - ・安全作業法について
  - ・フライス加工法（正面フライス加工、エンドミル加工）
  - ・切削条件の設定
- ② 各種加工法（課題実習）
- ③ 総合課題実習
  - ・作業分解
  - ・効率的作業の流れ
  - ・正面フライスによる六面体荒切削
  - ・エンドミルによる段・溝荒切削
  - ・正面フライスによる六面体仕上げ切削
  - ・エンドミルによる仕上げ切削
- ④ まとめ

※ノギスとマイクロメータの取り扱いについては事前に習得をお願いします。また、授業の進行具合により多少時間延長することがございます。

#### 対象者

フライス盤作業等の業務に従事される方

#### 持参品

長袖作業服、安全帽、安全靴、保護メガネ、筆記用具

#### 使用機器

立てフライス盤、各種工具、測定具 等

#### 前提知識等

ノギスとマイクロメータの取り扱いができる方

コース番号	日 程
M007A	5/19(月) ~ 5/22(木)
M007B	9/ 9(火) ~ 9/12(金)

#### 受講者の声

- 切削条件の出し方等、非常に分かりやすく、今後の仕事や部下に指導ができる。
- 今まで教えてもらった通りにやって、なぜ?というところまで理解していなかったため、細かい部分の理解が深まりました。



## フライス盤加工技術（あり溝編）

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
6名	5日	30時間	9:15~16:00	34,500円

### ◆加工条件の選定と各種加工作業を行うスキルアップに役立つコースです

#### 訓練内容

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（平行溝合わせ加工、あり溝合わせ加工、R部合わせ加工）について習得します。

- ① コース概要及び留意事項
  - ・フライス盤の種類、特徴、用途
  - ・各種工具の効果的な使用方法
  - ・安全作業法について
  - ・専門的能力の確認
- ② 課題実習
- ③ 総合課題実習（複雑形状部品）
  - ・課題の指示
  - ・作業工程の検討及び確認
  - ・六面体荒切削、正面フライスの効率的な切削方法
  - ・エンドミルによる荒切削、エンドミルの種類及び効果的使用法
  - ・六面体仕上げ切削
  - ・エンドミルによる仕上げ切削
  - ・あり溝フライス加工
- ④ まとめ

※ノギスとマイクロメータの取り扱いについては事前に習得をお願いします。また、授業の進行具合により多少時間延長することがございます。

#### 対象者

フライス盤作業等の業務に従事される方

#### 持参品

長袖作業服、安全帽、安全靴、保護メガネ、筆記用具

#### 使用機器

立てフライス盤、各種工具、測定具 等

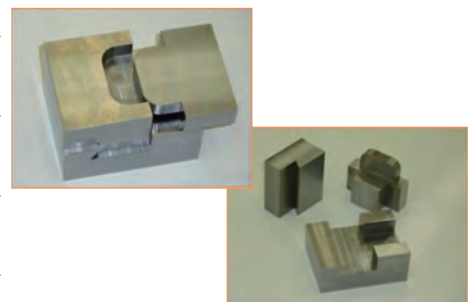
#### 前提知識等

ノギスとマイクロメータの取り扱いができる方

コース番号	日 程
M011A	10/20(月) ~ 10/24(金)
M011B	11/17(月) ~ 11/21(金)

#### 受講者の声

- 今までカタログだけを見て決めていた切削条件の出し方などが、どのようにすれば自分で決められるかなど知りました。
- これまでに学んだフライスの使用方法を復習できたと同時に、フライスに関する新たな技術や知識を習得できたため。
- 回転数など細かい知識が身に付きました





## フライス盤加工技術 (T溝、ボーリング編)

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
6名	5日	30時間	9:15~16:00	35,000円

### ◆フライス盤作業における要素作業のスキルアップに役立つコースです (複雑形状)

#### 訓練内容

加工条件の選定、要素作業（六面体加工、平行溝合わせ加工、R部合わせ加工、T溝合わせ加工、ボーリング加工）と関連知識について、実習を通して習得します。

- ① コース概要及び留意事項
  - ・フライス盤の種類、特徴、用途
  - ・各種工具の効果的な使用方法
  - ・安全作業法について
  - ・専門的能力の確認
- ② 各種加工法（課題実習）
- ③ 総合課題実習（複雑形状部品）
  - ・作業分解
  - ・効率的作業の流れ
  - ・正面フライスによる六面体荒切削
  - ・エンドミルによる段・溝荒切削
  - ・正面フライスによる六面体仕上げ切削
  - ・エンドミルによる仕上げ切削
  - ・曲面削り
  - ・U溝削り
  - ・T溝合わせ加工
  - ・ボーリング加工
- ④ まとめ

#### 対象者

フライス盤作業等の業務に従事されている方、『フライス盤加工応用技術』（M011）を受講された方、または同等の知識技能をお持ちの方

#### 持参品

長袖作業服、安全帽、安全靴、保護メガネ、筆記用具

#### 使用機器

立てフライス盤、各種工具、測定具 等

コース番号	日 程
M012A	1/26(月) ~ 1/30(金)

#### 受講者の声

- ボーリング加工について勉強できて良かったです。
- 普段は学べない工具の使い方を知ることができた。
- 新しく使用する道具や新しい道具の使い方を知ることができた。



## NC旋盤プログラミング技術

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	5日	30時間	9:15~16:00	22,000円

### ◆マニュアルプログラミングにより作成したプログラムで加工を行うコースです

#### 訓練内容

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。

- ① コース概要及び留意事項
  - ・NC旋盤の機構/NC旋盤による加工適用例
- ② 各種機能とプログラム作成方法
  - ・F機能/S機能/T機能/M機能/G機能
  - ・各種機能の適用方法/ノーズR修正/複合固定サイクル
- ③ プログラミング課題実習
  - ・安全作業の確認/操作盤の使い方/ツーリングとワークセッティング
- ④ 加工の検証と評価（総合課題実習）
  - ・課題の提示/加工工程/加工条件の検討
  - ・プロセスシート他の作成/プログラミング
  - ・プログラムチェック/テストカット/加工
  - ・評価/測定/プログラム改善点の検討
- ⑤ まとめ

#### 対象者

NC旋盤作業等の業務に従事されている方

#### 持参品

長袖作業服、安全帽、安全靴、筆記用具

#### 使用機器

NC旋盤（中村留S C -250型 [FANUC]）、データ入力装置、各種切削工具、各種測定器

コース番号	日 程
M021A	6/ 9(月) ~ 6/13(金)
M021B	12/ 8(月) ~ 12/12(金)

#### 受講者の声

- CNC旋盤の知識を高めることができた。
- 今まででは完成されたプログラムをただ回して加工品を作成していたが、今回学んだことでより深く理解することができた。
- 講義で一からプログラムの作成を試みて、今までの疑問が分かるようになった。





## マシニングセンタプログラミング技術

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	5日	30時間	9:15~16:00	21,500円

### ◆マニュアルプログラミングを中心としたコースです

#### 訓練内容

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NCコードを主としたマニュアルプログラミング技術について習得します。

- ① コース概要及び留意事項
  - ・マシニングセンタの機構/マシニングセンタによる加工適用例
- ② 各種機能とプログラム作成  
(工具径補正、固定サイクル、サブプログラム)
- ③ プログラミング課題実習
- ④ 加工の検証と評価
- ⑤ まとめ

※NCコードを主とした講習であり、マザトロールに関する内容は行いませんので注意ください。

#### 対象者

マシニングセンタ作業等の業務に従事されている方

#### 持参品

長袖作業服、安全帽、安全靴、筆記用具

#### 使用機器

マシニングセンタ (ヤマザキマザック FJV200- II)、データ入力装置、各種切削工具、測定機器

コース番号	日 程
M022A	7/ 7(月) ~ 7/11(金)

#### 受講者の声

- 職場にある MC のプログラムができるようになり業務の幅が広がった。
- 円弧補間、径補正は過去にプログラムされた物をそのまま使用していただけなので、大いに勉強になりました



## カスタムマクロによる NC プログラミング技術

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
8名	3日	18時間	9:15~16:00	19,000円

### ◆マニュアルプログラミングを中心としたコースです

#### 訓練内容

NC機械加工の生産性の向上をめざして、効率化に向けたプログラム作成実習を通して、NCのカスタムマクロを理解し、段取りや加工を効率的に行うためのプログラミングの手法を習得するコースです

- ① コース概要及び留意事項
- ② カスタムマクロとは
  - ・NC機械のカスタマイズの必要性と方法
  - ・変数の種類と使用法、各種関数の使用法
  - ・カスタムマクロチェックのためのNC機の設定方法
- ③ プログラムの機能
- ④ システム変数
- ⑤ マクロプログラミングの呼び出し方法
- ⑥ その他の機能と注意点
- ⑦ まとめ

#### 対象者

マシニングセンタ作業等の業務に従事されている方

#### 持参品

長袖作業服、安全帽、安全靴、筆記用具

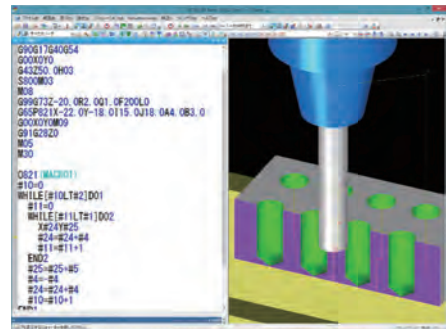
#### 使用機器

マシニングセンタ (ヤマザキマザック FJV200- II)、データ入力装置、各種切削工具、測定機器

コース番号	日 程
M008A	2/18(水) ~ 2/20(金)

#### 受講者の声

- カスタムマクロの使い方が理解できた。
- 今まで意味が分からず使っていたことが理解できるようになって良かった。



## マシニングセンタ加工技術

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	4日	24時間	9:15~16:00	23,000円

### ◆マシニングセンタによる輪郭加工を中心としたコースです

#### 訓練内容

マシニングセンタでの加工作業の中で、エンドミル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。

- ① コース概要及び留意事項
  - ・マシニングセンタの機構/マシニングセンタによる加工適用例
- ② 段取り作業のポイント
- ③ プログラミングの短縮（固定サイクルの活用など）
- ④ 加工課題実習
  - ・課題の提示/加工工程/加工条件の検討
  - ・プロセスシート他の作成/プログラミング
  - ・プログラムチェック/加工 評価/測定/プログラム改善点の検討
- ⑤ 改善のための確認・評価
- ⑥ まとめ

※NCコードを主とした講習であり、マザトロールに関する内容は行いませんのでご注意ください。

#### 対象者

マシニングセンタ作業等の業務に従事されている方、『マシニングセンタプログラミング技術』(M022A)を受講された方、または同程度の知識・技能をお持ちの方

#### 持参品

長袖作業服、安全帽、安全靴、筆記用具

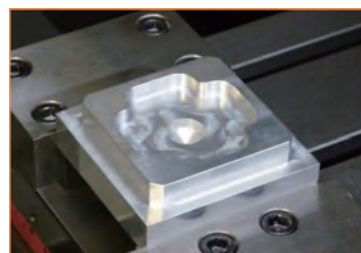
#### 使用機器

マシニングセンタ（ヤマザキマザック FJV200- II）、データ入力装置、各種切削工具、測定機器

コース番号	日 程
M023A	10/ 7(火) ~ 10/10(金)

#### 受講者の声

- 業務で使用しているプログラムの理解が講習を通して深めることができました。
- マシニングのプログラムが組めるようになった。4日間集中して勉強できたから。



#### Topics

このコースと続けて受講するとより効果的なコースはこちら↓↓↓  
「穴加工の最適化技術」M024A

## 穴加工の最適化技術

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	4日	24時間	9:15~16:00	24,000円

### ◆マシニングセンタによる穴加工を中心としたコースです

#### 訓練内容

マシニングセンタでの加工作業の中で、穴あけ加工を中心とした講習です。主な内容としては、固定サイクル（ドリル、ザグリ、タップ等）・サブプログラム・工具設定等を習得します。また、加工課題をもとに、図面からプログラム作成、加工まで一連の流れについて習得します。

- ① コース概要及び留意事項
  - ・マシニングセンタの機構/マシニングセンタによる加工適用例
- ② 穴加工用工具の各種特性
  - ・ドリル、エンドミル、ボーリング、メネジ加工（タップ、ねじ切りカッター）
- ③ 加工精度への影響と対策
- ④ 総合課題実習（穴加工実習）
  - ・課題の提示/加工工程/加工条件の検討
  - ・プロセスシート他の作成/プログラミング
  - ・プログラムチェック/加工 評価/測定/プログラム改善点の検討
- ⑤ まとめ

※NCコードを主とした講習であり、マザトロールに関する内容は行いませんのでご注意ください。

#### 対象者

マシニングセンタ作業等の業務に従事されている方、『マシニングセンタ加工技術』(M023A)を受講された方、または同程度の知識・技能をお持ちの方

#### 持参品

長袖作業服、安全帽、安全靴、筆記用具

#### 使用機器

マシニングセンタ（ヤマザキマザック FJV200- II）、データ入力装置、各種切削工具、測定機器

コース番号	日 程
M024A	2/ 3(火) ~ 2/ 6(金)

#### 受講者の声

- 新たなプログラムの作成手順を知ることができました。
- 普段使用することができない機械を使用することができて役立ちました。



#### Topics

このコースの前に受講するとより効果的なコースはこちら ↓↓↓  
「マシニングセンタ加工技術」M023A



## プレス加工技術

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
8名	2日	12時間	9:15~16:00	18,000円

### ◆プレス加工についてのスキルアップに役立つコースです

#### 訓練内容

プレス加工/プレス金型の生産性の向上を目指して、プレス加工実習、分析演習を通して、トラブル要因の分析方法と加工製品の品質の安定・改善方法を取得します。

- ① 概要
  - ・訓練目的及びコース概要/専門能力の確認/安全作業
- ② プレス加工法
  - ・せん断加工の現象
  - ・曲げ加工の現象
  - ・絞り加工の現象
  - ・プレス機械と周辺装置が原因となる不良現象
- ③ プレス加工実習
  - ・せん断加工
  - ・曲げ加工
  - ・絞り加工
- ④ プレス加工品のトラブル分析
  - ・要因分析
  - ・対策法
- ⑤ まとめ

#### 対象者

プレス生産、金型設計に従事する方

#### 持参品

長袖作業服、安全帽、安全靴、保護メガネ、筆記用具

#### 使用機器

塑性加工試験機、実験用金型、圧力試験機、スクライブド・サークル  
テスト器具一式

コース番号	日 程
M009A	11/13(木) ~ 11/14(金)

#### 受講者の声

- 専門的な知識や技能を学ぶことができた。
- 何となく聞いていた専門用語だったりがありました。受講してある程度意味が理解できて良かった。



## New プラスチック射出成形品の設計

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
15名	3日	18時間	9:15~16:00	17,000円

### ◆プラスチック射出成形についてのスキルアップに役立つコースです

#### 訓練内容

金型製作や射出成形加工などのプラスチック射出成形品の特徴を考慮に入れた、機械部品や機能部品の設計に必要な技能・技術を習得します。

- ① 部品設計に必要な関連知識
  - ・プラスチック成形材料
  - ・射出成形加工と成形不良
- ② 部品の設計
  - ・金型製作を考慮に入れた成形品の設計
  - ・成形できるように考えた成形品の設計
  - ・強度上のトラブルの起こらない成形品の設計
  - ・寸法精度を向上させる成形品の設計
  - ・成形品設計の手順
- ③ 射出成形実習
  - ・アクリル射出成形金型の分解/組立
  - ・射出成形実習
- ④ まとめ

#### 対象者

プラスチック部品設計業務や射出成形金型設計業務に携わっている方、関連業務に従事される方

#### 持参品

筆記用具、関数電卓

#### 使用機器

射出成形機

コース番号	日 程
M010A	10/15(水) ~ 10/17(金)

#### 受講者の声

- ほとんど知識のない状態で参加したが、全て理解できるよう話していただき、専門的な単語もなく伝わるような言い回しで話してくださり、とても分かりやすかったです。実物を見せていただけだったので、非常に理解が深まりました。
- 製品立上げの際に、提案の幅が広がりました。
- 実際に設計業務を行う前に注意点や金型加工の気配り等考えることが出来そうだと思います。

## 実践機械製図

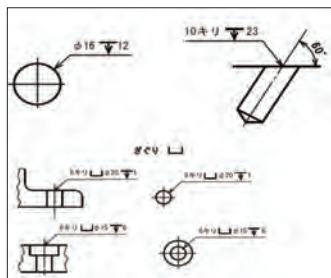
定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
8名	4日	24時間	9:15~16:00	29,500円

### ◆ JIS 規格に準じた各基準や寸法公差等に関する知識・技能を習得するコースです

#### 訓練内容

機械設計図に必要な 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、作図を通して習得します。

- ① コース概要
- ② 製図一般
- ③ 機械製図上の留意事項
  - ・ 図の表し方（三角法、補足の投影図、断面図）
  - ・ 寸法記入
  - ・ 寸法公差について
  - ・ 面の肌の指示法
  - ・ 幾何公差
  - ・ ねじの表し方
- ④ 製図総合課題
  - ・ 実践的設計図面の書き方
  - ・ 課題図の作成
- ⑤ まとめ



#### 対象者

機械設計製図関連の業務に従事されている方

#### 持参品

筆記用具

#### 使用機器

課題プリント、テキスト、製図用具一式、製図モデル、関数電卓

コース番号	日 程
M031A	7/ 1(火) ~ 7/ 4(金)
M031B	8/26(火) ~ 8/29(金)
M031C	11/11(火) ~ 11/14(金)
M031D	2/17(火) ~ 2/20(金)

#### 受講者の声

- 社内では勉強ができない事を学べました。
- 寸法の付け方等、今まで社内図面を参考に、その都度、先輩に聞きながらでしたが、正確な知識を勉強し直せて参考になった。
- 自分で考えて書くことを今まであまりしてこなかったので、いい経験になった。
- 復習の意味もあったが新たに身に付いた知識があり、知見を深めることができた。



## 実践機械製図

(機械保全担当者のためのスケッチ製図技術)

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
8名	3日	18時間	9:15~16:00	17,000円

### ◆ スケッチ製図に関する知識・技能を習得するコースです

#### 訓練内容

生産設備の性能を維持、または破損した部品を直す際に必要な機械部品のスケッチ製図に関する知識・技能を取得します。

- ① コース概要
- ② 製図一般
- ③ スケッチの目的とその方法
  - ・ スケッチ時の注意事項
  - ・ 寸法の測定と記入方法
  - ・ 表面粗さの決定方法
  - ・ 幾何公差について
  - ・ 部品の破断面について
- ④ 製図課題
  - ・ 図面の書き方
  - ・ 課題図の作成（回転軸のスケッチ製図）
- ⑤ まとめ

#### 対象者

機械保全業務に従事されている方

#### 持参品

筆記用具

#### 使用機器

製図用具一式、測定器具（ノギス、マイクロメータ）、分解組立用工具一式

コース番号	日 程
M033A	2/ 3(火) ~ 2/ 5(木)





## 機械設計のための総合力学

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
8名	3日	18時間	9:15~16:00	22,500円

### ◆演習問題を通して、機械要素・材料力学等の知識および技能を習得するコースです

#### 訓練内容

機械設計に必要な機械の力学(力、モーメント、ニュートンの法則、並進運動、回転運動等)や材料の強度(応力とひずみ、安全率と許容応力等)、また、機械要素設計(軸、転がり軸受、歯車等)に必要な力学全般について、専門用語の物理的意味を理解し、演習問題を通して公式の使い方を習得します。

- ① 強度設計の重要性と機械の力学
  - ・物理量とSI単位/力/運動
- ② 材料の強度
  - ・荷重・応力・ひずみ      ・熱応力      ・金属材料の破壊と安全率
  - ・はりの曲げ      ・座屈
- ③ 機械要素設計
  - ・軸のねじり      ・軸の強さと軸の直径      ・キーの強度など
- ④ 課題及びまとめ

#### 対象者

機械設計製図関連の業務に従事されている方

#### 持参品

筆記用具(付箋、マーカーペン)、関数電卓

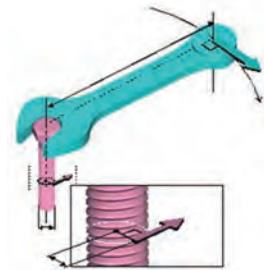
#### 使用機器

関数電卓(貸出可)

コース番号	日 程
M032A	9/30(火) ~ 10/ 2(木)
M032B	3/10(火) ~ 3/12(木)

#### 受講者の声

- 自分で勉強していたことが教えてもらうことで更なる理解につながった。
- 品質管理をしていく上で問題が発生した際の解決などに役立つのではと思いました。
- 材料の特性試験をする上で材料力学の部分で理解が深まった。
- 会社内で今回の受講内容を受けたことがないので、効果が期待できると思います。



## 2次元CADによる機械製図技術

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	4日	24時間	9:15~16:00	25,000円

### ◆機械製図における2次元CADの活用による実践的な技術を習得するコースです

#### 訓練内容

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・効率的な使用方法及びデータ管理方法について習得します。

- ① コース概要
- ② 機械製図の留意事項
- ③ 製図効率を向上させるための準備
  - ・データ管理機能(テンプレート、ブロック、外部参照など)
  - ・CADの使い方(作図・編集機能)      ・寸法記入と公差の考え方
  - ・線種の使い分けと出力設定
- ④ 実践課題(図面作成)
  - ・部分拡大図等を含む総合課題の提示      ・類似形状の有効活用
  - ・図面枠の有効活用
  - ・課題における作図方法の検討      ・図面作成
- ⑤ まとめ

※作業画面は、当センターでカスタマイズしたものを使用します。

#### 対象者

CADシステムを使用した設計製図作業に従事されている方

#### 持参品

筆記用具

#### 使用機器

AutoCAD2024

コース番号	日 程
M041A	7/22(火) ~ 7/25(金)
M041B	9/ 9(火) ~ 9/12(金)
M041C	10/21(火) ~ 10/24(金)

#### 受講者の声

- CADの使い方を丁寧に教えていただいたため。
- 修理・改善の部品図や、設備レイアウト変更図を他の人へ依頼していたが、自分で書けることにより仕事がスムーズになる。
- 会社でもCADを使える人が少なく、皆が自己流だったので、より良い方法でCADを使えるようになったと思う。

## 設計に活かす3次元CADソリッドモデリング技術

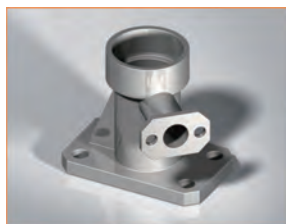
定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	4日	24時間	9:15~16:00	22,500円

### ◆3次元設計支援システムを効果的に活用し、モデル構築手順を習得するコースです

#### 訓練内容

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、フィーチャ操作等を行います。

- ① コース概要
  - ・3DCAD概要
  - ・設計の流れと検証ツール
- ② モデリング時のポイント
- ③ モデリング手法
  - ・基準とスケッチの関係
  - ・1機能=1フィーチャを意識したモデリング
- ④ 設計検証
  - ・アセンブリによる組立性の検証
  - ・図面展開による検証
- ⑤ 総合演習
- ⑥ まとめ



※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あらかじめご了承ください。

#### 対象者

製造業の仕事に従事し、CADの知識を有する方

#### 持参品

筆記用具

#### 使用機器

SOLIDWORKS 2023

コース番号	日 程
M042A	10/ 7(火) ~ 10/10(金)
M042B	1/19(月) ~ 1/22(木)

