

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	20,000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

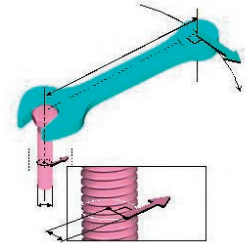
使用機器

関数電卓(貸出可)

コース番号	日 程
M032A	1/11(水) ~ 1/13(金)
M032B	3/14(火) ~ 3/16(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

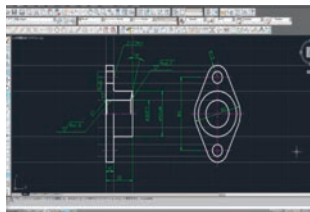
定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	4日	24時間	9:15~16:00	22,500円

◆ 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。



コース番号	日 程
M041A	7/19(火) ~ 7/22(金)
M041B	8/2(火) ~ 8/5(金)
M041C	8/23(火) ~ 8/26(金)
M041D	1/17(火) ~ 1/20(金)
M041E	3/7(火) ~ 3/10(金)

受講者の声

- CADは必要なスキルなので、その一歩目としてとても良かった。
- 修理・改善の部品図や、設備レイアウト変更図を他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。
- CADの基本的な使用方法を学ぶことができ業務に役立つと思う。

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

AutoCAD2017

設計に活かす3次元CADソリッドモデリング技術 M042A,C,D[SOLIDWORKS編] M042B[CATIA編]

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	21,500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フィーチャー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。



コース番号	日 程
M042A	4/12(火) ~ 4/15(金)
M042B	6/28(火) ~ 7/1(金)
M042C	10/11(火) ~ 10/14(金)
M042D	1/10(火) ~ 1/13(金)

受講者の声

- 業務上理解がないまま進めていた作業について(CATIAの考え方)理解できた。(M042B)
- 設計業務で必要な能力のため受講したが、OJTでは教わらない丁寧な内容だった。
- 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。

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 ※コースによって使用ソフトが異なりますのでご注意ください

SOLIDWORKS 2016-2017(コース番号:M042A /M042C /M042D)
CATIA R26(コース番号:M042B)

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

コースによって使用ソフトが異なりますのでご注意ください

設計に活かす3次元CADサーフェスモデリング技術 M043A[CATIA編] M043B[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	16,500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 コース概要
 - 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。



コース番号	日 程
M043A	9/6(火) ~ 9/8(木)
M043B	1/31(火) ~ 2/2(木)

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。
 - 普段、業務の中では身に付かないスキルが身に付きました。
- ※ SOLIDWORKS (M043B) では、ソフトウェアの機能の関係で、曲面を持つソリッドの作成や編集を主に行います。

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 ※コースによって使用ソフトが異なりますのでご注意ください

CATIA R26(コース番号:M043A)
SOLIDWORKS 2016-2017(コース番号:M043B)

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

コースによって使用ソフトが異なりますのでご注意ください

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	17,500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・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、伝動チェーン、潤滑油、振動計 他

コース番号	日 程
M051A	4/25(月) ~ 4/28(木)
M051B	7/5(火) ~ 7/8(金)
M051C	8/23(火) ~ 8/26(金)
M051D	10/11(火) ~ 10/14(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した。
- 今まで理解しているようで理解していなかった所に気づけました。
- 毎日見る点検ですが仕組みがわからなかったため、今回学べてとても良かったです。
- どの内容も現在、自分がしている仕事で必要な知見であり知識を深めることができました。
- 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	15,500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	8/2(火) ~ 8/4(木)
M052B	3/1(水) ~ 3/3(金)

受講者の声

- 空気圧装置との違いが整理できました。
- 今まで油圧の仕組みを理解できていなかったが理解できるようになった。
- 知らなかった技術を沢山知ることができた。
- 基礎知識がないまま現場に入っていたが、今回のセミナーで油圧についてきっかけを作ることができました。



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	15,500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

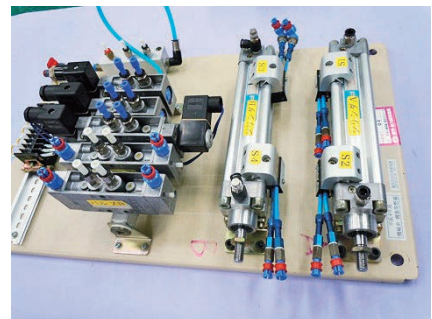
使用機器

空気圧トレーニングキット 等

コース番号	日 程
M053A	7/26(火) ~ 7/28(木)
M053B	1/17(火) ~ 1/19(木)

受講者の声

- エア回路図について読み解けるようになった。
- 普段使用している部品の作動原理を知ることができました。



空気圧機器の保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	15,000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

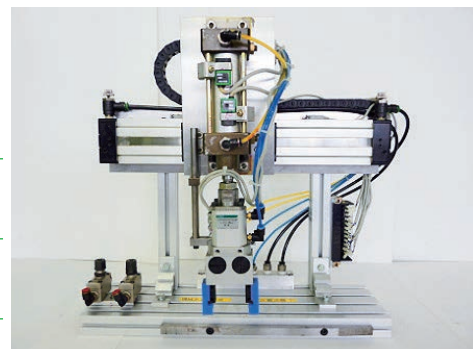
使用機器

シリンダ各種、方向制御弁、PLC 等

コース番号	日 程
M054A	2/15(水) ~ 2/17(金)

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で多数あったので学べて良かったです。



電動シリンダの選定と保守

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

◆生産性の効率化を目指し、電動シリンダ導入のための知識・保守を習得するコースです

訓練内容

自動化された生産設備には多数の空気圧シリンダが使用されているが、電動シリンダに改善することにより、更なる生産工程の効率化を目指し、選定・保守技術について習得します。

- ① 電動シリンダ
- ② 生産の効率化
- ③ 電動シリンダの選定
- ④ 分解実習
- ⑤ 改善例
- ⑥ 改善実習
- ⑦ 改善コスト
- ⑧ 保守
- ⑨ 産業用ロボット安全教育(概要)
- ⑩ まとめ



対象者

機械及び生産設備の設計等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

電動シリンダ、各種コントローラ、PLC 等

コース番号	日 程
M055A	10/18(火) ~ 10/19(水)

受講者の声

- 電動シリンダの構造、保守方法が理解できました。
- これまで何となく行っていた作業等の知識が深まりました。



Topics

講師は、電動アクチュエーターを製造している(株)IAI(アイエイアイ)営業技術担当の方を予定しています

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	16,000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 ねじの概要
- 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 評価、まとめ

対象者

機械及び設備・製造・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	5/31(火) ~ 6/2(木)
M056B	7/12(火) ~ 7/14(木)

受講者の声

- 長年疑問になっていたことを理解できました。
- 先生の説明が分かり易く、実際の現場の話など、