#### 受講者の声

- 普段のモデリングではサーフェスしか使わないため、ソリッドで解決できるノウハウが身に付いた。
- ソリッドワークスで効率良く図面が書けるような操作方法を学べたと思う。

#### Topics

このコースと続けて受講するとより効果的なコースはこちら↓↓↓  
「設計に活かす3次元CADサーフェスモデリング技術」M043

## 設計に活かす3次元CADサーフェスモデリング技術

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	3日	18時間	9:15~16:00	17,000円

### ◆3次元設計支援システムを効果的に活用し、サーフェス機能を習得するコースです

#### 訓練内容

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、実習を通して習得します。主にサーフェスの種類、投影、面公差、面のフィレットやトリムの方法を行います。

- ① 3次元CAD概要
- ② 形状モデリング
  - ・サーフェスの種類と特徴
  - ・サーフェスのためのワイヤーフレーム
  - ・サーフェスの編集機能
- ③ 実モデリングにおける曲面作成実習
  - ・サーフェスの評価 (チェック)
  - ・サーフェスの接続
  - ・モデル構築方法によるトラブルと回避
- ④ まとめ



※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あらかじめご了承ください。

※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を主に行います。

#### 対象者

「設計に活かす3次元CADソリッドモデリング技術 (M042)」を受講された方、または同程度の知識・技能をお持ちの方

#### 持参品

筆記用具

#### 使用機器

SOLIDWORKS 2023

コース番号	日 程
M043A	1/26(月) ~ 1/28(水)

#### 受講者の声

- サーフェスを使ってどのようにモデリングを行うかのプロセスを学ぶことができた。
- 知らなかったコマンド、機能を知り、サーフェスを使えるようになった。
- 仕事であまり使用していないコマンドを使ってモデリングが行えた。

#### Topics

このコースの前に受講するとより効果的なコースはこちら ↓↓↓  
「設計に活かす3次元CADソリッドモデリング技術」M042



## 設計者 CAE を活用した構造解析

< SOLIDWORKS 編 >

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	3日	18時間	9:15~16:00	18,000円

### ◆ 3次元 CAD システムを使用し、CAE を活用した設計業務を習得するコースです

#### 訓練内容

構造の効率化、適正化、最適化(改善)に向けて、有限要素法の特徴を理解し、モデル化、境界条件設定、メッシュ分割による解析実習などを通して、構造設計における線形構造解析の活用、結果の評価法等を習得します。

- ① コース概要
- ② 設計と構造解析概論
  - ・設計とCAE
  - ・CAEの長所と短所
- ③ 有限要素法とは
  - ・有限要素の特徴
  - ・解析結果の精度
- ④ モデル化、ズームング手法、形状の簡略化と精度
- ⑤ 各種物理現象
- ⑥ ソルバとは 計算処理について
- ⑦ 課題演習 (穴あき平板モデル、H形鋼の梁モデル)
- ⑧ まとめ

#### 対象者

「設計に活かす3次元CADソリッドモデリング技術(M042)」を受講された方、または同程度の知識・技能をお持ちの方

#### 持参品

筆記用具

#### 使用機器

SOLIDWORKS 2023

コース番号	日 程
M044A	10/15(水) ~ 10/17(金)

#### Topics

このコースの前に受講するとより効果的なコースはこちら ↓↓↓  
「設計に活かす3次元CADソリッドモデリング技術」M042

## 機械保全実践技術 (設備点検・対処法)

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	4日	24時間	9:15~16:00	19,000円

### ◆ 機械設備に用いられている各部位の点検・保守を習得するコースです

#### 訓練内容

工作機械をはじめとする機械設備に用いられている潤滑油、油圧・空気圧機器、ベルト、チェーン等の劣化判断基準や異常の発見方法について、点検表を作成しながら習得します。

- ① 概要
  - ・機械保全の重要性
- ② 機械要素の保全実習
  - ・潤滑管理
  - ・空気圧機器管理
  - ・油圧機器管理
  - ・伝動装置管理
  - ・電装機器管理
  - ・安全管理
  - ・点検表作成実習
  - ・機械の効率化
- ③ まとめ



#### 対象者

機械及び設備・製造・保安全管理に従事されている方

#### 持参品

長袖作業服(上着)、安全帽、筆記用具

#### 使用機器

油圧実習装置、空気圧実習装置、伝動実習装置、歯車減速機、Vベルト、伝道チェーン、潤滑油、振動計 他

コース番号	日 程
M051A	4/15(火) ~ 4/18(金)
M051B	7/ 1(火) ~ 7/ 4(金)
M051C	8/19(火) ~ 8/22(金)

#### 受講者の声

- 機械の構造や役割を知り、普段とは違った視点から考えられるようになったと思います。
- メーカーへ修理依頼をする際や部品交換で済ませていた部分に理屈をもって対応できるようになったと思った。
- 講師の知識が豊富で分かりやすい。
- 保全に対して理論的に考えることがなかったので、良い機会になった。
- 点検項目の曖昧な部分の見直しに利用できそうです。また、回路図の記号について理解できました。



## 油圧実践技術

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	3日	18時間	9:15~16:00	16,500円

### ◆ 基礎知識から実機制御回路の動作特性まで実践的なスキルを身に付けるコースです

#### 訓練内容

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通して習得します。

- ① 油圧の概要
- ② 油圧システムの機械要素  
(油圧ポンプ、制御弁、アクチュエータ、周辺機器)
- ③ 油圧課題実習
  - ・ 実機を想定した実用課題の提示 (グループ毎に異なる課題提示)
  - ・ 圧力制御回路 / 流量制御回路 / 順次動作回路
  - ・ 課題回路の作成 (実習装置による回路作成)
  - ・ 作成回路の評価 (試運転による問題点の抽出)
- ④ まとめ

#### 対象者

油圧装置の運転や保全業務などに従事されている方

#### 持参品

長袖作業服 (上着)、安全帽、筆記用具

#### 使用機器

油圧トレーニングキット、油圧機器カットモデル 等

コース番号	日 程
M052A	7/29(火) ~ 7/31(木)
M052B	3/ 3(火) ~ 3/ 5(木)

#### 受講者の声

- これまで当たり前作業していた物事について一つずつ理論を理解できた。
- 今まで現場のみの技術で理論的にはよく知らなかったのが、学べてよかった。
- 分解や組み立てができて勉強になった。
- 普段何気なく交換していた部品が、どのような影響を受けて劣化していくのか知れた。



## 空気圧機器の保全

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	3日	18時間	9:15~16:00	16,500円

### ◆ 空気圧機器の全空圧制御技術と機器の特性を学ぶコースです

#### 訓練内容

空気圧記号、機器の構造と動作原理を理解し、空気圧機器の制御法を学び、実用的な空気圧回路の作成方法を習得します。

- ① コース概要及び留意事項
- ② 空気圧機器の保守管理の概要
  - ・ 空気圧概論、空気圧源装置、
  - ・ 空気圧機器の種類・構造・特徴
  - ・ シリンダ、方向切替弁、速度制御弁
  - ・ フィルタ・レギュレータ・ルブリケーター
  - ・ 速度制御弁
- ③ トラブルの原因分析と対策
- ④ 機器の故障診断実習
- ⑤ 全空気圧回路実習

#### 対象者

空気圧装置の運転や保全業務などに従事されている方

#### 持参品

長袖作業服 (上着)、安全帽、筆記用具

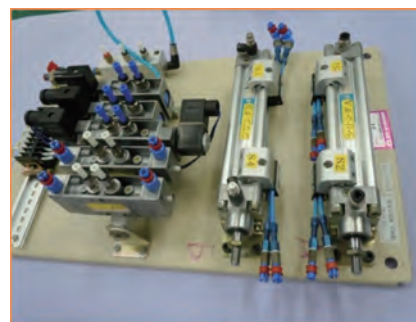
#### 使用機器

空気圧トレーニングキット 等

コース番号	日 程
M053A	7/15(火) ~ 7/17(木)
M053B	12/ 2(火) ~ 12/ 4(木)

#### 受講者の声

- 空気圧の構造や仕組みなど分解して学ぶことができ、知識が深まりました。
- 今まで理解しないで行っていた業務に知識が付いたことでより楽しみになった。





## 空気圧機器の保安全管理とトラブル対策

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	3日	18時間	9:15~16:00	16,000円

### ◆空圧システムのトラブル対策とメンテナンス方法を学ぶコースです

#### 訓練内容

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、実習を通して習得します。

- ① コース概要及び留意事項
- ② 空気圧システム構成
- ③ 機器の保安全管理とトラブル対策
- ④ 機器の保守点検作業実習
  - ・ F・R・Lユニットの保全、方向制御弁の保全
  - ・ アクチュエータ、シール
- ⑤ 空気圧システムの安全確保
- ⑥ まとめ

#### 対象者

機械及び生産設備の保全に従事されている方

#### 持参品

長袖作業服（上着）、安全帽、筆記用具

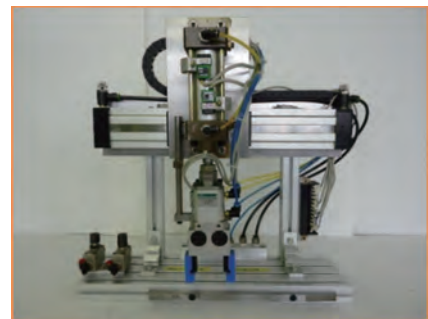
#### 使用機器

シリンダ各種、方向制御弁、PLC 等

コース番号	日 程
M054A	2/17(火) ~ 2/19(木)

#### 受講者の声

- 空圧機器を使用した機械が多い部署で勤務しているため、大変良い勉強になりました。
- 仕事で使用している機器と同じ種類のものが多数あって学べたので良かったです。



## 締結部品の選定・組付け技術

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	3日	18時間	9:15~16:00	17,000円

### ◆実習を通して締結に関する実践的なスキルを身につけるコースです

#### 訓練内容

締付け用装置の取扱い、図面の見方、ねじのひっかかり率等の知識、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、実習を通して習得します。

- ① コース概要
- ② ねじ締結部の不良概要
- ③ 構成機器の構造動作原理
  - ・ ねじの種類と用途
  - ・ ボルトとナットの種類と強度区分
  - ・ ピンの用途と種類
  - ・ インサートの知識
- ④ 締結部の設計・加工における検討項目
  - ・ ねじ締結の方法、ねじ穴の大きさ
  - ・ ひっかかり率、締付けトルク
- ⑤ 実習
  - ・ ボール盤による穴あけ、タップ作業、締付け、位置決めピンの圧入、インサートの活用など
- ⑥ まとめ

#### 対象者

機械及び設備・製造・保安全管理に従事されている方

#### 持参品

長袖作業服（上着）、安全帽、安全靴、筆記用具

#### 使用機器

ボール盤、六角ボルト各種、タップ、リーマ、ピン、トルクレンチ、スパナ、インサート

コース番号	日 程
M056A	7/23(水) ~ 7/25(金)
M056B	9/ 2(火) ~ 9/ 4(木)

#### 受講者の声

- 優しく丁寧に教えていただけたため、内容が理解しやすかったです。
- 会社の先輩方の経験と勘で教わってきた内容を、式や数値を用いて理解することができた。
- 会社で教えきれない知識を分かりやすく説明して頂いて、今後に活かせそう。
- 設計専門なので実習はとても刺激を受けました。



## 生産設備診断技術（回転機械編）

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	3日	18時間	9:15~16:00	17,000円

### ◆回転機械系保全の知識を深め、実習を通して的確な技術を習得するコースです

#### 訓練内容

コンベヤの駆動モデルを使用し、機械要素の知識を深め、軸継ぎ手の芯出し方法について、減速機及びモータの分解組立の実習を通して習得します。

- ① コース概要及び留意事項
- ② 設備管理概要
- ③ 軸受、軸継ぎ手、歯車について
- ④ 設備診断実習
  - ・コンベヤモデルの分解前振動測定、運転音の確認
  - ・駆動部の分解、減速機の分解、軸受の取外し
  - ・はめあい確認、歯車のモジュール測定
  - ・軸受の組付け（圧入、焼きばめ）、減速機の組立て
  - ・電動機の分解組立て、絶縁測定
  - ・軸継ぎ手の芯出し作業
  - ・歯付きベルト等のテンション調整
  - ・試運転（振動、音の確認）
- ⑤ まとめ

#### 対象者

機械及び生産設備の保全に従事されている方

#### 持参品

長袖作業服（上着）、安全帽、筆記用具

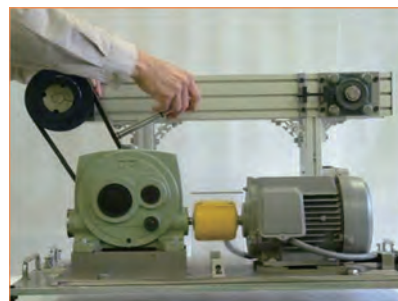
#### 使用機器

作業工具一式、測定装置一式、回転装置一式

コース番号	日 程
M057A	6/17(火) ~ 6/19(木)
M057B	12/ 9(火) ~ 12/11(木)

#### 受講者の声

- 減速機の内部の構造はあまり見る機会もないので、勉強になった。
- 曖昧だった知識を実際に手を触れての作業をとおして、より理解することができました。
- 機械の分解、組立を通して様々な部品の使い方が理解できました。



## 伝動装置の機械保全技術

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	3日	18時間	9:15~16:00	15,500円

### ◆伝動装置の保全知識を深め、実習を通して的確な技術を習得するコースです

#### 訓練内容

伝達用装置の取扱い（歯車の知識、Vベルトの知識、駆動チェーンの知識）について、歯車・ベルト等の組付け実習を通して習得します。

- ① コース概要及び留意事項
- ② 伝動装置の機械要素部品の構造
- ③ 伝動装置の不良対策実習
  - ・振動計、温度計を用いた分解前運転状態の把握
  - ・分解部品の洗浄、非破壊検査、測定
  - ・交換基準による交換部品の有無確認
  - ・伝動装置における主要な故障部位と詳細
  - ・回転機械の組立て及び調整実習
  - ・軸
  - ・運転状況の観察・測定（回転数・温度測定・振動等）
- ④ まとめ

#### 対象者

機械及び生産設備の保全に従事されている方

#### 持参品

長袖作業服（上着）、安全帽、筆記用具

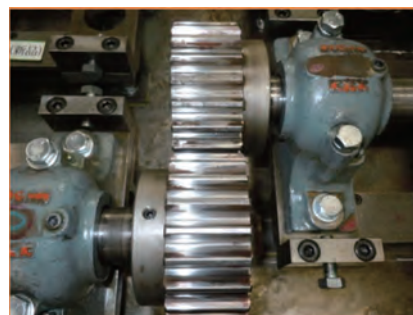
#### 使用機器

作業工具一式、測定装置一式、回転装置一式

コース番号	日 程
M058A	9/ 9(火) ~ 9/11(木)

#### 受講者の声

- 何となく実施していたメンテナンス等の知識を知ることができた。
- 設備の異常に気付くためのポイントが学べた。
- 実例に基づいた内容で理解しやすかった。





## 渦巻きポンプの保全実務

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
8名	2日	12時間	9:15~16:00	15,500円

### ◆渦巻きポンプ保全の知識を深め、実習を通して的確な技術を習得するコースです

#### 訓練内容

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。

- ① コース概要及び留意事項
- ② 渦巻きポンプに関連する不良
- ③ 渦巻きポンプの特徴
- ④ 軸封装置
- ⑤ ポンプの保全
  - ・グランドパッキンの交換
  - ・メカニカルシールの交換
  - ・軸封部の改善 (グランドパッキンからメカニカルシールへ)
  - ・軸継手の心出し作業
  - ・液漏れ確認
  - ・試運転
- ⑥ ポンプの故障とその対策
- ⑦ まとめ



#### 対象者

機械及び生産設備の保全に従事されている方

#### 持参品

長袖作業服 (上着)、安全帽、筆記用具

#### 使用機器

渦巻きポンプ、メカニカルシール、グランドパッキン、ダイヤルゲージ、スコヤ、シム

コース番号	日 程
M059A	9/17(水) ~ 9/18(木)

#### 受講者の声

- ポンプの修理は外注のため自分で分解を行う機会がなかったが、このセミナーで自分で分解を実施することができた。
- ポンプについて分解から組立するセミナーは探してもほぼ無いので、大変助かりました。
- 実技と座学のバランスが良く、2日間でしたが飽きることなく受講できました。



## 油圧システムの保全技術

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
8名	3日	18時間	9:15~16:00	21,000円

### ◆油圧システム保全の知識を深め、実習を通して的確な技術を習得するコースです

#### 訓練内容

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究法と制御系トラブルの対策方法について習得します。

- ① コース概要及び留意事項
- ② 油圧システムにおけるトラブル概要
- ③ 構成機器の構造・動作原理
- ④ 構成機器の分解組立・特性実習
- ⑤ 実用回路とトラブル対応実習
  - ・抵抗負荷実習
  - ・垂直負荷実習
  - ・動作不具合からからのトラブルシューティング
  - ・原因の予測と分解確認実習
  - ・正常動作確認実習
- ⑥ まとめ

#### 対象者

機械及び生産設備の保全に従事されている方

#### 持参品

長袖作業服 (上着)、安全帽、筆記用具

#### 使用機器

油圧実習装置、カットモデル、分解用ポンプ・バルブ

コース番号	日 程
M060A	11/11(火) ~ 11/13(木)

#### 受講者の声

- PLC と油圧回路の関係などを整理して正しく理解できた。
- 油圧機器についての知識が深まった。
- 圧力に関する専門的な知識が向上した。



## 精密測定技術

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	2日	12時間	9:15~16:00	10,500円

### ◆ 各種測定器の正しい使用方法について身につけるコースです

#### 訓練内容

測定概念、測定器の使用の際の注意点、長さ測定における精密測定等を習得します。

- ① コース概要
- ② 測定の重要性
  - ・ 測定と計測について
  - ・ 測定の重要性
- ③ 長さ測定実習
  - ・ 測定誤差の原因と対策
  - ・ 測定機の精度と特性
  - ・ ノギス、マイクロメータ、ダイヤルゲージ、ハイトゲージでの測定
- ④ まとめ

#### 対象者

測定または検査業務に従事されている方

#### 持参品

筆記用具

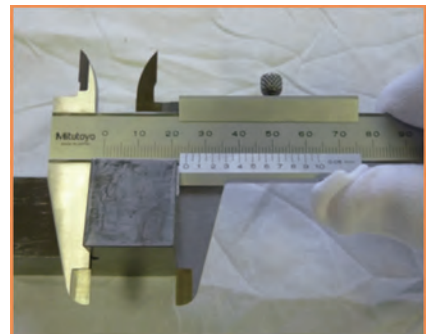
#### 使用機器

ノギス、マイクロメータ、ダイヤルゲージ、ハイトゲージ、ブロックゲージ

コース番号	日 程
M071A	4/ 8(火) ~ 4/ 9(水)
M071B	5/ 8(木) ~ 5/ 9(金)
M071C	7/29(火) ~ 7/30(水)
M071D	9/ 2(火) ~ 9/ 3(水)

#### 受講者の声

- 専用工具、用具を、長い時間扱うことができ、勉強になった。
- 会社では中々聞くことができないマイクロメータやダイヤルゲージの正式な使い方を知ることができて良かった
- 現場で軽く教えてもらっただけで、詳しく教えてくれる人がいないので、大変助かった。
- 会社では中々忙しくて詳しく学べなかったことがあったので、知識を多く吸収して現場で活かせると感じました。





## 被覆アーク溶接技能クリニック

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	2日	12時間	9:15~16:00	19,000円

### ◆理論から実技まで被覆アーク溶接のスキルアップに役立つコースです

#### 訓練内容

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。

- ① コース概要及び留意事項
  - ・訓練の目的
  - ・専門能力の確認
  - ・問題発見へのプロセス
  - ・安全上の留意事項
- ② 溶接技術
- ③ 溶接実習
  - ・各種溶接姿勢による溶接条件
  - ・水平すみ肉、突合せ溶接での検証
  - ・各種溶接姿勢における指導上のポイント
- ④ 評価と問題点
- ⑤ 成果の確認



#### 対象者

被覆アーク溶接作業に従事する技能・技術者の方、またはその候補となる方

#### 持参品

長袖作業服、安全帽、安全靴、筆記用具

#### 使用機器

被覆アーク溶接機 等

コース番号	日 程
W001A	9/11(木) ~ 9/12(金)

#### 受講者の声

- 今までは先輩に教わって少しやるくらいだったが、今回学んだことで前より詳しくなることができたので、製品を作るのも後輩に教えるのにとっても役立てそうだと思います。
- 溶接の仕組みを説明していただいて、技能の面でもアドバイスをしてもらえた。
- 作業する上で気を付けるべきこと、やってはいけないことを知ることができたので、今後の業務に役立てたいと思います。
- 各種継手溶接について細かく注意点を教育してくれ、理由も丁寧に説明してくれた。

## 半自動アーク溶接技能クリニック

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
8名	2日	12時間	9:15~16:00	23,000円

### ◆理論から実技まで半自動アーク溶接のスキルアップに役立つコースです

#### 訓練内容

炭酸ガスアーク溶接作業の各種姿勢における施工条件を把握し、実習を通して知識・技能を習得します。

- ① コース概要及び留意事項
  - ・訓練の目的
  - ・専門能力の確認
  - ・問題発見へのプロセス
  - ・安全上の留意事項
- ② 溶接技術
- ③ 溶接実習
  - ・各種溶接姿勢による溶接条件
  - ・水平すみ肉、突合せ溶接での検証
  - ・ソリッドワイヤ法とフラックス入りワイヤ法の比較
- ④ 評価と問題点
- ⑤ 成果の確認

#### 対象者

半自動溶接作業に従事する技能・技術者の方、またはその候補となる方

#### 持参品

長袖作業服、安全帽、安全靴、筆記用具

#### 使用機器

炭酸ガスアーク溶接機 等

コース番号	日 程
W002A	6/19(木) ~ 6/20(金)
W002B	10/ 9(木) ~ 10/10(金)

#### 受講者の声

- 今まで先輩の見よう見まねでやっていたが、今回の講義で理解が深まった。
- 実技を行っている際、的確なアドバイスを頂き、向上させることができた。
- 電流・電圧など溶接条件によってなぜそうなるのか理由を細かく教育してくれた。
- 自分の技術の見直しができた。
- 「何となく」を可視化でき、理解が深まった。



## ステンレス鋼の TIG 溶接技能クリニック

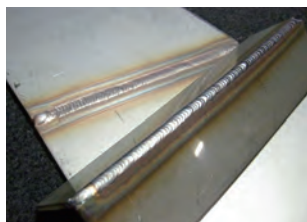
定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
8名	2日	12時間	9:15~16:00	24,000円

### ◆ 理論から実技まで TIG 溶接のスキルアップに役立つコースです

#### 訓練内容

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実践的な継手の実習を通して習得します。

- ① コース概要及び留意事項
  - ・ 訓練の目的
  - ・ 専門能力の確認
  - ・ 問題発見へのプロセス
  - ・ 安全上の留意事項
- ② TIG 溶接概要
- ③ 溶接実習
  - ・ ステンレス鋼の各種の姿勢 V 形突合せ溶接
  - ・ 適正条件の把握の確認
- ④ 総合課題実習
  - ・ 諸因子の影響／欠陥の原因と対策／製品の評価方法
  - ・ 溶接作業者に対する技術的指導・育成方法
- ⑤ 成果の確認



#### 対象者

TIG 溶接作業に従事する技能・技術者の方、またはその候補となる方

#### 持参品

長袖作業服、安全帽、安全靴、筆記用具

#### 使用機器

TIG 溶接機 等

コース番号	日 程
W003A	5/15(木) ~ 5/16(金)
W003B	7/17(木) ~ 7/18(金)
W003C	1/29(木) ~ 1/30(金)

#### 受講者の声

- 一人一台の溶接機を使い、二日間しっかり学習できた。忘れない内に自社の装置で再現し活用したい。
- 座学で基礎を学べ、実践にて更に知識を深められた。
- 会社では学べなかったことが、ここで学ぶことができました。
- 今までの勘でやっていたことが知識も伴うようになった。

## アルミニウム合金の TIG 溶接技能クリニック

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
8名	2日	12時間	9:15~16:00	24,000円

### ◆ アルミニウム合金の溶接条件の設定等について実践的な実習でスキルアップに役立つコースです

#### 訓練内容

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実践的な継手の実習を通して習得します。

- ① コース概要及び留意事項
  - ・ 訓練の目的
  - ・ 専門能力の確認
  - ・ 問題発見へのプロセス
  - ・ 安全上の留意事項
- ② 関連知識
- ③ アルミニウム合金選定のポイント
- ④ 溶接施工・実習
  - ・ 設計指定脚長のすみ肉溶接施工法 (T 字継手・重ね継手・角継手の溶接施工)
  - ・ 完全溶込み突合せ溶接施工法
  - ・ 下向きによる溶接施工
- ⑤ 溶接欠陥と対策
- ⑥ 成果の確認



#### 対象者

TIG 溶接作業に従事する技能・技術者の方、またはその候補となる方

#### 持参品

長袖作業服、安全帽、安全靴、筆記用具

#### 使用機器

TIG 溶接機 等

コース番号	日 程
W004A	7/24(木) ~ 7/25(金)

#### 受講者の声

- 実習場の環境、設備も良く、快適に研修を受講できたことで、より一層理解を深められました。今回学んだことを業務に活かせるように復習し、より技能を高めていきたいと思えます。
- 会社では得られなかった知識や技術を学べた。
- 溶接機の機能や使い方、また熟練の講師の技術を学べました。
- 会社でアルミ溶接技術者がいないため、会社に帰って教えることが増えました。
- 今回はクリーニングの機能の使い方がよくわかった。(すみ肉溶接が格段にやりやすくなった)
- 会社でアルミ溶接技術者がいないため、会社に帰って教えることが増えました。



## 設計・施工管理に活かす溶接技術

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
8名	3日	18時間	9:15~16:00	24,000円

### ◆実際に起こりうる設計上の問題点を把握し、解決手法を身につけるコースです

#### 訓練内容

座学による溶接関連知識の習得と溶接の実体験を通じて溶接技術の要点を理解し、適切な設計、溶接指示、トラブル対処、品質改善などができる技術を習得します。

- ① コース概要及び留意事項
  - ・訓練の目的
  - ・専門能力の確認
  - ・安全上の留意事項
- ② 溶接法および溶接機器
- ③ 金属材料の溶接性、溶接部の特徴
- ④ 溶接構造の力学と設計
  - ・継手設計に影響する各種強度について / 溶接継手設計の基礎
  - ・溶接継手の強度計算・実例演習
- ⑤ 設計、技術者視点の溶接施工と問題解決法
 

溶接施工要領書の読み方 / ミルシートによる冶金的、機械的性質等の確認方法と施工法への展開 / 各種溶接法、継手形状の溶接実習 / 溶接強度計算に必要な溶接各部の寸法測定 / 溶接品質に影響を及ぼす変動要因の実例 / 溶接施工における留意事項と問題解決法
- ⑥ まとめ

#### 対象者

機械設計、施工管理、技術開発業務に従事する技術者等であって、指導的・中核的な役割を担う方、またはその候補となる方

#### 持参品

長袖作業服、安全帽、安全靴、筆記用具

#### 使用機器

炭酸ガスアーク溶接機、TIG溶接機、被覆アーク溶接機、関数電卓 等

コース番号	日 程
W006A	7/ 2(水) ~ 7/ 4(金)

#### 受講者の声

- 溶接強度に関して曖昧な知識で今までやっていたので、明確化できました。
- 隅内のサイズや有効長さの決め方、強度計算の方法が分かった。今後、設計をする際には今回教えていただいた知識を参考にしようと思った。
- 実際に作業してやり難い、やりやすい方法が分かった。
- 溶接については図記号を描くだけで、その中身(方法、脚長の根拠)については知らなかったため、知ることができて良かった。



## 金属材料の熱処理技術

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
8名	2日	12時間	9:15~16:00	22,500円

### ◆熱処理時に発生する問題点を把握し施工管理の知識・技術を身につけるコースです

#### 訓練内容

金属材料の特性と熱処理方法や表面硬化法等を学び、それらの処理時に発生する問題点の把握及び施工管理の知識・技能を習得します。

- ① コース概要及び留意事項
  - ・訓練の目的
  - ・専門能力の確認
  - ・問題発見へのプロセス
  - ・安全上の留意事項
- ② 鉄鋼材料と熱処理
- ③ 熱処理法
- ④ 金属材料
- ⑤ 熱処理作業実習
  - ・焼き入れ実習
  - ・サブゼロ処理
  - ・浸炭焼き入れ
  - ・その他
- ⑥ トラブル対策
  - ・焼き割れの原因と対策
  - ・ひずみの発生と対策
  - ・脱炭と酸化
  - ・非破壊検査その他
- ⑦ 成果の確認

#### 対象者

各種材料の熱処理及び表面硬化等の作業に従事する技能・技術者の方、またはその候補となる方

#### 持参品

長袖作業服(上着)、筆記用具

#### 使用機器

電気炉、油冷槽、腐食液、金属顕微鏡、硬さ試験機 等

コース番号	日 程
W007A	8/21(木) ~ 8/22(金)
W007B	2/ 5(木) ~ 2/ 6(金)

#### 受講者の声

- 特徴と原理が分かりやすかったです。具体的に何に使われているか一般的なのか、価格などもイメージしやすく業務使えそうかどうか考えることができました。
- 材料(素材)の違い、熱処理の違いを実技・実験を用いて学ぶことができた。
- 組織の変化により硬度、じん性等性質が変化することが理解できた。
- 熱処理の詳細が分かったため設計に活かせそうです。





## 溶接・品質管理技術に活かす非破壊検査技術

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
5名	3日	18時間	9:15~16:00	26,000円

### ◆ 実際に起こりうる品質上の問題点を把握し、解決手法を身につけるコースです

#### 訓練内容

非破壊検査技術を理解し、課題を通して溶接・検査の技術を補い、実際に起こりうる品質上の問題点の把握および解決手法を習得します。

- ① コース概要及び留意事項
  - ・訓練の目的
  - ・専門能力の確認
  - ・問題発見へのプロセス
  - ・安全上の留意事項
- ② 非破壊検査評価法
  - ・各種非破壊試験方法及び活用方法
  - ・非破壊試験評価法
- ③ 各種非破壊試験の適用
- ④ 浸透探傷試験欠陥評価実習
- ⑤ 磁粉探傷試験欠陥評価実習
- ⑥ 超音波探傷試験欠陥評価実習
  - ・鋼板の探傷
- ⑦ 放射線透過試験欠陥評価実習
  - ・平板試験体の撮影

#### 対象者

溶接・検査作業に従事する技能・技術者の方、またはその候補となる方

#### 持参品

長袖作業服（上着）、筆記用具

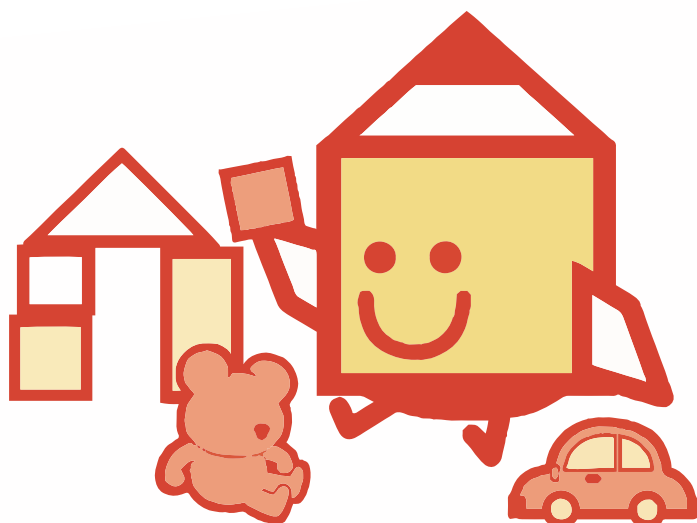
#### 使用機器

超音波探傷器、X線発生装置、磁粉探傷器、浸透探傷剤 等

コース番号	日 程
W008A	7/30(水) ~ 8/ 1(金)

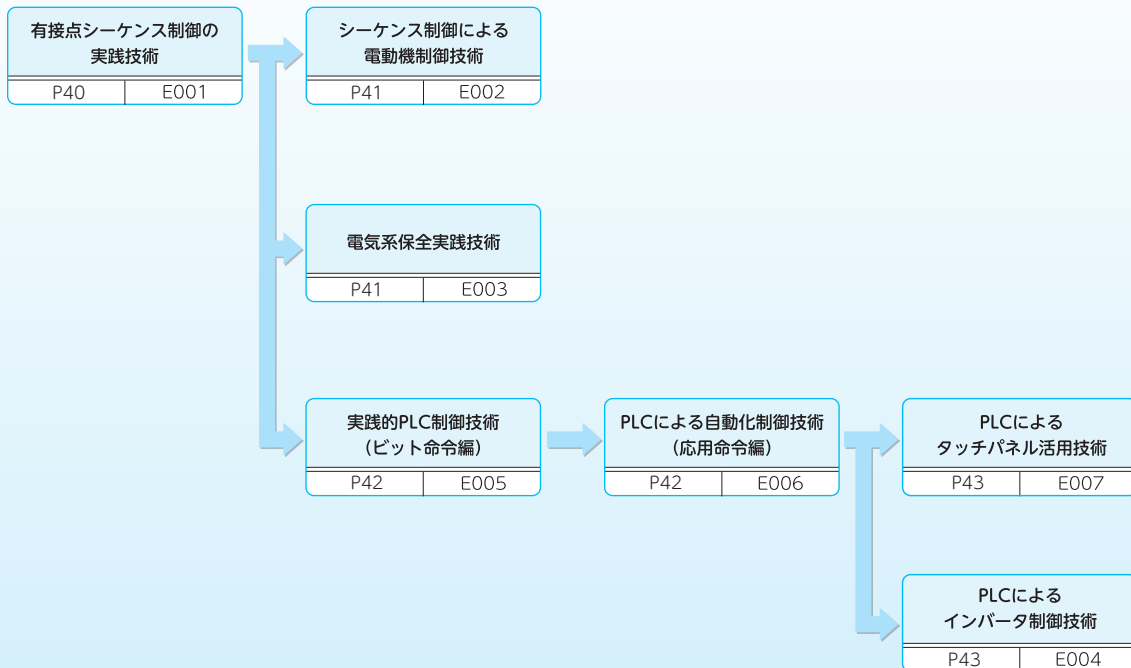
#### 受講者の声

- 何をやっているのか全く分からなかったのが、今回のセミナーで理解できました。やり方も分かったので、今後の仕事に活かしていきたいと思います。
- 検査部署と打合せする際、意見の交換や提案がし易くなった。
- 今まで PT 検査や RT 検査を依頼することはあったが、特に RT は検査の可否判定がどのように行われているのか知らなかったため、大変役に立ちました。
- 実際に測定器に触り、また検査の方法や理論も学んだため。
- 普段見ることのできない機械や設備を見ることができた。





## シーケンス制御 関連技術体系図



➡ 矢印の順に受講していただくと、より理解が深まります。

### 有接点シーケンス制御の実践技術

シーケンス制御回路の読み方、配線方法の習得におすすめです

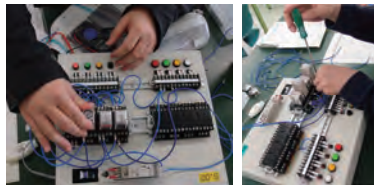
定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	2日	12時間	9:15~16:00	13,000円

#### ◆実際に回路を組立てながら配線・点検・トラブル対策を身につけるコースです

##### 訓練内容

有接点シーケンス回路の設計・製作方法について、実際の回路組立作業（ON-OFF、自己保持、タイマ等）の実習を通して習得します。

- 概要
  - 有接点シーケンス制御の概要
  - 電気用図記号、機器記号及び機能記号等
- 回路計（テスト）の使い方
- 各種制御機器の種類
- 有接点シーケンス回路の設計
- 有接点シーケンス回路の製作課題
  - 配線作業、点検及び試運転
- まとめ



##### 対象者

有接点シーケンス制御回路に関わる設計・施工・保全等に従事し、今後職場において重要な役割を担う方、またはその候補となる方  
他の上位セミナーの前提知識を身につけたい方

##### 持参品

筆記用具、長袖作業服

##### 使用機器

リレーシーケンス制御実習盤（リレー、タイマ等）、回路計（テスト）、工具 等

コース番号	日 程
E001A	4/16(水) ~ 4/17(木)
E001B	6/18(水) ~ 6/19(木)
E001C	7/23(水) ~ 7/24(木)
E001D	9/ 3(水) ~ 9/ 4(木)
E001E	11/19(水) ~ 11/20(木)
E001F	1/28(水) ~ 1/29(木)
E001G	3/ 4(水) ~ 3/ 5(木)

##### 受講者の声

- 業務において制御回路（インターロックなど）の知識が必須のため。リレーの構造など基礎から学べて良かった。
- 初めて教わったシーケンス制御を分かりやすく学ぶことができた。

## シーケンス制御による電動機制御技術

三相誘導電動機のシーケンス制御、配線方法の習得におすすめです

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	2日	12時間	9:15~16:00	14,000円

### ◆ 電動機の原理を理解し、シーケンス制御による制御方法を習得するコースです

#### 訓練内容

有接点シーケンス制御による電動機運転回路の設計・保守管理について、回路組立作業（直入れ運転、正転逆転運転等）の実習を通して習得します。

- ① 電動機の種類と概要
- ② 直入れ運転回路
- ③ 寸動運転回路
- ④ 可逆運転回路（正転・逆転運転回路）
- ⑤ 各種電動機制御回路の製作課題  
配線作業、点検及び試運転
- ⑥ まとめ



#### 対象者

制御回路の設計・施工または、保守・保全等に従事し、その役割を担う方、またはその候補となる方

#### 持参品

筆記用具、長袖作業服

#### 使用機器

リレーシーケンス制御実習盤（リレー、タイマ等）、工具、三相誘導電動機、回路計（テスタ）、クランプメータ、等

#### 前提知識等

※「有接点シーケンス制御の実践技術」(E001)を受講された方、または同等の技能を習得されている方

コース番号	日 程
E002A	4/23(水) ~ 4/24(木)
E002B	10/22(水) ~ 10/23(木)

#### 受講者の声

- 部分的に理解していたが、それらが繋がった感覚を得ました。実際に配線したことで配線の技術が身に付きました。
- 電動機制御を伴う機械設計は業務上必要となるが、よくわからない部分があった。改めて学ぶことができ、理解が深まった。
- 電気機器部品に触れ、配線を行い、動作確認まで実施することができた。制御を実感できた。



## 電気系保全実践技術

自動装置、制御盤などの保全作業に携わる方におすすめです

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	2日	12時間	9:15~16:00	13,000円

### ◆ 電気設備の施工・保守・点検を学ぶコースです。 機械保全 電気系保全作業に役立つ内容になっています

#### 訓練内容

シーケンス制御設備（リレー、PLC）における保全技術、故障診断、復旧作業について、配線作業・点検作業等の実習を通して習得します。

- ① シーケンス制御の概要
- ② 制御機器に生じる不良の要因
- ③ リレーの欠陥の選定方法
- ④ 故障の発見方法と復旧
- ⑤ シーケンス回路の復旧課題
- ⑥ PLCの取扱い方法



#### 対象者

電気関係の保全業務に従事し、電気系修理を担う方、またはその候補となる方

#### 持参品

筆記用具、長袖作業服

#### 使用機器

シーケンス制御実習盤（リレー、タイマ、PLC等）、回路計（テスタ）、工具 等

#### 前提知識等

※「有接点シーケンス制御の実践技術」(E001)を受講された方、または同等の技能を習得されている方

コース番号	日 程
E003A	9/10(水) ~ 9/11(木)
E003B	12/ 3(水) ~ 12/ 4(木)
E003C	3/11(水) ~ 3/12(木)

#### 受講者の声

- 職場では少し触れるくらいで中々携わることがないが、電気トラブルや改善が求められるので、技術を深めることができた。
- テスタでの回路の確認の仕方がこれまでよく分からなかったが理解できた。今回の講習でかなり実践的な内容を知ることができた。
- リレー、タイマ、PLCの実機を操作でき、知識が得られたと感じました。
- シーケンス制御の電動機制御につながる要点を説明して頂いたので、興味を持ってスムーズに進められました。



## 実践的 P L C 制御技術 (ビット命令編)

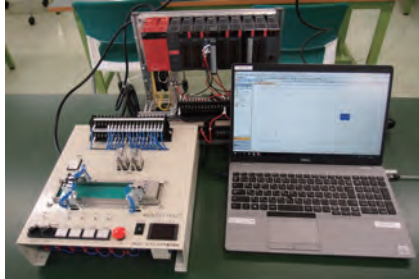
定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	2日	12時間	9:15~16:00	11,500円

### ◆リレーシーケンスからのステップアップをめざすコースです

#### 訓練内容

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及びプログラミング実習を通して習得します。

- ① 概要
  - ・シーケンス制御、PLC 制御の概要
  - ・PLC の構成
  - ・プログラミング
- ② PLC の運用
- ③ 回路技術
- ④ 回路命令
- ⑤ 総合実習
  - ・歩行者信号機回路
- ⑥ 確認・評価



#### 対象者

PLC 回路設計業務に従事し、今後職場において重要な役割を担う方、またはその候補となる方

#### 持参品

筆記用具

#### 使用機器

PLC (三菱電機 Q シリーズ)、パソコン、リレー、スイッチ、工具 等

コース番号	日 程
E005A	5/ 7(水) ~ 5/ 8(木)
E005B	7/16(水) ~ 7/17(木)
E005C	10/29(水) ~ 10/30(木)
E005D	12/17(水) ~ 12/18(木)

#### 受講者の声

- 全て独学でやっている状態だったので、セミナー受講で専門的な知識が身につきました
- 自社の機械でも同様の道具を用いており、制御について知ることができました。
- 全く知らない P L C について新たに知ることができました。

#### Topics

このコースの後に受講するとより効果的なコースはこちら ↓↓↓  
「PLC による自動化制御技術 (応用命令編)」E006

## PLC による自動化制御技術 (応用命令編)

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	3日	18時間	9:15~16:00	14,000円

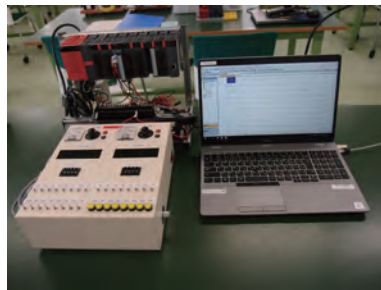
PLC の応用命令を用いたプログラミングを学びたい方におすすめです

### ◆応用命令を用いた PLC のプログラミング技術を身につけるコースです

#### 訓練内容

PLC 応用命令 (ワード命令) について、データ転送命令を使っでの数値データの出入力方法を中心に、比較命令、演算命令等を活用したリレーシーケンス制御ではできない実践的なプログラミング方法を習得します。

- ① 概要
  - ・PLC 制御について
  - ・数値データの取扱い
- ② 応用命令
- ③ 総合実習
  - ・応用命令を使う実例：インテリジェントユニット (A/D 変換) による制御
- ④ まとめ



#### 対象者

PLC 回路設計業務に従事し、今後職場において重要な役割を担う方、またはその候補となる方

#### 持参品

筆記用具

#### 使用機器

PLC (三菱電機 Q シリーズ)、パソコン、リレー、スイッチ、負荷装置、工具 等

コース番号	日 程
E006A	9/17(水) ~ 9/19(金)
E006B	1/20(火) ~ 1/22(木)

#### 受講者の声

- ラダー回路を解読することがあるため、理解に繋がりました。
- PLC 制御についての知識が深まりました。特に応用命令はよくわかりました。
- 実際に試し、目に見える形であるため理解しやすかったです。

#### Topics

このコースの前に受講するとより効果的なコースはこちら ↓↓↓  
「実践的 PLC 制御技術 (ビット命令編)」E005

## PLCによるタッチパネル活用技術

タッチパネルの基本的な作画・運用方法について学びます

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	2日	12時間	9:15~16:00	13,000円

◆初めてタッチパネルの作画を行う方やタッチパネルに係るメンテナンス・改善に携わる方に最適なコースです

### 訓練内容

FAラインなどで利用されているタッチパネル（三菱 GOT シリーズ）の作画方法および、PLC（三菱 Q シリーズ）との接続方法、デバイス設定方法などについて習得します。

- ① 概要
  - ・タッチパネルの概要と特徴、用途
  - ・各種接続形態
- ② 画面設計
  - ・数値表示/数値入力
  - ・コメント表示
  - ・画面切り替え
- ③ 総合実習（ミニコンベアライン装置の制御）
  - ・確認・評価

### 対象者

『実践的 PLC 制御技術（ビット命令編）』（E005）を受講された方、または同程度の知識・技能をお持ちの方、さらに『PLCによる自動化制御技術（応用命令編）』（E006）を受講された方、または PLC の応用命令がわかる方が望ましい

### 持参品

筆記用具

### 使用機器

タッチパネル（三菱電機社製 GOT シリーズ）、PLC（三菱電機 Q シリーズ）、パソコン、工具 等

コース番号	日 程
E007A	7/29(火) ~ 7/30(水)
E007B	2/25(水) ~ 2/26(木)

### 受講者の声

- PLCによるタッチパネル活用術は初見だったが、大変勉強になりました。
- タッチパネルの作画は初めてでしたが、分かりやすく実践的に学ぶことができ、活用技術を身に付けることができました。
- タッチパネルの編集方法を学んだことで、現場の作業改善に取り組むことができる。



## PLCによるインバータ制御技術

PLCと汎用インバータの接続、プログラミング方法の習得におすすめです

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	2日	12時間	9:15~16:00	12,000円

◆PLCによるインバータ制御プログラミングを主体に学びたい方向けのコースです

### 訓練内容

自動化システムの検討・保守業務における効率化・最適化を目指して、PLCによるインバータ制御の方法と実践的な生産設備設計の実務を総合実習により習得します。

- ① インバータ概要
  - ・三相誘導モータの動作原理
  - ・各種パラメータの意味と設定
  - ・インバータの原理及び利用方法
  - ・インバータ単独運転による汎用モータ制御実習
- ② PLCプログラミング
  - ・PLCとの接続
  - ・環境設定
  - ・インバータによる可変速制御実習
  - ・PLCプログラミング技術
- ③ 総合実習
  - ・PLCによるインバータ制御回路設計実習
  - ・単純始動の制御実習/正転・逆転制御実習/可変速運転制御実習
  - ・試運転・デバッグ・メンテナンス
- ④ まとめ

### 対象者

効率化・最適化に寄与するインバータの知識・技術の習得・向上を目指そうとする方

### 持参品

筆記用具、長袖作業服

### 使用機器

PLC、パソコン、プログラミングツール、インバータ、三相誘導電動機、回路計（テスタ）、工具 等

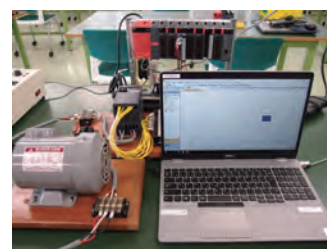
### 前提知識等

※実践的 PLC 制御技術（ビット命令編）（E005）を受講された方、または同等の知識を有する方

コース番号	日 程
E004A	8/27(水) ~ 8/28(木)
E004B	12/10(水) ~ 12/11(木)

### 受講者の声

- パラメータの詳細を理解でき、現場の改善に繋がられる。
- インバータについての知識が増え、自身の業務に活かせる内容であった。
- インバータの構造など、今まで曖昧であった部分の知識が納得できる知識にできた。
- PLCを用いてインバータ制御することで、省エネにもつながることを知り、導入拡大をしたいと思います。





## 電子回路から発生するノイズ対策技術

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	3日	18時間	9:15~16:00	22,000円

### ◆ノイズ発生メカニズムを理論的に解析できる技術を身につけるコースです

#### 訓練内容

電子機器の回路設計業務における回路から発生するノイズ低減対策の効率化・最適化を目指して、デジタル回路からの効果的なノイズ対策技術を習得します。

- EMCの知識
- デジタル回路から発生するノイズと対策
- 測定実習
- プリント基板のノイズと対策
- 総合実習
  - 実習課題の仕様について
  - プリント基板及びケーブルの実測
  - ノイズ部品及びパターン改善による設計見直し
  - 運用管理
- まとめ

#### 対象者

ノイズ対策が必要とされる電子回路設計者、プリント基板設計者

#### 持参品

筆記用具

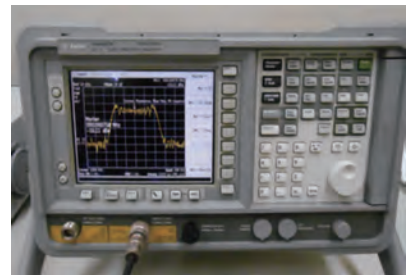
#### 使用機器

安定化電源、オシロスコープ、スペクトラムアナライザ 等

コース番号	日程
E008A	6/25(水) ~ 6/27(金)

#### 受講者の声

- 理論から学べ、かつ実測もすることで理解が深まりました。
- ノイズは理論に基づいていることが分かり、ノイズ対策のヒントになると感じました。
- 今までノイズ対策は経験でやってきたことが多く理論的に知らなかった。今回のセミナーでノイズの要因を知ることができたので、対策の方法を検討していきたい。



## センサ回路の設計技術

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	2日	12時間	9:15~16:00	10,500円

### ◆各種センサの特徴を理解し、実装するための技術を習得するコースです

#### 訓練内容

電子機器の高付加価値化を目指して、センサ回路及び装置へ実装する際に必要な実装技術を習得します。

- センサ種類
- センサ回路
- 電圧出力センサ
- 抵抗変化出力センサ
- 電流出力センサ
- デジタル出力センサ
- 温度補償

#### 対象者

電子機器の回路設計・開発に従事する技能・技術者等であって、指導的・中核的な役割を担う方、またはその候補となる方

#### 持参品

筆記用具

#### 使用機器

マイコンボード、センサ、オシロスコープ、開発ツール、マイコン (RL78/G10)、開発環境 (CS+)

コース番号	日程
E011A	10/16(木) ~ 10/17(金)

#### 受講者の声

- 新製品の開発においてセンサの知識が必要でした。本講習にてセンサの知識を得ることができました。
- アナログセンサからPCへのデータ取込みが勉強になりました。



## 基板製作に係る鉛フリーはんだ付け技術

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	2日	12時間	9:15~16:00	31,000円

### ◆鉛フリーはんだの特徴と実装のポイントを身につけるコースです

#### 訓練内容

鉛フリーの手はんだ付け作業に必要な知識および問題・課題などを解説するとともに、品質管理の一手法を紹介し、また、はんだ付け実習により、実際の作業上のポイントを習得します。

- ① 鉛フリー化
  - ・環境問題と法規制
  - ・国内外における鉛フリー化の現状
- ② 手はんだ付けの科学的知識
  - ・実装条件
  - ・こて先と母材の相関関係
  - ・ぬれ性
- ③ 鉛フリー手はんだ付けの課題
  - ・はんだ組成の影響
  - ・はんだ作業、修正の課題
  - ・品質保証とコスト
- ④ 鉛フリー手はんだ作業のポイント
  - ・温度管理の必要性
  - ・プロセス温度管理の重要性
  - ・はんだごての選定
  - ・周辺機器の上手な活用
  - ・こて先の寿命対策
- ⑤ 鉛フリー手はんだ付け実習
  - ・手はんだ作業による温度変化の測定
  - ・手はんだ作業による、不良発生の原因と対策
  - ・信頼性の高いはんだ付け技能の習得
- ⑥ まとめ



#### 対象者

はんだ付けに携わり鉛フリーはんだの導入を検討中の方、または鉛フリーはんだでお困りの方

#### 持参品

筆記用具（作業に適した服）

#### 使用機器

温度コントロール付きはんだこて（HAKKO FX-971）、実習用基板・部品等

コース番号	日程
E012A	10/16(木) ~ 10/17(金)

#### 受講者の声

- 今まで半田は独自のやり方をしてきましたが、今回の講習で正しいやり方を身に付けられました。
- 鉛入りの共晶はんだと鉛フリーはんだの違いや、フラックスの役割・使用方法を学ぶことができました。
- はんだのヌレ性や鉛フリーの特性など知らなかった知識が身につきました。
- コテ元の選定や温度管理が重要なことがわかりました。

#### Topics

講師は、実習機器メーカー白光株のはんだ教育担当講師（日本溶接協会認定講師）を予定しています。

## HDLによるLSI開発技術 (VHDL 編)

VHDLの基本的なコーディング方法を学びます

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	2日	12時間	9:15~16:00	9,000円

### ◆組み合わせ回路と順序回路、意識して書き分けていますか？

#### 訓練内容

デジタル回路の設計は、HDL（ハードウェア記述言語）を用いた方法が主流です。本講座では、実際にFPGAの評価ボード上にデジタル回路を実装することにより、VHDL記述によるハードウェア設計手法を習得します。

- ① FPGA開発の概要
- ② VHDLの文法
- ③ 簡単な記述例
  - ・RTL記述
  - ・テストベンチ記述
- ④ シミュレーション
- ⑤ 組み合わせ回路と順序回路
- ⑥ 階層設計
- ⑦ 総合演習
- ⑧ まとめ

#### 対象者

同期カウンタ回路程度のデジタル電子回路の基本知識、基本ブロックの真理値表等を理解されている方

#### 持参品

筆記用具

#### 使用機器

FPGA評価ボード（DIGILENT Basys3）、FPGA開発ツール（Vivado）  
 ※開発ツールおよび評価ボードは予告なく変更になることがあります。

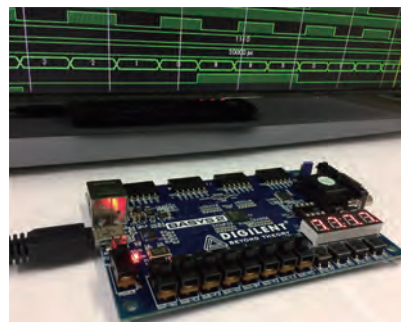
#### 前提知識等

同期カウンタ回路程度のデジタル電子回路の基本知識、基本ブロックの真理値表等

コース番号	日程
E030A	6/19(木) ~ 6/20(金)

#### 受講者の声

- 理解するための要素がテキストに詳しく書いてあるので後から見て分かりやすいと思う。
- 書籍では学べない内容について履修できました。
- 今まで回路図で設計していたが、HDLを学ぶことにより設計の幅が広がる。





## マイコン制御システム開発技術 (RL78 編)

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	2日	12時間	9:15~16:00	11,000円

### ◆RL78 マイコンの実践的な活用技術習得をめざすコースです

#### 訓練内容

制御システム開発において改善や業務の効率化をめざして、マイコンによる制御システムの構築技法を理解し、システムの最適化のための開発・設計手法を習得します。

- ① マイコンアーキテクチャとマイコンボード
- ② 開発環境とC言語
- ③ 入出力回路
- ④ タイマー、割り込み、シリアル通信
- ⑤ 計測制御システム

#### 対象者

制御システム開発業務に従事する技能・技術者等であって、指導的・中核的な役割を担う方、またはその候補となる方

#### 持参品

筆記用具

#### 使用機器

マイコンボード、センサ、オシロスコープ、開発ツール、マイコン (RL78/G10)、開発環境 (CS+)

コース番号	日 程
E009A	10/30(木) ~ 10/31(金)

#### 受講者の声

- 現在はマイコン設計を外注に任せっきりでブラックボックス状態なので解説できると助かります。
- 自社製品でCPUとLCDを組み合わせた製品開発を検討しているので役立ちました。
- ハードとソフトの双方からの視点でCPUを解説していただき大変分かり易かったです。



## マイコン制御システム開発技術 (H8 マイコンC言語編)

### マイコン制御システムの基本的な開発技法を学びます

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	2日	12時間	9:15~16:00	9,000円

### ◆これからマイコンを使用した組み込み開発に携わる方に最適な導入コースです

#### 訓練内容

組み込みシステム開発およびマイコン制御に必要なC言語プログラミング技術について習得します。

- ① マイコンアーキテクチャ
- ② 開発環境と開発フロー
  - ・コンパイルからプログラムの動作確認
- ③ G P I O制御
  - ・C言語によるマイコン制御プログラム
  - ・L E D制御とスイッチからの入力処理
- ④ A D変換
  - ・光センサ、温度センサの利用
- ⑤ タイマ制御
  - ・D CモータのP W M制御
- ⑥ 割り込み
  - ・外部割り込み
  - ・タイマ割り込み
- ⑦ 演習



写真はイメージです。

#### 対象者

これから組み込みシステム開発のためにC言語を習得したい方、ハードウェアエンジニアの方

#### 持参品

筆記用具

#### 使用機器

開発用ターゲットボード H8 マイコン、ターゲットボード用開発環境 (C コンパイラ)

コース番号	日 程
E014A	9/25(木) ~ 9/26(金)

#### 受講者の声

- マイコン制御と聞いても想像できなかったが、今回セミナーを受講したことで、どのようなことが理解できたため。
- 現状外部業者に依頼しているが、何を行っているのか一端が見えた。
- マイコンのレジスタなどの考え方を理解でき、今後の独力での勉強に役に立つと思った。

#### Topics

このコースの前に連続で受講するとより効果的なコースはこちら ↓↓↓  
「組み込み技術者のためのプログラミング (C言語編)」E013



## マイコン制御システム開発技術<ARMマイコンC言語編>

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	2日	12時間	9:15~16:00	10,000円

◆これからARMマイコン(Cortex-M)を使用した組み込み開発に携わる方に最適な導入コースです

### 訓練内容

組み込みシステム開発およびマイコン制御に必要なC言語プログラミング技術について習得します。

- ARMマイコン概要
- 開発環境と開発の流れ
  - インストールからコンパイル、プログラムの動作確認
- ARMマイコン周辺回路
  - システム構成と内蔵周辺回路
- GPIO機能
  - C言語によるマイコン制御プログラム ・ LED制御とスイッチからの入力処理
- タイマ割り込み機能
  - タイマ割り込み処理
- A/D変換機能
  - 光センサの利用
- PWM制御
  - DCモーター制御

### 対象者

これから組み込みシステム開発のためにC言語を習得したい方、ハードウェアエンジニアの方

### 持参品

筆記用具

### 使用機器

ARM (Cortex-M3) CPU ボード、PC、LPCXpresso (C コンパイラ含む開発環境)

### 前提知識等

C言語でのプログラミング

コース番号	日程
E045A	12/18(木) ~ 12/19(金)

### 受講者の声

- C言語で各レジスタの設定の方法など、実習と細かい解説で理解しやすかった。
- ハード技術者の観点からマイコンを用いた様々な処理を学習することができ、プログラムの実装を見据えた回路モジュール設計に役立つと感じた。
- ソフトウェアの知識に貧しかったので、補完ができた。



### Topics

このコースの前に受講するとより効果的なコースはこちら ↓↓↓  
「組み込み技術者のためのプログラミング (C言語編)」

## マイコン制御システム開発技術<Arduino UNO 編>

マイコン制御システムの基本的な開発技法を学びます

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	2日	12時間	9:15~16:00	20,000円

◆世界で使用されているArduino UNOを使用したマイコン開発技術コースです

### 訓練内容

組み込み開発に必要な各種入出力の仕組みとC言語による制御方法を習得します。

- Arduino とは ・ シールドのインタフェース信号
- 開発環境と開発フロー ・ 統合開発環境 (IDE) の設定 ・ IDE の使用方法
- プログラミングの基本 ・ C言語の基本的な決まりごと
- GPIO の出力ポート ・ Lチカ
- GPIO の入力ポート ・ タクタイラスイッチによるオルタネート動作
- アナログ入力 ・ 可変抵抗器の電圧を測定する
- PWM 信号 ・ PWM 制御で LED の明るさを変化させる
- 各種センサを使用する ・ 温度センサ ・ 加速度センサ ・ 距離センサ

### 対象者

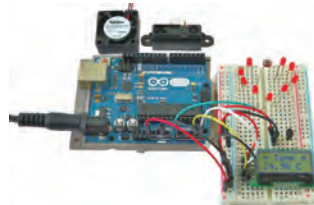
これからマイコンを習得したい方

### 持参品

筆記用具

### 使用機器

Arduino UNO、パソコン、その他



コース番号	日程
E041A	8/7(木) ~ 8/8(金)

### 受講者の声

- 独学では難しかったマイコンボードの開発用言語の文法・意味が理解できた。
- マイコン制御による外部デバイス入出力のイメージが具体的に理解できた。
- 設計を担当していますが、ソフトウェアの故障かハードウェアの故障か切り分けが付かず苦勞することが多いです。今回のセミナーを受けて、ソフトウェアとハードウェアの動作の関係の一端を知ることができ、貴重な体験でした。

### Topics

本セミナーで使用したArduino UNO、USBケーブル、ブレッドボード、電子部品はお持ち帰りできます。



## マイコン制御システム開発技術< Raspberry Pi C 言語編 >

話題のラズパイを使用して、拡張コネクタのGPIOの仕組みと制御プログラミングを習得します

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	3日	18時間	9:15~16:00	20,000円

### ◆話題のラズパイを使用して、C言語で組み込みプログラミングを習得します

#### 訓練内容

Raspberry Pi の拡張コネクタのGPIO、I2C、SPIなどの信号線を使用して、温度センサ、A/Dコンバータなどのデバイスについて組み込みプログラミングを習得します。

- Raspberry Pi とは ・ Pi 5 およびラズパイシリーズの特徴について
- Raspberry Pi OS の使用方法  
・新しくリリースされた Bookworm について ・ Linux コマンドの使い方
- 開発環境と開発フロー ・ エディタとコンパイラ (gcc)
- GPIO の出力ポート ・ Lチカ
- GPIO の入力ポート ・ 外部割込み処理のテクニック
- PWM 出力、タイムスタンプ、スレッド ・ ワンランク上のプログラミング方法
- I2C バス ・ 温度センサのデータを LCD に表示させる
- SPI バス ・ D/A 変換と A/D 変換の仕組みと制御方法
- Pi カメラ  
・新しいカメラライブラリ libcamera の使用方法 ・ 静止画と動画の撮影方法

#### 対象者

基礎的な C 言語の知識がある方

#### 持参品

筆記用具

#### 使用機器

Raspberry Pi、その他

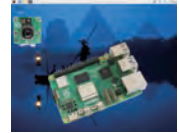
#### 前提知識等

基礎的な C 言語の知識

コース番号	日 程
E035A	7/16(水) ~ 7/18(金)

#### 受講者の声

- 講師の方が解りやすく説明してくれるため、独学よりも早く身に付けることができる。
- ラズパイで C 言語を用いてマイコン同等の制御、I/O 機器を使えることが分かり、勉強になった。
- ラズパイを使って LED の制御を今後行う予定のため、使えそうなライブラリや使い方を習得できた。



#### Topics

本セミナーで使用したテキストと SD カードはお持ち帰りできますが、Raspberry Pi 等はお持ち帰りできません。

## マイコン制御システム開発技術< Raspberry Pi Python 編 >

ラズパイの豊富なGPIOをPythonで使ってみましょう！！

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	3日	18時間	9:15~16:00	19,000円

### ◆ラズベリーパイと Python という王道の組み合わせで、マイコンシステムの開発を行います

#### 訓練内容

Raspberry Pi のセットアップと実習装置の接続及び Python 言語によるプログラミング環境の準備を行います。また、組み込みシステム開発に必要な各種のペリフェラルやインターフェースを、Python 言語を使って制御する方法を習得します。

- Raspberry Pi とは ・ 拡張コネクタ信号と電気的特性
- Raspberry Pi OS の使用方法  
・デスクトップ画面の構成 ・ Linux コマンドの使い方
- GPIO (汎用ポート) の利用  
・出力ポート：LED 点灯/消灯 ・ 入力ポート：スイッチの状態検出  
・イベント検出：スイッチの状態を反映した LED 点滅制御
- SPI デバイスの利用 ・ AD / DA 変換によるアナログ値とデジタル値の利用
- I2C デバイスの利用 ・ センサーから得たデータを LCD に表示
- PWM 制御  
・ソフトウェア方式：LED の明るさ制御 ・ ハードウェア方式：電圧サウンダの鳴動
- Pi カメラ ・ 静止画の撮影



#### 対象者

Python を使って Raspberry Pi を活用したい方。言語を問わずプログラミング経験(特に Python の学習経験がある方)がある方が望ましい。

#### 持参品

筆記用具、Python 言語の参考書(セミナーテキストはお配りします。文法書として参考図書があればお持ちください。)

#### 使用機器

Raspberry Pi4B、他

コース番号	日 程
E047A	1/28(水) ~ 1/30(金)

#### 受講者の声

- 講師の先生はとても丁寧で真摯な方で好感が持てました。丁寧、真摯なため、教え方もすごくわかりやすかったです。特に、プログラムの読み解き方は為になりました。
- ラズパイと Python の組み合わせの初級的な講義で、マイコンをあまり触れたことがない自分にとっても役に立ちました。
- 使用経験のないマイコンとソフトでの参加であったが、基本的な部分を押さえることができた。

#### Topics

このコースの前に受講するとより効果的なコースはこちら ↓↓↓  
「オブジェクト指向による組み込みプログラム開発技術 (Python 編) E046

## マイコン制御システム開発技術<ラズパイ Pico 編>

Pico でマイコンの開発技法を学びます。

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	2日	12時間	9:15~16:00	20,000円

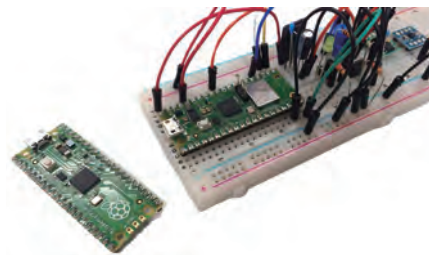
### ◆新しくリリースされた Raspberry Pi Pico を使用したマイコン開発の導入コースです

#### 訓練内容

組込みシステム開発に必要な各種入出力の仕組みと Python 言語による制御方法を習得します。

- Raspberry Pi Pico とは
  - Pico の 40 個端子の仕様
- 開発環境の準備
  - プログラムの開発環境の使い方
- Python の基本
  - 変数とは ・ ライブラリを使う
  - 条件分岐と繰り返しの制御 ・ プログラムの実行方法
- 電子回路の基本
  - オームの法則 ・ デジタルテストの使い方
- 電子デバイスの制御方法
  - Lチカ ・ PWM 制御 ・ I2C デバイスを使う
  - SPI デバイスを使う ・ 各種センサで測定する

コース番号	日 程
E050A	6/26(木) ~ 6/27(金)



#### 対象者

これからマイコンを習得したい方

#### 持参品

筆記用具

#### 使用機器

Raspberry Pi Pico、ブレッドボード、電子部品、その他

#### Topics

本セミナーで使用した Raspberry Pi Pico、電子部品はお持ち帰りできます。

## マイコン制御システム開発技術 (組込みマルチスレッドプログラミング)

暖昧にしていたレガシーな技術を、今こそ学びませんか？

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	3日	18時間	9:15~16:00	19,000円

### ◆C言語の pthreads ライブラリを用いて少ない資源を意識したマルチスレッドシステムの開発技術を学びます

#### 訓練内容

近年は組み込み機器でも通信システムや高度なUIといった複雑な処理が求められるようになってきました。これらの処理を確実、かつ効率的に処理するためにはマルチタスクシステムが必要です。

本訓練では pthreads ライブラリを用いたマルチスレッドプログラミングについて、基本的な考え方や実装時の注意点を、プログラムを実践しながら習得します。

- マルチスレッド処理
- スレッドの生成と終了
- スレッド間のデータ共有
- ミューテックスによる実行の排他
- デッドロックの回避
- 条件待ち
- マルチスレッドセーフなキュー
- ソケットプログラミング
- マルチワーカサーバ



#### 対象者

マルチスレッド制御技術を習得したい方、C言語の基礎知識がある方

#### 持参品

筆記用具

#### 使用機器

パソコン、Raspberry Pi、C言語 (pthread)

#### 前提知識等

C言語の基礎知識

コース番号	日 程
E025A	1/21(水) ~ 1/23(金)

#### 受講者の声

- 深い技術かつ代表的技術を学べました。
- 実習を通して技術を深めることができました。
- マルチプロセスは業務上使用していましたが、マルチスレッドは用いてなかったのでこれを知ることができました。

#### Topics

作成した SD カードはお持ち帰り頂けます



## マイコンによるDCブラシ付きモータ制御技術 (PID制御編) ON/OFF制御との違いについて学びたい方におすすめです

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	2日	12時間	9:15~16:00	12,000円

### ◆DCモータの制御実習を通じて、マイコンによるPID制御技術を習得するコースです

#### 訓練内容

DCモータを使用したP、PI制御などの制御系とON/OFF制御との違いをライントレースロボットの振る舞いで確認し、プログラミング実習を通じて、PID制御による制御システムの構築方法を学びます。

- ① DCモータ制御系の概要
  - ・DCモータの原理と特性、主な制御方法
- ② DCモータ制御システム設計
  - ・制御用マイコンの特徴、モータ制御回路構成と動作
  - ・速度制御方法 PWM信号の生成
- ③ PID制御 システム設計
  - ・PID制御について
  - ・限界感度法によるパラメータ導出
  - ・PIDパラメータのチューニング実習
- ④ まとめ

#### 対象者

制御系設計業務に従事する技能・技術者の方、マイコンによるPID制御を習得したい方。基本的なC言語のコードが読める方が望ましい。

#### 持参品

筆記用具

#### 使用機器

ライントレースロボット教材、統合開発環境 (HEW)、H8用Cコンパイラ

#### 前提知識等

何らかのプログラミング経験があると望ましい

コース番号	日程
E028A	11/ 6(木) ~ 11/ 7(金)

#### 受講者の声

- マイコンによるモーターのPWM制御方法が理解できた。
- PID制御について、ふわっとした感じでしたか理解していなかったのですが、きちんと解説してくれる場があって理解が深まった。



#### Topics

このコースの前に連続で受講するとより効果的なコースはこちら ↓↓↓  
「組込み技術者のためのプログラミング (C言語編)」E013

## マイコンによるシリアル通信技法

曖昧にしていたレガシーな通信技術をきちんと学びます

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	2日	12時間	9:15~16:00	12,500円

### ◆シリアル通信の回路、ソフトウェア設計を習得します

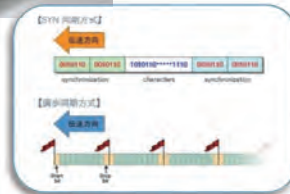
#### 訓練内容

マイコンが外部の周辺機器との通信をする際には、主にシリアル通信が利用されています。本コースでは、マイコンに搭載されたRS-232Cインターフェースを使って、シリアル通信の仕組みと、C言語による通信プログラミングの手法を学びます。

- ① マイコン制御の概要
  - ・開発ツール
- ② 通信の概要
- ③ シリアル通信 (RS-232C) について
  - ・RS-232C インタフェースについて
- ④ マイコン通信のプログラミング技法
  - ・入出力プログラム
  - ・RS-232C 送信プログラム、受信プログラム
  - ・RS-232C 送受信、制御プログラム
- ⑤ 総合実習
  - ・実習課題および動作検証
- ⑥ まとめ



写真はイメージです。



#### 対象者

マイコン制御設計に従事する技術者の方、ハードウェアエンジニアの方、基本的なC言語のコードが読める方が望ましい。

#### 持参品

筆記用具

#### 使用機器

マイコンボード、パソコン、開発環境

コース番号	日程
E032A	7/17(木) ~ 7/18(金)

#### 受講者の声

- シリアル通信が具体的にどのような動きをしているのか理解が難しかったが、今回の講義を通じて基礎から学ぶことができた。また、実際の業務でも理解できないまま Tera Term を使用していたが、使い方がわかり、非常に為になった。
- 通信に関して基本的なことが理解できました。
- 知識のみだった部分を具体的に学ぶことができました。

#### Topics

このコースの前に連続で受講するとより効果的なコースはこちら ↓↓↓  
「組込み技術者のためのプログラミング (C言語編)」E013  
「マイコン制御システム開発技術 (H8マイコンC言語編)」E014

## センサを活用したIoTアプリケーション開発技術

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	2日	12時間	9:15~16:00	33,500円

◆ 農業分野でのIoT活用事例を実習を通して学びます。IoT技術の体系を体験を通して習得できます

### 訓練内容

IoT活用として環境モニタリングが注目されています。本コースでは、様々なセンサをマイコンやセンサネットワークと組み合わせた環境モニタリングするために必要な技術、センサネットワーク概説、実習によるセンサネットワークの構築、クラウドサービスとの連携方法をハンズオンで習得できます。

- ① 環境モニタリング
- ② センサネットワーク概説とその技術
- ③ 環境モニタリング実習  
(IoT ゲートウェイのプログラミング、温度・湿度センサ、Co2 センサ) の利用
- ④ クラウドサービスの利用
- ⑤ 農業におけるモニタリング事例紹介
- ⑥ まとめ

### 対象者

IoTアプリケーション構築に関心のある方

### 持参品

筆記用具

### 使用機器

パソコン、マイコン、各種センサモジュール

コース番号	日程
E033A	10/16(木) ~ 10/17(金)

### 受講者の声

- 現在の業務にいくつか使えるIoTアプリケーションの知識が身に付きました。
- 分野が違う内容で理解することが難しかったが、現在課題となっている内容に役立てたいと思います。
- セミナーの実習と実務が繋がっていたように思います。



## 組み込み技術者のためのプログラミング (C言語習得編)

C言語プログラミングに必要な知識や技術を学びます

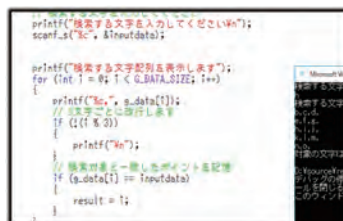
定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	2日	12時間	9:15~16:00	12,000円

◆ 「プログラミングを学びたい方」、「ハードウェア技術者」におすすめのコースです

### 訓練内容

マイコン制御で使われることの多い、C言語プログラミングを習得します。

- ① 開発環境と訓練目的の確認
  - ・ 開発環境動作確認
  - ・ コンパイル、プログラム動作確認
- ② C言語プログラミング
  - ・ C言語の特徴
  - ・ 変数とメモリ
    - 汎用C言語と組み込みC言語
    - 変数の種類と用途
    - フロー制御構文の理解 (if文、switch文、while文、for文)
  - ・ データ構造 配列、構造体、共用体
  - ・ 関数・ポインタ
- ③ 応用課題
  - ・ データ処理
  - ・ 動作確認・デバッグ
  - ・ 評価・改善



### 対象者

C言語を習得したい方、ハードウェアエンジニアの方

### 持参品

筆記用具

### 使用機器

パソコン

コース番号	日程
E013A	6/26(木) ~ 6/27(金)
E013B	10/20(月) ~ 10/21(火)

### 受講者の声

- 独学では習得できない部分が良く理解できました。
- C言語の知識が身に付いた。
- これまでソフトウェアの中については専門業者に任せきりだったが、今後自身でもソフトの構築や確認ができるよう、活かせると感じた。

### Topics

このコースに続けて受講すると、より効果的なコースはこちら ↓↓↓  
「マイコン制御システム開発技術 (H8マイコンC言語編)」E014



## 組込みシステム開発におけるプログラミング実践 (ポインタマスター編)

ポインタは怖くない!

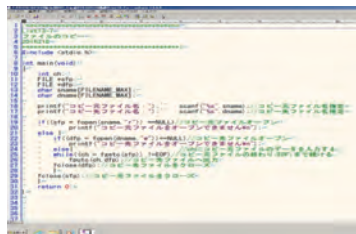
定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	3日	18時間	9:15~16:00	17,000円

◆C言語における難所「ポインタ」にスポットを当てたコースです。構造体との関係についても理解を深めます

### 訓練内容

組込みシステム及びソフトウェアの設計・開発をC言語で行う際に難所となるポインタについて配列・文字列・構造体・関数との関係を習得します。C言語でのポインタの理解を深め、もやもや感を解消しましょう。

- ① 訓練目的の確認
- ② 開発環境
- ③ ポインタ
- ④ 配列とポインタ
- ⑤ 文字列とポインタ
- ⑥ 構造体とポインタ
- ⑦ 関数とポインタ
- ⑧ ポインタのさす先にあるメモリの特性
- ⑨ まとめ



### 対象者

組込みシステム及びソフトウェアの設計・開発業務に従事する技能・技術者の方、C言語で応用的なポインタ技術を習得したい方

### 持参品

筆記用具

### 使用機器

開発環境、デバッガ

### 前提知識等

C言語の基本的な文法を理解していることが望ましい

コース番号	日程
E015A	7/ 9(水) ~ 7/11(金)
E015B	11/19(水) ~ 11/21(金)

### 受講者の声

- 今まで何となく使っていたポインタの実際の挙動、宣言の仕方によるメモリ確保のされ方について、知識が深まった。挙動の違いからどのような操作ができないか、詳しく教えてもらえたため、分かりやすかった。
- 実際の業務でポインタに触れる機会があったが、理解が難しく苦戦していた。今回のセミナーを受けて分かりやすく図を用いたりしていただいたおかげで、一つ壁を乗り越えることができたと感じる。

### Topics

このコースの前に連続で受講するとより効果的なコースはこちら ↓↓↓  
「組込み技術者のためのプログラミング (C言語編)」E013

## 組込みシステム開発のためのモジュールテスト技術

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	3日	18時間	9:15~16:00	19,000円

◆正しいテスト技術で品質向上を目指すコースです

### 訓練内容

C言語を使用した7セグメントLEDドライバの制作実習を通して、V字モデルにおけるプログラミング~モジュールテスト(単体テスト)までを体験し、組込みシステムにおけるプログラミング技術およびモジュールテスト技術を習得します。また、C言語の開発環境の構築についても習得します。

- ① テスト技術とモジュールテストについて
  - ・V字モデルによる品質保証
- ② H8マイコンプログラムの開発環境を構築
  - ・開発環境ツールの入手
  - ・コンパイラ、リンカの導入と環境設定
  - ・デバッグ環境の構築
- ③ ペリフェラル他を使ったドライバプログラム作成
- ④ モジュールテスト、デバッグ演習
- ⑤ まとめ

### 対象者

制御システム開発業務に従事する技能・技術者 実践的なテスト技術を習得したい方

### 持参品

筆記用具

### 使用機器

パソコン、H8/3694F

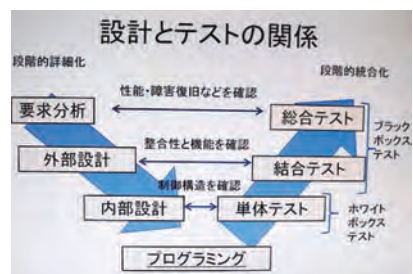
### 前提知識等

C言語の簡単な制御構造

コース番号	日程
E017A	12/10(水) ~ 12/12(金)

### 受講者の声

- コンポーネント単体のテストの必要性がわかりました。
- 机上デバッグなどへ参加して初期の段階で不具合を見つけられるようにしたいと思いました。



## オブジェクト指向による組み込みプログラム開発技術 (Java 編)

これから Java 言語について学びたい方におすすめです。

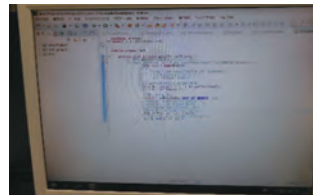
定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	2日	12時間	9:15~16:00	15,000円

### ◆アプリ開発に必要なプログラミングを身につけるコースです

#### 訓練内容

J ava 言語でのシステム開発に必要な制御構文、クラスとインスタンス、組み込み J ava の概要とその応用について学びます。

- ① オブジェクト指向言語の概要
- ② 開発環境の構築
- ③ J ava の構文
  - ・クラスの設計、実装、継承、インタフェース
- ⑤ プログラミング演習
  - ・プログラミング演習
  - ・例題プログラムの評価と改善検討
  - ・組み込みでの応用事例
- ⑥ まとめ



#### 対象者

Java 言語を活用したい方、Java 言語での開発技術を習得したい方

#### 持参品

筆記用具

#### 使用機器

パソコン、プログラム開発環境

コース番号	日 程
E018A	7/24(木) ~ 7/25(金)

#### 受講者の声

- テキストが分かりやすく、プロジェクトで解説してもらえたから分かりやすかったです。
- プログラミングに必要な不可欠な Java の内容を沢山学べました。
- Java の内容以外にも先生の経験した内容から実業務に役立つことを聞けた。

#### Topics

このコースと連続で受講するとより効果的なコースはこちら ↓↓↓  
「組み込みシステムへのオブジェクト指向設計適用技術 (UML 編)」E019

## オブジェクト指向による組み込みプログラム開発技術 (Python 編)

これから Python を学びたい方におすすめです。

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	3日	18時間	9:15~16:00	23,000円

### ◆アプリ開発に必要なプログラミング技術を身につけるコースです

#### 訓練内容

Python を用いたシステム開発に必要な制御構文、クラスとインスタンス、ライブラリとその応用について学びます。

- ① Python の言語としての特徴
- ② Python によるプログラミング環境の準備
- ③ Python の基本的な文法と構文
  - ・基本データ型
  - ・制御構造
  - ・データ構造 (リスト、ディクショナリ)
  - ・エラーと例外
  - ・標準ライブラリ
- ④ クラスを使ったオブジェクト指向プログラミング
- ⑤ クラスとオブジェクト
  - ・クラスの継承
  - ・パッケージとモジュール
- ⑥ まとめ

#### 対象者

Python を活用したい方、Python での開発技術を習得したい方

#### 持参品

筆記用具

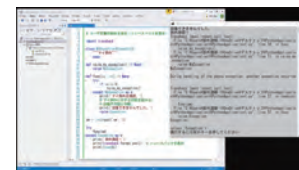
#### 使用機器

パソコン、統合開発環境 (Visual Studio を予定)  
※開発環境は予告なく変更になることがあります。

コース番号	日 程
E046A	12/ 2(火) ~ 12/ 4(木)

#### 受講者の声

- 他言語と違う、Python らしい記述の仕方が学べたところ。
- ゼロからのスタートで大まかな技術 (手法) や知識が身に付いた。
- Python について使い方、ルールを学ぶことができた。



#### Topics

このコースと連続で受講するとより効果的なコースはこちら ↓↓↓  
「マイコン制御システム開発技術 (Raspberry Pi / Python 編)」E047



## オブジェクト指向による組込みプログラム開発技術 (Raspberry Pi C#編)

【オブジェクト指向言語でマイコン開発をしたい方】、【C# 言語を習得したい方】におススメです。

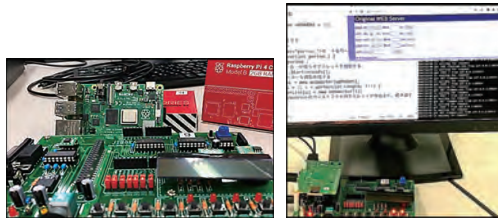
定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	3日	18時間	9:15~16:00	19,000円

### ◆アプリ開発に必要なプログラミングを身につけるコースです

#### 訓練内容

具体的なプログラムを RaspberryPi 上で動作させながら C# 言語のプログラミング技術を習得します。RaspberryPi 上で実際に動作させるため実行結果がわかりやすく、プログラミングを理解しやすい内容となっています。

- ① C# 言語とオブジェクト指向言語概要
- ② ラズパイ開発環境構築
- ③ C# 言語の基本文法
- ④ オブジェクト指向プログラミング
- ⑤ 組込み開発における C# 言語の活用事例



※作成した SD カードはお持ち帰り頂きます

#### 対象者

ハードウェアエンジニアの方、組込みで C# 言語を活用したい方、C# 言語を学習したい方

#### 持参品

筆記用具

#### 使用機器

パソコン、RaspberryPi、インターフェースボード

コース番号	日程
E023A	8/27(水) ~ 8/29(金)

#### 受講者の声

- C# 言語の知識が深まったばかりでなく、組み込みプログラムの復習ができて良かったです。
- 実現場レベルの授業をしていただいて、良い経験になりました。ありがとうございました。
- ラズベリーパイへの学習が独りでは全く進んでいなかったが、専門的な知識を含めて詳細な説明と教科書で学習できたので。

#### Topics

続けて以下のコースを受講すると効果的です(連続コースです)↓↓↓  
「組込み Linux アプリケーション開発技術 (RaspberryPi C# 編)」E024

## 組込み Linux アプリケーション開発技術 (Raspberry Pi C# 編)

オブジェクト指向による組込みシステム! 簡易的でそのまま使える WebUI アプリ!

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	3日	18時間	9:15~16:00	19,000円

### ◆「オブジェクト指向を活かした組込みシステム」と「制御用 WebUI システム」の構築技法を習得します

#### 訓練内容

Raspberry Pi 上に組込み制御システムの動作環境を構築し、GPIO 制御システムと簡易的な組込み制御用 WebUI アプリを作成します。組込みシステムをオブジェクト指向言語で記述することの利点や手法を実際にプログラムを動かしながら習得することができます。また作成したプログラムは、SD カードでお持ち帰りいただけます。

- ① 組込みシステムに C# を用いるメリット
- ② C# によるオブジェクト指向プログラミング
  - ・ジェネリック、デリゲート等
- ③ オープンソースを利用したクロスプラットフォーム開発
  - ・環境構築、ライブラリ作成、リンク方法等
- ④ オブジェクト指向言語による GPIO 制御システム開発
- ⑤ 制御用 WebUI アプリケーション開発 (GPIO 制御システム)
- ⑥ オブジェクト指向言語による web サーバー開発
- ⑦ 導入・活用事例



#### 対象者

オブジェクト指向言語による組込みシステム開発技術を習得したい方

#### 持参品

筆記用具

#### 使用機器

パソコン、Raspberry Pi、インターフェースボード

#### 前提知識等

オブジェクト指向言語の基礎理解があるとより効果的です

コース番号	日程
E024A	10/ 8(水) ~ 10/10(金)

#### 受講者の声

- セミナー外の資料も含まれており、後から見直せる点がよかったです
- 独学で体系的に学べていなかったことで、色々と解説していただいたことで、整理することができた。
- C# の組み込み業務が今後あった場合、大変役に立つ技術が身に付いた。

#### Topics

このコースの前に受講するとより効果的なコースはこちら ↓↓↓  
「オブジェクト指向による組込みプログラム開発技術 (C# 編)」E023



## 組込みシステムへのオブジェクト指向設計適用技術 (UML 編)

これから UML について学びたい方におすすめです。

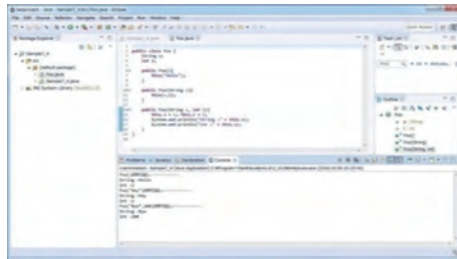
定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	2日	12時間	9:15~16:00	15,000円

### ◆Java 言語をより活用できるよう、設計開発技術のステップアップをはかるコースです

#### 訓練内容

クラスとオブジェクトの取り扱いについて、オブジェクト指向プログラミングでの設計・適用の開発プロセスやモデルの分析、設計について実習を通して習得します。

- ① UML 概要
- ② クラス図
- ③ オブジェクトの分析
- ④ モデリング実習
- ⑤ まとめ



#### 対象者

Java 言語を活用したい方、Java 言語での開発技術を習得したい方

#### 持参品

筆記用具

#### 使用機器

パソコン、プログラム開発環境

コース番号	日 程
E019A	9/ 4(木) ~ 9/ 5(金)

#### 受講者の声

- 基礎知識として足りていない部分が身に付いたと思います。
- Java や UML の特徴や利用方法について理解が深まりました。
- UML から Java の実践的な部分まで幅広く学ぶことができた。

#### Topics

このコースと連続で受講するとより効果的なコースはこちら ↓↓↓  
「オブジェクト指向による組込みプログラム開発技術 (Java 編)」E018

## オープンソースプラットフォーム活用技術 (Android 編)

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	2日	12時間	9:15~16:00	15,000円

### ◆携帯端末向けのアプリ開発プロセスの設計・実装技術を通して、Android の活用技術を習得するコースです

#### 訓練内容

オープンソースプラットフォーム (Android) のアーキテクチャを理解し、携帯端末などのアプリケーション開発プロセスである設計実装を通してその活用技術を習得します。

- ① Android の特徴
- ② アーキテクチャ
  - ・基本アーキテクチャとアプリケーションフレームワーク詳細
- ③ 開発環境
- ④ アプリケーション課題
  - ・GUI アプリケーション：画面設計と入出力処理の実装
  - ・Google API の使用方法
- ⑤ まとめ

#### 対象者

Java 言語をご存知の方、Android アプリケーション開発を習得したい方

#### 持参品

筆記用具

#### 使用機器

統合開発環境 (Android Studio)、Android エミュレータ 他

コース番号	日 程
E020A	10/28(火) ~ 10/29(水)

#### 受講者の声

- ポイントとなる点を説明していただいたので、勉強になりました。
- Android の開発はやったことがなかったため新しい刺激になった。
- Android のアプリを使って改善できることがありそう。





## 組込みデータベースシステム開発技術

これからデータベース(主にSQL)について学びたい方におすすめです。

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	2日	12時間	9:15~16:00	12,000円

### ◆データベース言語を理解し、さらに応用するための開発技術を習得するコースです

#### 訓練内容

データベースの標準的な言語であるSQLの習得を中心にデータベース技術を幅広く学習します。

- ・データベースの概要(DBMSの機能、正規化)
- ・SQLによるデータベース操作

- ① データベース構築
- ② データベース操作
- ③ データベース連携アプリケーション作成実習
- ④ まとめ

#### 対象者

データベース技術を習得したい方、更に理解を深めデータベース開発技術を習得したい方

#### 持参品

筆記用具

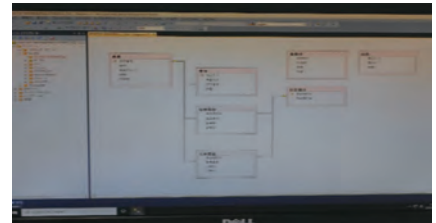
#### 使用機器

パソコン、SQLサーバ

コース番号	日程
E021A	10/23(木) ~ 10/24(金)

#### 受講者の声

- 丁寧に解説していただきデータベースの概念が良く理解できました。
- 講師の方から新しい知識や今までの体験などの知識を教えてくださいました。
- データベースでSQLを使う必要があり、SQLの理解が深まりました。



## Webを活用した生産支援システム構築技術

これからWebアプリケーションの構築技術について学びたい方におすすめです。

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	3日	18時間	9:15~16:00	17,000円

### ◆生産性の効率化をめざして、Webを活用した実績データ分析等のシステム構築技術を習得するコースです

#### 訓練内容

生産現場における生産活動全般の効率化を目指して、システム化・一元化された生産計画や製造指示、作業実績等のデータを有効活用するためのWebを活用したシステムを構築する技術を習得します。

- ① 製造データの活用事例
  - ・生産計画データからの展開(発注指示、作業指示等)等
- ② Web-DBシステム構成
- ③ データストアへのアクセス手法とプログラム作成
- ④ Webシステム構築実習
  - ・開発環境設定、XAMPP
  - ・Java言語、SQL、HTTP、HTML構築実習
- ⑤ 総合実習課題
  - ・上記①の活用事例よりWebシステム構成で実装する。
- ⑥ まとめ

#### 対象者

生産計画や製造現場で情報を管理する業務に従事する方、Web-DBシステムを構築する方、その技術を習得したい方、Java、SQLに関して基本的な知識があることが望ましい

#### 持参品

筆記用具

#### 使用機器

パソコン、プログラム開発環境、データベースソフト 等

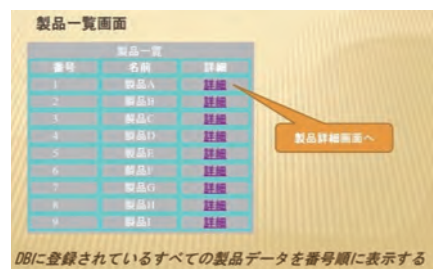
#### 前提知識等

Java、SQLに関して基本的な知識があることが望ましい

コース番号	日程
E022A	11/12(水) ~ 11/14(金)

#### 受講者の声

- 会社で生産支援システムの運用が引き継がれるが、その際とても役立ちそうです。
- WebDBの構築技術についてしっかり学ぶことができた。
- 生産支援システムを構築するのに必要な基礎的な知識が身に付いた。



## 製造現場における LAN 活用技術 (TCP/IP 編)

<ネットワークシリーズ①>

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	2日	12時間	9:15~16:00	8,000円

### ◆ネットワークの仕組み (TCP/IP) に関する知識・技術を習得するコースです

#### 訓練内容

これからネットワーク技術を学ぶ方にネットワークの概要、TCP/IP の知識及びルーティングの仕組みについて実習を通して学びます。

- ① ネットワークの概要とプロトコル
  - ・TCP/IP
  - ・イーサネット、MAC アドレス
  - ・ルーティング、IP アドレス
- ② ネットワーク機器の設定
  - ・ルータとハブを用いたネットワーク構築
  - ・パケット解析
- ③ ネットワークの運用・保守
  - ・ネットワークの障害検知と障害対応

#### 対象者

ネットワークシステム管理業務に従事する技能・技術者等であって、これからネットワークの仕組みを学びたい方

#### 持参品

筆記用具

#### 使用機器

Cisco 社製ルータ (Cisco890 Series)、リピータハブ、スイッチングハブ、PC

コース番号	日 程
E043A	5/27(火) ~ 5/28(水)
E043B	10/ 2(木) ~ 10/ 3(金)

#### 受講者の声

- ネットワーク通信の各層やルータ、Cisco891Fの使い方について学ぶことができ良かった。
- MAC アドレス、IP アドレスなどの設定がどういう役割なのかを体系的に理解できた



#### Topics

このコースの後に受講するとより効果的なコースはこちら ↓↓↓  
 「製造現場における LAN 活用技術 (LAN 設定編)」 E026

## 製造現場における LAN 活用技術 (LAN 設定編)

<ネットワークシリーズ②>

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	2日	12時間	9:15~16:00	8,000円

### ◆LAN を構築するために必要な知識・技術・技能を習得するコースです

#### 訓練内容

レイヤ3 スイッチを用いて LAN 構築に関する技術・技能を習得します。LAN は Cisco 社が提案する 3 階層モデルで構築します。

- ① ネットワークの概要と TCP/IP
- ② ネットワーク機器の設定
  - ・レイヤ3 スイッチ
  - ・3 階層モデル
- ③ LAN 構築
  - ・VLAN の設定
  - ・トランク接続
  - ・静的ルーティング
  - ・組織内の LAN 構築



#### 対象者

ネットワークシステム管理業務に従事する方  
 レイヤ3 スイッチを用いて LAN 構築技術を習得したい方

#### 持参品

筆記用具

#### 使用機器

Cisco 社製レイヤ3 スイッチ (Catalyst 3560-CG Series)、PC

コース番号	日 程
E026A	7/ 3(木) ~ 7/ 4(金)
E026B	11/26(水) ~ 11/27(木)

#### 受講者の声

- 今まで何となく理解しながら行っていた業務への理解が深まるような知識、体験を得ることができた。
- 実践的な実習により、運用方法が理解できた。

#### Topics

このコースの後に受講するとより効果的なコースはこちら ↓↓↓  
 「製造現場における LAN 活用技術 (外部接続実践編)」 E027  
 「製造現場における LAN 活用技術 (冗長化編)」 E049



## 製造現場における LAN 活用技術 (冗長化編)

<ネットワークシリーズ③>

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
4名	3日	18時間	9:15~16:00	28,000円

### ◆障害・故障に対応できる LAN を冗長化するための知識・技術・技能を習得するコースです

#### 訓練内容

Cisco 3 階層モデルで構築した LAN のコアスイッチ、ディストリビューションスイッチを 2 重化し、機器の故障、ケーブルの断線などの障害に対応できる技術・技能を習得します。

- ① LAN の構築
  - ・ Cisco 3 階層モデル
  - ・ トランク接続
  - ・ 動的ルーティング (OSPF)
- ② 冗長化技術
  - ・ リンクアグリゲーション
  - ・ スパニングツリープロトコル
  - ・ デフォルトゲートウェイの冗長化
- ③ コアスイッチの冗長化
  - ・ 冗長化の確認
- ④ コア・ディストリビューションスイッチの冗長化
  - ・ 冗長化の確認

#### 対象者

ネットワークシステム管理業務に従事する技能・技術者等であって、レイヤ 3 スイッチ、ルータを用いた LAN の冗長化技術を習得したい方

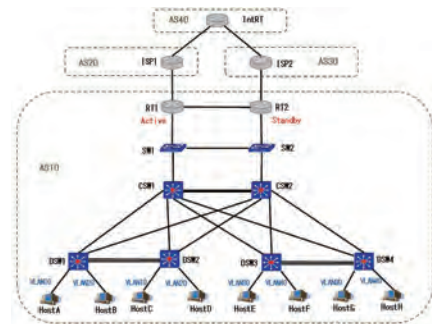
#### 持参品

筆記用具

#### 使用機器

Cisco 社製 L3 スイッチ (Catalyst 3560-CG Series)、Cisco 社製ルータ (Cisco 890 Series)、PC

コース番号	日程
E049A	1/14(水) ~ 1/16(金)



#### Topics

このコースの前に受講するとより効果的なコースはこちら↓↓↓  
「製造現場における LAN 活用技術 (LAN 設定編)」E026



ネットワークシリーズのセミナーでは Cisco のルーターやスイッチを使用します。

## 製造現場における LAN 活用技術 (外部接続実践編)

<ネットワークシリーズ④>

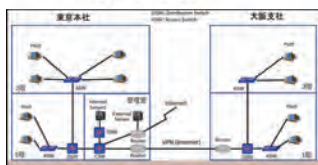
定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	2日	12時間	9:15~16:00	8,000円

### ◆ LAN と WAN を構築するために必要な知識・技術・技能を習得するコースです

#### 訓練内容

レイヤ 3 スイッチ、ルータを用いて LAN-WAN 構築に関する技術・技能を習得します。WAN は VPN を用いて構築します。

- ① ネットワークの概要と TCP/IP
- ② 暗号技術
- ③ ネットワーク機器の設定
  - ・レイヤ 3 スイッチ
  - ・ルータ
- ④ LAN-WAN 構築
  - ・動的ルーティング (OSPF)
  - ・GRE トンネリング
  - ・VPN (GREoverIPsec)
  - ・アドレス変換
  - ・ファイアウォール (DMZ)
  - ・組織内の LAN-WAN 構築



#### 対象者

ネットワークシステム管理業務に従事する方  
レイヤ 3 スイッチ、ルータを用いて LAN-WAN 構築技術を習得したい方。

#### 持参品

筆記用具

#### 使用機器

Cisco 社製レイヤ 3 スイッチ (Catalyst 3560-CG Series)、Cisco 社製ルータ (Cisco 890 Series)、PC

コース番号	日 程
E027A	2/ 5(木) ~ 2/ 6(金)

#### 受講者の声

- ネットワークの知識が深まり、業務において確認、検証作業に役立ちそうです。
- 実習を通してプロトコルやルータ、スイッチがどのように機能しているかを理解できた。

#### Topics

このコースの後に受講するとより効果的なコースはこちら ↓↓↓  
「製造現場における LAN 活用技術 (セキュリティ編)」E044

## 製造現場における LAN 活用技術 (セキュリティ編)

<ネットワークシリーズ⑤>

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	2日	12時間	9:15~16:00	8,000円

### ◆ サイバー攻撃からネットワークを防御するための知識・技術・技能を習得するコースです

#### 訓練内容

Kali Linux、ネットワーク機器を用いてサイバー攻撃の手法、脆弱性診断、セキュリティ対策に関する技術・技能を習得します。

- ① ネットワークの概要と TCP/IP
- ② 暗号技術
- ③ ネットワーク機器の設定
  - ・ルータ
  - ・ファイアウォール装置
- ④ ネットワークセキュリティ
  - ・サイバー攻撃の手法
  - ・脆弱性の診断
- ⑤ LAN 構築
  - ・ファイアウォールの構築
  - ・セキュリティ対策

#### 対象者

ネットワークシステム管理業務に従事する方、Kali linux、ルータ、ファイアウォール装置を用いてセキュリティ対策技術を習得したい方、また Linux の操作経験があることが望ましい。

#### 持参品

筆記用具

#### 使用機器

Cisco 社製ルータ (Cisco 890 Series)、ファイアウォール装置 (Netscreen-5GT)、PC

#### 前提知識等

Linux の操作経験

コース番号	日 程
E044A	2/26(木) ~ 2/27(金)

#### 受講者の声

- セキュリティの知識や重要性について理解できた。
- ファイアウォール装置の動作や使い方について理解できた。



#### Topics

このコースの前に受講するとより効果的なコースはこちら ↓↓↓  
「製造現場における LAN 活用技術 (外部接続編)」E027



## 現場の安全確保 (5S) と生産性向上 (5S実践力強化)

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
20名	2日	12時間	9:15~16:00	9,000円

### ◆職場の安全性向上と生産性向上につながる5Sをマスターするコースです

#### 訓練内容

製造現場における生産工程の効率化(改善)を目指して、現場の問題把握・改善技法及び後輩育成のための指導技法を習得します。

- ① コース概要
- ② 現場改善の課題
  - ・現場の安全と生産性と5S
  - ・現場の5Sが定着しない理由
- ③ 現場改善のポイント
  - ・改善推進の基礎固め
  - ・5S推進の具体的なポイント
  - ・組織の財産として伝承するポイント
- ④ 総合演習
  - ・ケース事例読み込み
  - ・現状把握、現場改善目標設定、現場改善提案
- ⑤ まとめ

#### 対象者

職場における業務改善の指導的立場の方で、業務改善スキルの向上を目指したい方

#### 持参品

筆記用具

#### 使用機器

プレゼンテーション機器 等

コース番号	日 程
S001A	4/10(木) ~ 4/11(金)

#### 受講者の声

- 5Sは安全や生産性など多くのことに影響することが分かりました。
- 生産性やQCD向上について具体的に良かった。
- 他業種の方々から職場の現状を伺って参考になることが沢山ありました。
- グループワークなどを活用しての講習だったので考えながら受講できた。
- 社員一丸となって5Sに取り組み、生産性向上に繋がるようになれば良いと思いました。
- 同僚、部下等に5Sの意味を伝えることができると感じました。
- 5Sを具体例で説明してくれたおかげで、なぜ5Sが守られているのか、会社のルールが存在する意義が分かり今後のモチベーションになった。

## 製造現場の小集団活動実践

(効率的、効果的なQCサークル活動のために)

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
20名	2日	12時間	9:15~16:00	8,500円

### ◆より良い成果が出るQCサークル活動運営のツボを習得するコースです

#### 訓練内容

QCサークルなどの製造現場の小集団活動リーダーとして、小集団活動を効果的・効率的に運営するノウハウを習得します。

- ① コース概要
- ② 小集団活動とは
  - ・小集団活動の意識
  - ・製造現場での改善と小集団活動
  - ・事例演習「小集団立ち上げの課題と改善」
- ③ 活動の進め方
  - ・活動推進の4つのポイント
  - ・演習〈活動推進の4つのポイント活用演習〉
  - ・メンバーの統制
  - ・合意形成
  - ・活動成果発表
- ④ 小集団活動実践演習
  - ・演習概要説明
  - ・ケース事例の解説/進め方・まとめ方・発表方法の説明
  - ・演習問題
  - ・発表
  - ・講師講評
- ⑤ まとめ

#### 対象者

職場における業務改善の指導的立場の方で、業務改善スキルの向上を目指したい方

#### 持参品

筆記用具

#### 使用機器

プレゼンテーション機器 等

コース番号	日 程
S002A	1/26(月) ~ 1/27(火)

#### 受講者の声

- QCサークル活動というものがあるような活動でどのような目的で行うかが理解できました。
- 他の受講生たちの問題や改善方法など勉強になりました。
- 今まで知らなかった事や気付かなかった事など勉強になりました。また、他の人たちの問題や改善方法など勉強になりました。
- 小集団におけるリーダーの役割はカリスマではなく、ファシリテーターということを理解しました。
- 普段、自分の中で意識していなかったことが知識として深まった感じがします。
- 他業種、他社の取組みや問題点を聞くことができ参考になりました。実際の現場の取組みに活かせる情報でとても勉強になりました。

## QC 7つ道具活用による製造現場における 品質改善・品質保証 (QC 7つ道具徹底利用)

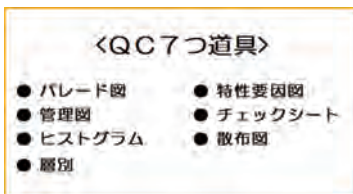
定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
20名	2日	12時間	9:15~16:00	8,500円

### ◆QC 7つ道具の活用方法をマスターするコースです

#### 訓練内容

生産現場における業務の効率化・適正化・最適化(改善)による生産性向上を目指し、製造現場で発生する問題について、QC 7つ道具を使用して、定量的及び定性的な問題分析をおこない、解決していくための手法を習得します。

- ① コース概要
- ② 品質管理とは
  - ・品質管理/品質保証/品質改善(問題解決)
  - ・品質管理の重要性 ・統計学と品質管理
- ③ 製造業における定量的な問題の解決技法
  - ・QC 7つ道具の使い方と留意点
  - ・品質管理演習「QC 7つ道具活用実践」
- ④ 総合演習
  - ・受講者の製造工程における統計的な手法を用いた管理図の作成
  - ・受講者自身が担当する機械部品等の製造、検査工程での課題
  - ・課題解決に向けた特性要因図の作成
- ⑤ まとめ



#### 対象者

生産現場で品質管理や品質改善に携わっている方、QC 7つ道具を習得したい方

#### 持参品

筆記用具

#### 使用機器

プレゼンテーション機器 等

コース番号	日 程
S003A	7/23(水) ~ 7/24(木)

#### 受講者の声

- QC七つ道具の使い方が明確になりました。
- 過去に使用経験のないQC七つ道具を使用することができ、知識・要領を掴むことができた
- 参考書では分からない部分を教えてもらいありがたかったです
- データの取り方、グラフの作り方を習得することができました
- 検査データについてバラツキの報告を数字ではなく、表で見やすく説明できるようになりました。
- QCで使うグラフの種類や用途について知れました。難しいところもありますが、普段の仕事の中でも活かせるなと感じた。

## 成功事例から学ぶ品質の維持と向上

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
20名	2日	12時間	9:15~16:00	8,500円

### ◆品質管理や品質改善のための手法やツールを使いこなす技術をに身につけるコースです

#### 訓練内容

品質の向上と均質化のための「品質管理の知識」を学び、「品質改善のための手法やツール」を使いこなす技術を習得します。併せて、品質管理の重要性と有用性を理解します。

- ① コース概要
  - ・セミナー概論 ・参加者所属先の品質管理に対する課題のブリーフィング
- ② 品質概論
  - ・買手の要求に合った品質とは ・広義の品質管理と狭義の品質管理
  - ・設計品質/製造品質 ・【演習】自社の品質の現状把握
- ③ 品質管理の取り組み方
  - ・品質基準の設定 ・検査の種類と特徴
  - ・企画/設計/製造での品質保証(金属加工業 品質検査改善事例を活用)
- ④ 品質改善の取り組み方
  - ・品質改善とQC 7つ道具 ・不具合要因の洗い出し ・品質向上策の検討
- ⑤ 事例と演習から学ぶ品質向上の効果
  - ・ケース事例読み込み(プラスチック成型業 歩留り改善事例)
  - ・問題抽出/改善策検討 ・発表 ・講師講評
- ⑥ まとめ

#### 対象者

生産現場で品質管理や品質改善に携わっている方

#### 持参品

筆記用具

#### 使用機器

プレゼンテーション機器 等

コース番号	日 程
S004A	8/28(木) ~ 8/29(金)

#### 受講者の声

- 専門的な知識が良く身につきました。今後、仕事に役立て行きたい。
- 今よりも優れた製品を造ろうという意識が強くなった。
- PDCAサイクルの考え方やQC 7つ道具について理解が深まりました。
- 課題の解決方法が具体的に分かり、業務において使用できる。
- 普段聞くことができない他の企業の職場の話が聞けて、参考になりました。
- 職場での業務に役立つことを多く学び、又、解決の方法等を身に付ける(学ぶ)ことができたと思います。



## なぜなぜ分析による製造現場の問題解決

(なぜなぜ分析徹底活用)

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
20名	2日	12時間	9:15~16:00	8,500円

◆ものづくりの現場で発生している問題の真の原因を効率的に見つけ出し、効果的な解決策を策定する手法をマスターするコースです

### 訓練内容

製造現場の生産性向上を目指して、事象の論理的つながりを軸に、効率的かつ効果的な問題解決手法の実践を通して、製造現場の問題を解決する能力を習得します。

- ① コース概要
- ② 効果的な問題解決
  - ・効果的・効率的な問題解決とは
  - ・問題解決思考と論理/体系的思考と暗算的思考/列挙・評価・直観
  - ・演習「情報整理と仕分け」
- ③ なぜなぜ分析の進め方
  - ・効率的な問題解決の進め方
  - ・なぜなぜ分析のポイント/問題解決に役立つツールと使い方/問題の定量化/論理の精査とIsnotによる真因検証/対処と解決
  - ・演習「真因追究と検証」
- ④ 総合演習
  - ・なぜなぜ分析で製造現場の問題解決(事例:製品組立て工程におけるネジ締結不良)
  - ・事例読み込み/問題の抽出と真因追究/真因検証と解決策の策定/解決策の評価/発表と講師講評
- ⑤ まとめ

### 対象者

生産現場で現場改善に取り組んでいる方、またはこれから取り組む方

### 持参品

筆記用具

### 使用機器

プレゼンテーション機器 等

コース番号	日 程
S005A	10/ 2(木) ~ 10/ 3(金)
S005B	12/ 8(月) ~ 12/ 9(火)

### 受講者の声

- なぜなぜにより問題解決への掘り下げ方を学びました。
- 漠然と作業することがあったので、考える糸口を掴むことができました。
- 工程順、時間軸で一度整理する。3現主義をしっかりと行っていきたい。
- 解決に繋げることができる講習だと感じた。
- グループディスカッションで他の業種の方と話をしていく中で、いろいろなことが学べ知識として身についた。

### Topics

“問題発見”や“なぜなぜ分析理解”のスタートとなるコースです！  
S006のコースを受講することで**実践力**を身に付けることができます。

## なぜなぜ分析による真の要因追求と現場改善

(なぜなぜ分析実践応用)

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
20名	2日	12時間	9:15~16:00	8,500円

◆ものづくり現場での問題発見・問題解決するための“なぜなぜ分析手法”を身につける実践コースです

### 訓練内容

製造現場における生産工程の効率化(改善)を目指して、なぜなぜ分析を効率的に進め効果の高い解決策を策定する手法を習得します。

- ① コース概要
- ② 問題解決の進め方
  - ・問題解決の進め方
  - ・管理のサイクル(デミングサイクル)
  - ・相対目標と絶対目標
  - ・問題解決に活用する手法
  - ・不良・故障の発生要因
  - ・課題実習(現状分析能力の確認)
- ③ なぜなぜ分析
  - ・なぜなぜ分析とは
  - ・なぜなぜ分析演習「問題発見・課題解決ケーススタディ」
- ④ 工程の原理・原則
  - ・工程精通(工程の原理・原則)
  - ・原則発見のポイント
  - ・工程精通事例研究
- ⑤ ポカミス防止
  - ・ポカミスとは(真の要因が追究できていない代表事例)
  - ・ポカミスの発生(問題の真因追究のポイント)
  - ・ポカミス防止の可能性(具体的解決策の策定のポイント)
  - ・ポカミスにおけるマネジメントシステム
  - ・ポカミス防止へのアプローチ
- ⑥ よりよい進め方
  - ・なぜなぜを掘り下げる
- ⑦ グループ演習
  - ・問題の真の要因追究
  - ・解決すべき課題の整理
  - ・改善計画を立案
  - ・発表
- ⑧ まとめ

### 対象者

生産現場で品質問題の解決に携わっている方、なぜなぜ分析を使いこなしたい方

### 持参品

筆記用具

### 使用機器

プレゼンテーション機器 等

コース番号	日 程
S006A	2/19(木) ~ 2/20(金)

### 受講者の声

- 自分が今まで知らなかった知識が身に付き新たな考えができるようになりました。
- 現場改善について、なぜなぜを使って要因追求の方法を初めて知ることができ、使うことができました。
- 真の原因にたどり着けず問題を再発していることが多い。今回の研修は職場で活かせると思いました。
- なぜなぜ分析について手法等を詳しく学ぶことができ今後の業務に活用できそうです。
- なぜなぜを行う上での注意点が演習を行いながら理解を深めることができました。

### Topics

このコースの前に受講するとより効果的なコースはこちら ↓↓↓  
「なぜなぜ分析による製造現場の問題解決」S005



## 現場の問題予兆・対処能力向上

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
20名	2日	12時間	9:15~16:00	10,500円

### ◆ 製造現場の問題・トラブルを事前に発見し、迅速に対処する能力を身につけるコースです

#### 訓練内容

現場の問題対応能力向上を目指して、問題発生前の予兆管理と問題発生時の即時対処能力ならびに本質的解決力向上に効果的なインシデントプロセス手法の実践を通して、現場の問題を解決する能力を習得します。

- ① コース概要
  - ・セミナー概要
  - ・参加者所属先の生産管理・品質管理に対する課題のブリーフィング
- ② 問題の予兆と対処
  - ・予兆とは何か
  - ・予兆とは何か
  - ・定量的予兆と定性的予兆
  - ・予兆の発見方法
  - ・対処(暫定対策)と本質的対応(恒久対策)
  - ・演習 予兆発見演習
- ③ インシデントプロセス
  - ・インシデントプロセスの全体像
  - ・過去の現場のインシデント(トラブル)を把握する
  - ・インシデントの整理方法
  - ・背景/事象
  - ・原因の掘り下げ
  - ・演習 インシデントの整理(組立請負業 受注トラブル事例活用)
- ④ 対策立案
  - ・対策のレベル
  - ・対策の評価
  - ・実行計画の策定
  - ・演習 対策案の評価(項目③での演習を活用して定量評価を実施)
- ⑤ 総合演習 原因追究と対策案の立案
  - ・項目③で整理したインシデントの原因掘り下げ
  - ・原因に対する対策の検討
  - ・対策案の評価
  - ・発表
  - ・講師講評
- ⑥ まとめ

#### 対象者

生産現場で指導的役割の方、または将来指導的役割を目指す方、問題発見・対処スキルの上を目指したい方

#### 持参品

筆記用具

#### 使用機器

プレゼンテーション機器 等

コース番号	日 程
S007A	6/ 4(水) ~ 6/ 5(木)

#### 受講者の声

- 問題解決するための仕組みが理解できました(特になぜなぜ分析)。
- 生産現場の問題解決への理解が深まりました。今後に活かそうです。
- 今までどう問題を解決すれば良かったのか分からなくて困っていたので、受講して良かったです。
- 異業種の人の話を聞いて自分の仕事にも役立つことがあった。
- 問題解決の方法を改めて身に付けることができました。
- 自分の職場でやられている事に関しての意味・意義を確認することができました。
- 日々の仕事でやらない事だったので、新たに学ぶことができ良かったです。

## 生産現場改善手法(現場力向上)

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
20名	2日	12時間	9:15~16:00	8,500円

### ◆ 生産現場の問題発見と改善手法を身につけるコースです

#### 訓練内容

生産現場の現場力向上を目指して、生産現場の問題をどのように認識(発見)し、改善テーマを見つけていくのか、そして改善テーマに対してどのような改善行動を取ればよいのか、作業環境、作業、作業要員の3つの軸で現場を改善する手法を習得します。

- ① コース概要
- ② 生産現場の課題
  - ・能率のムダ/材料のムダ/作り直しのムダ
  - ・動きにくい/見にくい/判りにくい
  - ・問題意識を持って作業現場をみていない
  - ・演習「現場の課題と解決策の検討」
- ③ 生産現場の分析
  - ・動作分析
  - ・ワークサンプリング
  - ・レイアウト分析/動線分析
  - ・作業要員分析
  - ・演習「現場分析演習」
- ④ 現場カイゼン
  - ・改善ツールと使い方
  - ・段取りカイゼン/作業カイゼン
  - ・作業要員カイゼン(リーダーシップとコーチング)
  - ・演習「改善ツールを活用した現場改善ケーススタディ」
  - ・現場の付加価値を高めるメリット
  - ・作業の付加価値/人の付加価値
- ⑤ 総合演習
  - ・模擬ラインによる問題発見・課題解決
- ⑥ まとめ

#### 対象者

生産現場で生産性向上(カイゼン活動)に携わっている方、またはこれから担当する方

#### 持参品

筆記用具

#### 使用機器

プレゼンテーション機器 等

コース番号	日 程
S009A	9/11(木) ~ 9/12(金)

#### 受講者の声

- 工場で行っている5S活動や勉強会の意味がより強く理解できました。
- グループワークで自分が思いつかなかった原因・対策が多く出ていて参考になりました。
- PDCAは知っていたがSDCA等知らない言葉や知識を得ることができました。基本的な事でも大切な事があると分かりました。
- 演習でどこか問題点があるか洗い出し、解決策方法などを学ぶことができました。
- 他社の人間と話し合いながら改善案を出していく経験は、自社の改善提案の際、役に立つと思います。
- 会社で抱えている問題点がこの研修でどうしたらいいか分かった。
- 会社で今回の研修内容を役立てそうだと思います。社内に持ち帰り、自ら参加していきたいと思っています。



## ヒューマンエラー対策実践 (ポカミスのない職場づくり)

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
20名	2日	12時間	9:15~16:00	8,500円

### ◆ヒューマンエラーが発生するメカニズムを知り、予防策を身につけるコースです

#### 訓練内容

生産性の向上と低コスト化を目指して、現場担当者的人為的ミスを軽減し、有効な再発防止策を策定する能力を習得します。事故を未然に防ぎ安全で快適な職場をつくります。

#### ① コース概要

#### ② ヒューマンエラーとは

- ・ヒューマンエラー概要
- ・ヒューマンエラー発生メカニズム
- ・行動科学と心理的要因
- ・事例演習「ヒューマンエラー事例からエラーを考える」

#### ③ ヒューマンエラー防止策

- ・予防安全と発生時対処
- ・設備や作業要素からヒューマンエラーの要因を排除する
- ・担当者の行動からヒューマンエラー発生要因を削除する
- ・視覚効果を使う
- ・演習「職場のヒューマンエラー問題を明らかにする」

#### ④ 現場での定着

- ・定着とは(わかる・動ける・守れる)
- ・間違った3大対策
- ・職場で事例を共有、全員で対策を検討
- ・現場パトロールと無事故シール

#### ⑤ 総合演習

- ・職場のヒューマンエラー対策と定着策を立案し、実行策を策定する
- ・ヒューマンエラーを部門別に分解、発生原因追求と短期的・長期的解決策の立案発表
- ・受講生相互コメント
- ・講師講評と振り返り講座

#### ⑥ まとめ

#### 対象者

生産現場で安全衛生または作業管理を行っている方

#### 持参品

筆記用具

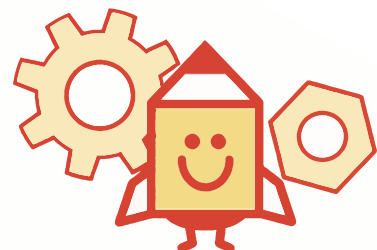
#### 使用機器

プレゼンテーション機器 等

コース番号	日 程
S008A	9/25(木) ~ 9/26(金)
S008B	12/ 1(月) ~ 12/ 2(火)
S008C	3/ 3(火) ~ 3/ 4(水)

#### 受講者の声

- 実際に事例から、whyを考えるきっかけになり勉強になった。
- 他の業種の方々といろいろな問題を共有することができました。
- 製造現場でよくある事例などを皆でディスカッションする機会があり学びになりました。
- 今後、職場でヒューマンエラーを引き起こす要因等に注意しながら、作業指示、資料作成に努めていきたいと思いました。
- 今まで何となく行ってきたことも講義の内容を受けて理論・体系立てて職場で伝達できそうです。
- これまでの自分のミスを振り返り、どういう時にミスするのかを理解し、解決できそうです。



## 仕事と人を動かす現場監督者の育成 (リーダーシップ力の強化)

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
20名	2日	12時間	9:15~16:00	8,500円

### ◆現場のリーダーとして必要なスキルを身につけるコースです

#### 訓練内容

製造現場における作業段取りや指示、後進育成などの技能継承を目指して、現場のリーダーとして身につけておく基本スキルを確認し、監督者として生産性向上を実践する担当者との関わり方や仕事と現場を動かしていくためのポイントを習得します。

- ① コース概要
- ② 現場監督(主任)の役割
  - ・監督の役割と意思決定(権限)と責任
  - ・作業の段取り確認と作業安全の確保、作業品質の維持、作業進捗の確認
  - ・担当者の勤怠確認と作業監督
  - ・上下左右の報・連・相
  - ・演習「段取り、作業指示、問題解決」
- ③ 現場監督(主任)に求められていること
  - ・班のマネジメント
  - ・マネジメントスキルの修得
  - ・演習「製造現場の新人担当者のケーススタディ」
- ④ より良い現場監督(主任)
  - ・現場のコミュニケーション
  - ・班員の指導育成
  - ・仕事を回す
  - ・演習「班のマネジメントケーススタディ」
- ⑤ 演習 自己啓発計画書の作成
- ⑥ まとめ

#### 対象者

生産現場で指導的役割の方、または将来指導的役割を目指す方

#### 持参品

筆記用具

#### 使用機器

プレゼンテーション機器 等

コース番号	日 程
S010A	4/17(木) ~ 4/18(金)

#### 受講者の声

- コミュニケーションや部下に対しての指示の出し方が参考になりました。
- 他の会社の人の意見や考えが話し合えて大変勉強になりました。
- 相手に伝えるには正確さ、またその必要性や理由があり、思っただけではダメだということを認識できました。
- リーダーの役割、コミュニケーションの大切さを学びました。
- PDCAに沿って業務をスムーズに遂行し、結果を出すために仲間との連携やコミュニケーションは重要なことだと感じました。
- リーダーとして何をすればよいか、自分、職場の強み、弱みを認識し課題の整理ができた
- 演習をする上で他の人の意見、他の班の意見を知り、違う考え方知ることができ、新しい発見がたくさんありました。

## 技能伝承のための部下・後輩指導育成 (OJTトレーナー育成)

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
20名	2日	12時間	9:15~16:00	8,500円

### ◆自考自律的な部下を育てる方法をマスターするコースです

#### 訓練内容

生産現場の現場改善における多種多様な技術の技能伝承を目指して、後輩育成のための指導技法を習得します。

- ① コース概要
- ② 技能伝承
  - ・技能伝承の重要性
  - ・部下・後輩指導育成の概要
- ③ 部下・後輩育成の進め方
  - ・目的の提示
  - ・現状把握/分析
  - ・育成計画と育成
- ④ 育成担当者の行動
  - ・育成担当者に求められる5つのスキル
  - ・個別カリキュラム設計
  - ・指導のポイント
- ⑤ 総合演習
  - ・部下指導育成の課題と育成計画の作成
  - 事例読み込み/部下後輩動機付け面接/育成計画作成
  - ・講師講評
- ⑥ まとめ

#### 対象者

部下のやる気を引き出し、自ら考え律しながら成長していく部下育成法を習得したい方

#### 持参品

筆記用具

#### 使用機器

プレゼンテーション機器 等

コース番号	日 程
S011A	3/10(火) ~ 3/11(水)

#### 受講者の声

- OJTトレーナーに必要なスキルを細かく教えていただきました。
- 色々な仕事をしている人と意見を共有できました。
- 今までのOJTのやり方が誤っていることに気付くことができました。正しい理解の下で業務を進めることができます。
- 後輩指導時に心掛ける要点を教えてくださいました。自分の立ち位置をもう一度理解して部下や同僚に指導ができそうです。

#### Topics

このコースと併せて受講するとより効果的なコースはこちら ↓↓↓  
**仕事と人を動かす現場監督者の育成**  
 S010



## 戦略的現場管理者の育成

(できる管理者になろう)

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	2日	12時間	9:15~16:00	16,000円

### ◆製造現場の中長期的な戦略を策定する能力を身につけるコースです

#### 訓練内容

監督者と管理者の役割の違いを認識し、高い視点と広い視野から戦略的に現場でマネジメントを行っていくことで現場の魅力を高め、顧客の評価を高めていくポイントを習得します。

- ① コース概要
- ② 管理者とは
  - ・監督者と管理者の違いと管理者の役割
  - ・課題設定/考察/意思決定
  - ・演習「製造編場の問題抽出と課題設定」
- ③ 管理の要点
  - ・管理の5機能
  - ・場造りと人造り
  - ・PDCAからRGPDCAへ
  - ・目標設定と進捗管理/リスク管理
  - ・戦略的人材管理
  - ・演習「管理の課題と原因分析」
- ④ 現場の魅力
  - ・現場の魅力を多面的に捉える
  - ・マーケティング戦略と製造現場の魅力
  - ・演習「製造現場の問題解決」
- ⑤ 総合演習
  - ・戦略立案 実行計画策定
  - ・戦略対象部門選定と現状把握/分析
  - ・到達目標設定(生産性・費用・利益率など) 戦略立案/代替案立案
  - ・戦略の評価と実行計画の落とし込み
  - ・発表
  - ・講師講評
- ⑥ まとめ

#### 対象者

生産現場全体を管理する役割の方、または今後製造現場全体を管理する立場になる方

#### 持参品

筆記用具

#### 使用機器

プレゼンテーション機器 等

コース番号	日 程
S012A	1/19(月) ~ 1/20(火)

#### 受講者の声

- 今まで考えたことがなかったマネジメントの考え方を知ることができました。
- 戦略立案のポイントで普段注意されていることが明確に理解することができました。
- 今まで考えていなかった発想が生まれました。他の人と意見交換することで違う考えも得られました。
- 実際に発生した問題企業の話は非常に引き込まれました。知らない考えがたくさんあり勉強になりました。
- 他業種の人と話す機会が得られて刺激になりました。
- 改めて管理者としての職責を再認識しました。マネジメントの手法を是非、職場にて活用していきたい。

## 標準時間の設定と活用

(効果的な原価低減活動に繋げる)

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	2日	12時間	9:15~16:00	9,500円

### ◆製造現場での生産活動管理状況に対応した標準時間設定をマスターするコースです

#### 訓練内容

工程管理/技術管理の生産性の向上をめざして、効率化、適正化、最適化(改善)、安全性向上に向けた標準時間の理論、標準時間の構築手順、標準時間設定方法を習得します。

- ① コース概要
- ② 標準時間の概要
- ③ 標準時間に必要なIEの知識
  - ・IEとはなにか
  - ・標準時間の設定方法
- ④ 標準時間資料の作成
  - ・統計時間資料の考え方
  - ・余裕率の設定方法
- ⑤ 標準時間設定演習
  - ・工作機械の概要
  - ・機械操作
  - ・加工法
  - ・作業分解
  - ・時間測定
  - ・レーディング作業による標準時間の設定(P T S法)
- ⑥ 標準時間の応用
  - ・業務に合わせた生産管理レベル適正化の手法
  - ・工数・設備効率管理
  - ・標準原価管理での活用
- ⑦ まとめ

#### 対象者

工場管理、生産管理、物流管理に従事する技能・技術者等であって、指導的・中核的な役割を担う方、またはその候補となる方

#### 持参品

筆記用具、定規(15~20cm程度)、関数電卓

#### 使用機器

プレゼンテーション機器 等

コース番号	日 程
S013A	4/24(木) ~ 4/25(金)
S013B	10/ 2(木) ~ 10/ 3(金)

#### 受講者の声

- 社内での基準が定められておらず曖昧だったが、セミナーを受講し正しい基準が理解できました。
- 標準時間の考え方や複数の手法を教わりました。実例の話があり分かり易かったです。
- 標準時間を設定するための様々な手法があることが分かりました。職場の人と相談して、より良い手法を選びたいと思います。

#### Topics

受講された方の企業様の状況に段階的に対応した時間管理手法のアドバイスも行います。  
IE技術者としての確に業務をこなすポイントも習得できます!

## 標準作業手順書の作り方と効果的な現場運用管理 (標準時間の活用と現場教育の実践応用)

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	2日	12時間	9:15~16:00	9,000円

### ◆ 受講者の製造現場での標準作業手順書を実際に作成しマスターするコースです

#### 訓練内容

作業標準の必要性和標準化への具体的な現場での取り組みを学びながら、標準作業手順書の作り方と効果的な現場運用管理を習得します。また、標準時間と作業標準との関連及び国際規格と作業標準書との関係へと発展させながら、総合的に知り、総合実習を通じて、実際に受講者の現場の作業標準書を作成します。

- ① コース概要
- ② 作業標準とは ・ 作業標準の必要性和目的、標準化と横展開の関係  
・ 作業が標準化されないとうなるのか
- ③ 作業標準書とは ・ 作業標準書の様式、書き方、使い方
- ④ 標準時間と現場 ・ 標準時間とは ・ 標準作業可能現場とは ・ 標準時間と作業標準書との関係
- ⑤ 国際規格と作業標準書 ・ 国際規格と作業標準書との関係等
- ⑥ 作業標準書の管理 ・ 変更管理の必要性  
・ 変更管理ができていないとうなるのか ・ 受講者の自職場での事例交換会
- ⑦ 作業標準書関連の工程表 ・ 工程表とは ・ 工程表の様式と作成方法及び変更管理、使い方  
・ 国際規格と工程表について、要求事項とは
- ⑧ 生産現場に活用できる応用課題実習  
・ 標準作業(設計・開発・加工・組立・検査)の明確化  
・ 標準時間の設定 ・ 作業標準書素案の作成 ・ 発表 ・ 講評
- ⑨ まとめ

#### 対象者

工場管理、生産・品質管理、物流管理、情報管理等に従事し、指導的・中核的な役割を担う方、またはその候補となる方

#### 持参品

筆記用具、定規(15~20cm程度)、関数電卓

#### 使用機器

プレゼンテーション機器 等

コース番号	日 程
S014A	10/27(月) ~ 10/28(火)

#### 受講者の声

- 業務で作業標準書、QC工程表の作成をするのですが、参考になりました。
- 社内のマニュアルが堅苦しく分かりにくかったため、より深く理解することができた。
- 作業標準書の作り方を学べる機会は意外と少ないので、とても勉強になりました。
- 作業分解というものを初めて知りました。今後の役に立ちそうです。
- これまで作業標準書やQC工程表について学んだことがなかったので、すごくためになりました。

#### Topics

「現場のばらつきを抑えるためにはどうしたらいい？」その悩みに応えるのがこのコースです。  
このコースと併せて受講するとより効果的なコースはこちら ↓↓↓  
[標準時間の設定と活用] S013

## 生産現場に活かす品質管理技法

(原理とデータの実践的な展開とリーダー育成のために)

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	3日	18時間	9:15~16:00	13,000円

### ◆ 製造現場での検査工程管理作業の統計的データ解析技術と問題発見技法をマスターするコースです

#### 訓練内容

製造業における部品加工や検査等の効率化・最適化するために必要な検査工程管理作業における統計的データ解析技術と問題発見技法を習得します。また、得られた測定データから問題点を抽出し、それらを業務改善に活かすポイントを習得します。

- ① コース概要
- ② 品質管理概論 ・ 品質管理/品質保証/品質改善(問題解決)/統計学  
・ 品質管理の重要性 ・ モノづくり部門のQC的見方・考え方 ・ データの取り方とまとめ方
- ③ 統計的手法を活用した製造・検査工程の品質向上 ・ 製造業における統計手法の重要性  
・ 製造ラインにおける分散と標準偏差 ・ 正規分布 ・ 推測統計/記述統計  
・ 相関 ・ 管理図を活用した製造工程の状態分析
- ④ 管理図を用いた製造工程の管理  
・ 管理図の種類と用途 ・ 管理図の作成方法  
・ 管理図の見方と製造工程の問題発見
- ⑤ 工程能力とその活用 ・ 工程能力指数の意味と理想的工程能力指数  
・ 工程能力指数による製造工程の問題発見
- ⑥ 製造現場に活用できる応用課題実習 ・ 受講者の製造現場で発生している品質管理上の問題点の整理  
・ 受講者の製造現場での問題点に対する具体的解決策
- ⑦ まとめ

※ QC検定合格に向けての内容ではありませんので、ご注意ください。

#### 対象者

製造業務に従事する技能・技術者等であって、指導的・中核的な役割を担う方、またはその候補となる方

#### 持参品

筆記用具、定規(15~20cm程度)、関数電卓

#### 使用機器

プレゼンテーション機器、表計算ソフト 等

コース番号	日 程
S015A	7/16(水) ~ 7/18(金)

#### 受講者の声

- テンプレートを頂き、また計算式の理論を理解でき活用できそうです。
- 日常業務にてデータ分析を行う機会がなかったため、改めてデータ分析の重要性を感じました。
- 他の会社のことや困っていることなど共有できて具体案も頂きました。

#### Topics

“得られたデータ活用→問題発見→改善” データの活用方法の習得に重点をおいています。  
このコースと併せて受講するとより効果的なコースはこちら ↓↓↓  
[生産プロセスの課題と製品の品質向上のための実験計画法の活用] S016



## 生産プロセス改善のための統計解析

(品質課題への総合的解決策を策定する力を養うために)

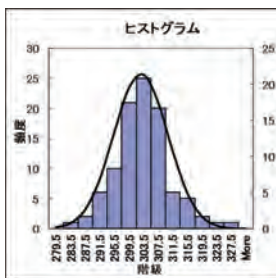
定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	2日	12時間	9:15~16:00	9,000円

### ◆受講者の製造現場での実際の課題について討議しながら解決の糸口を見出すコースです

#### 訓練内容

統計的手法を活用し、日々の業務に活かすことを目的に統計学的なものの考え方、見方、仮説の設定と検証、結果における評価を確認、課題を通じて各段階で習得していく。最終日に各受講生の生産プロセスに基づいた総合実習課題を行い、成果物の発表会を通じた共同学習により理解を深めることができます。

- ① 統計学的なものの考え方・見方
- ② 記述統計 (統計量と検定、分布)
- ③ ノンパラメトリック検定
- ④ 回帰分析と診断、多重共線性
- ⑤ 分散分析 (一元配置、二元配置)
- ⑥ 総合実習
  - ・生産設備の例を使用して、連続生産時の製品データを収集し、統計的手法を用いて製品の品質向上をはかる。グループ討議 (解析と分析)
- ⑦ まとめ



#### 対象者

生産現場の運営・管理・改善業務に従事する技能・技術者等であって、指導的・中核的な役割を担う方又はその候補者となる方

#### 持参品

筆記用具、関数電卓

#### 使用機器

プレゼンテーション機器、表計算ソフト 等

コース番号	日 程
S016A	7/24(木) ~ 7/25(金)

#### 受講者の声

- 今後の管理手段としたいと思います。
- エクセルに統計ツールが入っているということを知ることができた。
- 新しい部署に異動したため、新たな知識が増えました。
- 自分の業務のことに当てはめて課題に取り込むことができた。
- 演習で実践的なことを学べたので会社でも活用できそうです。
- 新たな知識として統計学を学び業務に活かせる。

#### Topics

このコースの前に受講するとより効果的なコースはこちら ↓↓↓  
**「生産現場に活かす品質管理技法」S015**

## 生産活動における課題解決の進め方

(問題発見・改善活動を担うリーダー育成)

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	3日	18時間	9:15~16:00	13,500円

### ◆製造現場の問題解決活動のポイントと手順をマスターするコースです

#### 訓練内容

生産工程における問題発見手法と科学的アプローチについて、戦略的な進め方を習得します。また、受講者の企業の生産活動に対する一連の問題解決の流れと解決法、データ収集方法等についてQC7つ道具の一部を利用した実習を行います。

- ① コース概要
- ② 問題の捉え方
  - ・問題の原因を知る
  - ・問題発生過程を知る
- ③ 問題解決へのアプローチ
  - ・問題を隠さない風土
  - ・問題が見える風土
  - ・問題解決手法のいろいろ (QC手法や新QC手法などの問題解決手法を紹介)
- ④ 問題解決のステップ
  - ・現場の見えにくい問題を顕在化する方法
  - ・顕在化した問題の真因
  - ・実習 事例研究 (業務改善計画書の作成・活用・評価法など)
- ⑤ 課題解決実習
  - ・製造業にありがちな問題を、受講者の企業に照らし合わせ、ものづくりの工程に潜在する問題の顕在化とその問題の解決をはかる
  - ・発表
- ⑥ まとめ

#### 対象者

生産現場における生産管理等の業務に従事する技能・技術者等であって、指導的・中核的な役割を担う方、またはその候補となる方

#### 持参品

筆記用具

#### 使用機器

プレゼンテーション機器 等

コース番号	日 程
S017A	6/ 4(水) ~ 6/ 6(金)

#### 受講者の声

- 様々な立場の会社の人からの意見が非常に役に立ちました。
- 新たな知識に加え、既存の知識もより詳しく知れた、参加型の体験が良かったです。
- 講師の方の教え方が分かりやすく、とても為になりました。
- 他社が問題に対してどのような対策をとっているか知ることができました。
- 新和図など様々な方法を学べ勉強になりました。
- 一人で考えても答えが出なかったことが、受講を通じて解決できた。

#### Topics

**問題発見力と課題改善力**の習得に重点をおいたコースです。受講者の企業の現状にあわせた実習内容で、深く掘り下げていきます。

## 製造現場の改善活動推進と継続性

(継続的な活動を指揮する次世代リーダー育成のために)

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	2日	12時間	9:15~16:00	9,500円

◆ 製造現場での“問題点の抽出”、“重要度策定”から改善活動に必要なコツとヒントをマスターするコースです

### 訓練内容

製造現場における改善活動の継続と推進のためにTQM (Total Quality Management) を基本理念とし、製造現場における改善活動の継続と推進のために必要なコツとヒントについて習得します。また、実習課題を通して業務で活用するための組織体制案の作成、問題点の抽出、重要度策定、継続的な活動の在り方、自社への導入及び定着に必要な知識と技術を習得します。

- ① コース概要
- ② 継続性とは
  - ・ TQM、PDCAサイクルの在り方
- ③ 組織体制
  - ・ 人材育成と改善活動
- ④ 問題点抽出
  - ・ 重要度策定
- ⑤ 活用方法
  - ・ 統計的手法による問題の可視化
- ⑥ 総合実習課題
  - ・ 課題テーマに沿った実習の実施 / 課題成果物の発表会
- ⑦ まとめ

### 対象者

工場管理、生産管理、物流管理に従事する技能・技術者等であって、指導的・中核的な役割を担う方、またはその候補となる方

### 持参品

筆記用具

### 使用機器

プレゼンテーション機器 等

コース番号	日 程
S018A	7/ 3(木) ~ 7/ 4(金)

### 受講者の声

- 業務改善の基本的な考え方を学ぶことができ、過去の失敗を振り返ることができました。
- 今の職場の問題を解決する対策方法が見つかりました。
- 異業種の方の現状を知ることができ、他社との作業のあり方、仕方の違いや意見は参考になりました。
- 新たな知識・技術を用いることにより課題の解決に役立つと思いました。
- PDCAサイクル、親和図など改善以外にも使える手法を覚えることができました。

### Topics

TQM・PDCAサイクルを基本とした実習を中心に行い、“改善活動推進と継続的改善”を行う力を身につけます。

## 生産現場の問題解決・実践バリューエンジニアリング (VE)

(継続的な活動を指揮する次世代リーダー育成のために)

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	2日	12時間	9:15~16:00	9,500円

◆ 受講者の製造現場での実際の工程をテーマとした演習を行い、実務で活用できる資料を作成するコースです

### 訓練内容

製造業における価値の流れの効率化・最適化の把握方法について実習を通じて習得し、それらを用いた問題発見、対策案のグループ討議を通じて総合的な技法と観点を習得します。

- ① コース概要
- ② VEについて
  - ・ VEとは何か? VEの必要性について
  - ・ VEと併せてVAの違いについて習得する
- ③ 製造現場のVE
  - ・ 製造現場におけるVEについて
  - ・ 物流現場におけるVEについて
- ④ VEの実務
  - ・ VEの実務の実際とVEの活かし方
- ⑤ VEでわかること
  - ・ VEで分かる事、解決の糸口
- ⑥ VEの活用
  - ・ 製造現場における日常管理へのVE活用について
- ⑦ VEの実務
  - ・ ボカヨケ・ヒューマンエラー撲滅
- ⑧ 総合実習
  - ・ VE(設計・開発・加工・組立・検査)の課題設定・目標の明確化
  - ・ 機能定義と構造化、機能価値の程度の策定
  - ・ 課題解決策の提起と評価、評価結果に於ける再検討、提案の確定
  - ・ 発表・討議・講評
- ⑨ まとめ

### 対象者

工場管理、生産・品質管理、物流管理、情報管理等に従事し、指導的・中核的な役割を担う方、またはその候補となる方

### 持参品

筆記用具、定規(15~20cm程度)

### 使用機器

プレゼンテーション機器 等

コース番号	日 程
S019A	12/ 4(木) ~ 12/ 5(金)

### 受講者の声

- VEの実践演習が初めてだったので雑学、アプローチ方法、考え方について一通り理解することができました。
- 仕様選定、コストダウンについて意見出しができると感じた。
- VEは聞いたことありましたが初めて学んだので楽しかったです。
- 自分の知識量のなさを自覚しました。今後邁進したいと思います。
- 今までやっていた手法を体系化することができると感じました。

### Topics

受講者の実際の実務で使用されている製品等をテーマとした総合演習を行い、受講後の実務で活用できる資料の作成を行います。



## 棚卸実務における問題解決

(効率的な棚卸方法をマスターする)

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	2日	12時間	9:15~16:00	9,500円

### ◆棚卸業務の際に発生する問題点に紐づけて、より良い棚卸実務を目指すコースです

#### 訓練内容

棚卸実務時に発生しやすい問題の紹介、そしてこれらの問題を事前に低減するための工夫と、起こってしまった問題に対する解決の糸口を学びます。長期在庫低減のための管理方法やレイアウト再考等、効率的な棚卸業務のための日常管理業務にも言及し、総合的に実務に結び付けていきます。

- ① コース概要
- ② 棚卸の問題の種類
  - ・ 棚卸の問題の種類 (在庫差異他) ・ 受講者の現在の体制と講評
- ③ 問題を低減するための工夫
  - ・ ルール化 ・ 意識の向上 ・ 啓発 ・ 日常管理の導入
- ④ 在庫差異分析
  - ・ 差異分析の流れ ・ 分析結果から得られる事
  - ・ 今後の管理へ繋げる、事例紹介
- ⑤ 生産現場に活用できる応用課題実習
  - ・ 受講者の現場で発生している棚卸実務上の問題点の整理
  - ・ 問題点に対する具体的解決策 ・ 発表 ・ 講評
- ⑥ まとめ

#### 対象者

工場管理、生産管理、物流管理に従事する技能・技術者等であって、指導的・中核的な役割を担う方、またはその候補となる方

#### 持参品

筆記用具

#### 使用機器

プレゼンテーション機器 等

コース番号	日 程
S020A	12/18(木) ~ 12/19(金)

#### 受講者の声

- 親和図を使った問題点の洗い出しで、弊社の状況を改めて確認し整理することができました。
- 具体的な内容で業務に反映できるものがありました。
- 差異分析を行う上で分析の前に差異が起こる原因を改めて考えることができました。
- 自社の棚卸差異削減のための運用が正しいものか理解できました。
- 異業種の実務担当者の話が聞けて良かったです。

#### Topics

自社の棚卸業務体制を計画し、実践的に学んでいきます。

## 生産システムの知能化 (AI) による効果的現場活用

(日常の加工・処理データを収集し知能化による活用を目指して)

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	2日	12時間	9:15~16:00	9,500円

### ◆受講者の製造現場での設備や作業の問題について洗い出し、解決に向けた計画書を作成するコースです

#### 訓練内容

生産工程の最適化・効率化を目指して、生産システムを構成する機械の要素・構造・機能に対して仕組みと利点を理解し、関連する技術の情報と知識を総合して、知能化(AI)された生産システムの活用方法を習得します。

- ① コース概要
- ② 生産システムの知能化
  - ・ これまでの知能化の技術 ・ これからの知能化 ・ 整理/留意点
- ③ 知能化の適応
  - ・ 融合型センサによる設備の知能化とデータ活用 ・ ハードウェアシステム
  - ・ ソフトウェアシステム ・ 身近にある知能化
- ④ データベースの活用
  - ・ 生産現場におけるデータ、加工データ、実時間、設定値ほか
  - ・ データベースの構築 ・ IoT活用について
- ⑤ 産業革命について ・ これまでの産業革命 ・ 今後の産業革命 (インダストリー#)
- ⑥ 知能化の活用実習
  - ・ 知能化適応 (設計・開発・組立・検査) の明確化 ・ 問題に対するAIを活用した解決策
  - ・ 解決案を実施する実行計画書素案の作成 ・ 発表 ・ 講評
- ⑦ まとめ

#### 対象者

生産技術、工場管理、生産管理、物流管理に従事する技能・技術者等であって、指導的・中核的な役割を担う方、またはその候補となる方

#### 持参品

筆記用具

#### 使用機器

プレゼンテーション機器 等

コース番号	日 程
S021A	10/ 9(木) ~ 10/10(金)

#### 受講者の声

- AIの活用を視野に入れていこうと思いました。
- AIとIoTの違いが分かりました。
- 生産管理の新しい方式が勉強になりました。
- 他社での困りごとを知ることができました。
- AIに関する大枠を学べました。AIは何でもできると思っていましたが向いている分野があることを知ることができて良かったです。

#### Topics

情報化技術を活用した生産性向上へ!  
設備や作業の問題点の洗い出し→加工・処理データを収集→AIの活用と解決に向けた計画書作成  
(例) 身近なデータによる回帰モデルへの予測に機械学習を活用する



## 製造業におけるリスクマネジメントシステム構築技術 (製品・製造・工場管理のリスク実践分析手法とリスク低減)

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	2日	12時間	9:15~16:00	15,500円

### ◆ リスクを低減する具体的な手法についてケーススタディを通じてマスターするコースです

#### 訓練内容

新製品開発や製品システム及び工場管理のためのリスクマネジメントシステムの構築を目指して、リスクを低減する実践的かつ具体的な手法についてケーススタディを通じて習得します。

- ① コース概要
- ② リスクの見方、分析の指針 ・危険源の特定の方法  
・リスク分析に必要なパラメータ ・リスクアセスメントの方法
- ③ マネジメントシステムにおけるリスク分析の実施例  
・品質の分野 FMEAとFTA ・環境、安全、医療、情報、食品、機械分野  
・CE マーキング、その分野 ・リスクマネジメントシステム
- ④ マネジメントシステムの構築と統合 ・PDCA サイクルと継続的改善  
・マネジメントシステムの構築方法とリスク低減の具体例  
・リスク低減のポイント ・統合マネジメントシステムの構築方法
- ⑤ ケーススタディとディスカッション  
・リスクアセスメントの方法  
・リスクを低減するためのマネジメントプログラムの作成  
・リスク管理手順書の作成
- ⑥ まとめ

#### 対象者

製品の企画・開発・設計関連業務に従事する技能・技術者等であって、指導的・中核的な役割を担う方、またはその候補となる方

#### 持参品

筆記用具

#### 使用機器

プレゼンテーション機器 等

コース番号	日 程
S022A	11/ 6(木) ~ 11/ 7(金)

#### 受講者の声

- FMEA は名前は知っていたが、使い方は知らなかったので現場での問題解決に役立ちそうです。
- 製造業もリスクマネジメントが必要（導入必要）と感じ、問題発生時などの重み付けに利用できると分かりました。
- 開発設計時のリスクマネジメントに活用していきます。
- 不具合の防止策の作り方について、いくつか考え方をもらいました。

#### Topics

リスク低減の手法を学ぶならこのコースです！

## 製造現場で活用するコーチング手法

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	3日	18時間	9:15~16:00	23,000円

### ◆ 作業効率化のための現場で使えるコミュニケーション技術をマスターするコースです

#### 訓練内容

製造現場の現場力強化及び技能継承をめざして、技能高度化に向けたコーチング手法を用いた実践的課題演習を通して、部下の指導方法や育成方法など製造業に適したコーチング手法を習得します。

- ① コース概要
- ② 生産活動とコーチング  
・コーチングが与える生産活動への影響  
・グループ・ディスカッション「作業管理とコーチングのあり方」  
・ラーニング・オーガニゼーションを目指す
- ③ コーチングの目指すもの  
・コーチングの目的 ・生産現場への活用と生産向上
- ④ コーチングの要点 ・コーチングの背景
- ⑤ 製造現場における事例研究  
・場面別コーチング（自社の製造現場を想定する）の実際を研究する
- ⑥ コーチング手法を用いた実践的課題演習  
・生産性を向上させるための実践的トレーニング
- ⑦ まとめ

#### 対象者

生産現場における生産管理等の業務に従事する技能・技術者等であって、指導的・中核的な役割を担う方、またはその候補となる方

#### 持参品

筆記用具

#### 使用機器

プレゼンテーション機器 等

コース番号	日 程
S023A	7/ 7(月) ~ 7/ 9(水)

#### 受講者の声

- コミュニケーションの方法、叱責の仕方とアドバイスして改善する。
- 全く知らなかった GROW モデルなどの知識を得られた。
- 部下への指導にコーチング手法を使って育てていきたいと思いました。
- 今回受講してコーチングとは何か？ティーチングとは何か？を知って、自分から後輩育成を進めていきたいと思いました。

#### Topics

人材育成や作業効率化のためにも欠かせないコーチングスキル。様々なコツや場面ごとの事例を研究しながら実習を通して技術を身につけていきます。このコースのあとに受講するとより効果的なコースはこちら ↓↓↓  
「生産性向上のための現場管理者の作業指示技法」 S024



## 生産性向上のための現場管理者の作業指示技法

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	3日	18時間	9:15~16:00	22,500円

### ◆人材育成に必要な効果的表現をマスターするコースです

#### 訓練内容

生産現場における現場力強化及び技能継承をめざして、技能高度化、故障対応・予防に向けた生産性や競争力を向上させるための作業指示や指導技法等を習得します。

- ① コース概要
- ② 生産現場における管理者の使命
  - ・リーダーシップと目標値の達成、目標達成の究極の目的
  - ・実習 発表「職場での私の目標達成」
- ③ 生産現場における管理者の業務
  - ・生産現場における現場管理者の役割と指示のあり方
  - ・現場管理者に必要な四つの業務、三つの能力
  - ・発表「製造現場の指示と配慮 私のノウハウ」
- ④ 生産現場で発生する問題への対処
  - ・問題とは、発散思考と収束思考、創造力の発揮、問題解決手法
  - ・実習 手法を自分の現場の問題に当てはめる
- ⑤ 現場指示に必要な事項
  - ・理性と感情、感情の元を理解する
  - ・実習 職場での思い遣り「昨日のあの指示を変えてみる」
- ⑥ 職場改善の実行計画を作成する
  - ・実行計画書の要点 ・実習例「模擬ラインによる計画生産実施率100%の計画」
  - ・実習 発表「明日からの職場での実行計画」
- ⑦ まとめ

#### 対象者

製造に従事または製造監督に従事する技能・技術者等であって、指導的・中核的な役割を担う方、またはその候補となる方

#### 持参品

筆記用具

#### 使用機器

プレゼンテーション機器 等

コース番号	日 程
S024A	10/20(月) ~ 10/22(水)

#### 受講者の声

- 監督者になったばかりでどのようにしていけば良いか迷っていたので、今回のセミナーで軸を形成できた。
- リーダーの使命・特性・分類を学び、管理者としての役割・責任・指示方法を学びました。
- 指示出し時の納得させることの大切さを学びました。
- 育成指導は社内では講習がないため、方法が教わりなかったです。

#### Topics

伝えるコツや分かりやすいノウハウなどを講義や実習を通して学んでいきます。このコースの前に受講するとより効果的なコースはこちら ↓↓↓  
「製造現場で活用するコーチング手法」S023

## 製造現場における労働安全衛生マネジメントシステムの構築

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	2日	12時間	9:15~16:00	15,500円

### ◆安全性の向上を目指し労働安全衛生マネジメントシステムを構築する方法をマスターするコースです

#### 訓練内容

製造現場における生産性の向上をめざして、効率化、適正化、最適化(改善)、安全性向上に向けた労働安全衛生マネジメントシステムを構築する方法を習得します。

- ① コース概要
- ② 労働安全一般
  - ・労働災害の現状と事例 ・労働安全衛生に関する国際規格の動向
  - ・労働安全衛生への日本の対応
- ③ 労働安全衛生マネジメントシステム
  - ・用語と定義 ・一般要求事項 ・労働安全衛生方針
  - ・計画、実施、運用、点検及び是正処置 ・経営層による見直し
- ④ 日本の労働安全衛生法規
  - ・OHSAS 18001との関係 ・労働安全衛生法 ・その他の関連法規
- ⑤ リスクアセスメント
  - ・リスクアセスメントとは ・危険源の特定 ・リスクの評価、リスクマネジメント
- ⑥ 総合演習
  - ・ケーススタディによる事故原因の分析と対策
  - ・各種作業におけるリスクアセスメント
  - ・労働安全衛生マネジメントシステムの模擬審査
- ⑦ まとめ

#### 対象者

製造現場において安全管理・作業管理等の業務に従事する技能・技術者等であって、指導的・中核的な役割を担う方、またはその候補となる方

#### 持参品

筆記用具

#### 使用機器

プレゼンテーション機器 等

コース番号	日 程
S025A	9/18(木) ~ 9/19(金)

#### 受講者の声

- 安全についてより深く理解できました。会社の安全衛生向上に役立てたい。
- 安全衛生に関して専門的な知識を学ぶことができました。
- 安全というものが、いかに大事か理解できました。
- 自分自身が理解していた安全衛生について、再度見直すことができました。
- 耳にしたことのある話だったが、今回の受講で理解を深めることができました。

#### Topics

製造現場における災害ゼロを目標とした安全性の向上をめざして、その実現に向けた労働安全衛生マネジメントシステムを構築する方法を習得することを目標とします。

## 製造実行システム (MES) を活用した製造計画実践技術

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	2日	12時間	9:15~16:00	25,000円

◆ 工場設備の状態やワークの移動、加工情報などを（生産管理システムとは異なり）リアルタイムに処理するMES（製造実行システム）を用いて、工場のデジタル化を推進するために必須な情報管理の要諦を知ることがコースです

### 訓練内容

生産計画／生産管理の生産性の向上を目指して、効率化、適正化、最適化（改善）に向けた生産計画から製造現場への指示・制御や実績管理するシステムの構築と評価実習を通して、製造計画の策定から評価ができる能力を習得します。

- ① コース概要及び留意事項
  - ・コースの目的
  - ・専門的能力の確認
  - ・安全上の留意事項
- ② 製造実行システム概要
  - ・第4次産業革命の中の日本の製造業の現状
  - ・製造実行システムの機能
  - ・部品表（BOM）
  - ・製造指示作成と実績管理の粒度・トレーサビリティ
- ③ BOMの抽出と管理体系の具体化演習
  - ・情報として活用できる製造関連の知識や情報の整理・体系化（グループワークによる金型加工等を想定した整理・体系化演習）
  - ・工作機械や生産設備の利用情報の管理手法／治具・工具の管理体系の具体化／作業者を生産性にリンクする際の整理手法／製造工程と同期させる加工プログラムの管理体系の具体化
  - ・課題成果物の発表と評価
- ④ 製造実行システムの機能理解と運用実習
  - ・製造に関する部品表（BOM）の種類
  - ・製品情報管理（設計 BOM）／工程情報管理（製造 BOM）
  - ・精度の高い製造計画作成に必要な情報
  - ・製造計画の作成ロジック
  - ・作業実績の管理とトレーサビリティの実現に必要な機能
  - ・BOMの登録実習（例：バイス加工組立を想定した製造計画実習）
- ⑤ まとめ
  - ・実習の全体的な講評及び確認・評価
  - ・質疑応答
  - ・まとめ

コース番号	日程
S027A	1/22(木) ~ 1/23(金)

### Topics

IoT が注目される昨今、製造過程で情報を取得するためには、どの製造指示の、どの工程の、どの設備の、誰の、などの指示・管理情報との連携が必要です。このように「情報」と「ワーク」を対にするためには、工場の情報をどのように管理して活用すればよいか？その取り組みの要諦をMESを通して習得します。その基盤システムとなるMESを用いて、管理すべき情報とは何か？如何に情報を取得するのか。IoT など、DX 導入のヒントを得られます

### 対象者

自社の生産現場を見える化から改善検証したい方で、パソコンの基本操作ができる方

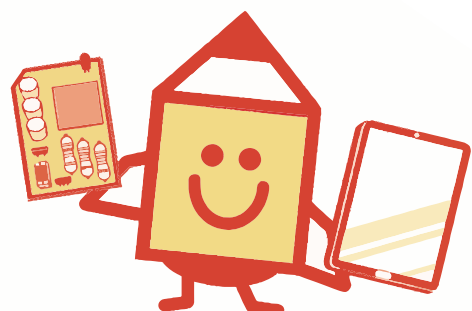
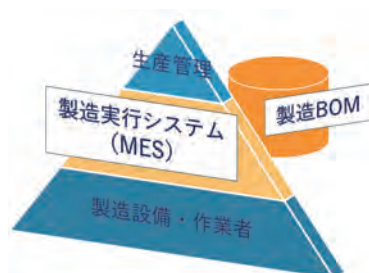
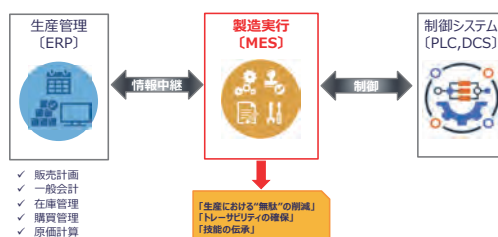
### 持参品

筆記用具

### 使用機器

実習用製造実行システム (Mini-MES) 等

MESの業務範囲





## 社内標準化の推進と活用

(「社内標準は存在するが活用できていない」が悩みの方へ)

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	3日	18時間	9:15~16:00	13,500円

### ◆「定型業務の標準化」「活用・推進しやすい社内標準化の設計」について学びます

#### 訓練内容

業務マニュアルなどの社内標準化を図ろうとすると、何をどこまで社内標準化すればよいかで困る事例があり、頑張って社内標準化を図ったにも拘わらず、「理解し難い」「活用し難い」など結果として「社内標準は存在するが活用・推進していない」などの事例が多く見受けられます。本セミナーはマニュアル等の標準化を実施したが、実務的に対応が難しいところを探して修正する方法を学びます。また、修正した内容を恒久的に運用管理出来るように社内規定等の設定、組織的運用推進も視野に入れます。

- ① コース概要
- ② 社内標準化の概要 ・ 社内標準化の目的と効果 ・ 現在の体制の発表会と講評
- ③ 品質管理と品質保証
  - ・ 法規と認証制度、企業活動と工業標準化
  - ・ 品質マネジメントシステム
  - ・ 国際標準化について
- ④ 社内標準化の推進 ・ 進め方と作り方
  - ・ 組織、業務、職務権限の規定
  - ・ 方針管理
  - ・ 品質管理への社内標準化
- ⑤ 標準化の活用 ・ 個別標準について ・ 管理とこれからの戦略
- ⑥ 総合実習課題
  - ・ 社内標準の作成、活用方法の検討、運営体制の構築
  - ・ 課題成果物の発表会
- ⑦ まとめ

#### 対象者

工場管理、生産管理、物流管理に従事する技能・技術者等であって、指導的・中核的な役割を担う方、またはその候補となる方

#### 持参品

筆記用具

#### 使用機器

電卓 プレゼンテーション機器 等

コース番号	日 程
S028A	1/14(水) ~ 1/16(金)

#### 受講者の声

- 先生や参加者の皆様のアドバイスに刺激を受け参考になった。
- 他の考え方が参考になりました。
- 標準の目的の再認識、推進、活用の具体的な取組を学べた。
- 管理職として作業の標準化構築できる。

#### Topics

標準作業手順書の作り方を学びたい方はこちら ↓↓↓  
 「標準作業手順書の作り方と効果的な現場運用管理」(標準時間の活用と現場教育の実践応用) S014

## 製造現場改善の I E 活用技術

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	2日	12時間	9:15~16:00	9,500円

### ◆「定型業務の標準化」「I E 分析手法を学び、実習を通して実務で使える活用技術を習得します。」

#### 訓練内容

生産計画/生産管理の生産性の向上をめざして、効率化、適正化、最適化(改善)、安全性向上に向けた作業に潜む様々なムダを発見・改善する実践的な I E 手法実習を通して、生産性の高い作業方式立案と共に実践的な作業管理が行える能力を習得します。

- ① コース概要及び留意事項
- ② 企業活動と生産性 ・ 企業活動と生産性 ・ 作業改善と I E
- ③ I E 分析手法
  - ・ 工程分析(製品工程分析・作業工程分析)と改善着眼点
  - ・ 稼働分析(ワークサンプリング他)と改善着眼点
  - ・ 動作研究と動作経済の原則
  - ・ 時間研究と標準時間設定
  - ・ 連合分析(人-機械、組作業)と段取り改善
- ④ I E 分析実習
  - ・ 実技課題と工程分析実習、ワークサンプリング実習
  - ・ 改善提案と改善実施(グループディスカッション)
  - ・ 討議内容発表 ・ 改善効果確認
- ⑤ まとめ
  - ・ 講評・総括

#### 対象者

製造業における生産活動に従事する技能・技術者等であって、指導的・中核的な役割を担う方、またはその候補となる方

#### 持参品

筆記用具、定規(15~20cm程度)、関数電卓

#### 使用機器

プレゼンテーション機器 等

コース番号	日 程
S029A	6/19(木) ~ 6/20(金)

#### 受講者の声

- 今まで I E というものを明解に理解していなかった。社内で QC 活動を行うので、I E とは何かを理解することができた。
- 他メーカーの方々が多く受講されており、非常に刺激となりました

#### Topics

作業の管理・効率化についてさらに理解を深めたい方はこのコースの前に受講すると効果的なコースはこちら ↓↓↓  
 「標準時間の設定と活用」(効果的な原価低減活動に繋げる) S013

標準作業手順書の作り方も学びたい方はこちら ↓↓↓  
 「標準作業手順書の作り方と効果的な現場運用管理」(標準時間の活用と現場教育の実践応用) S014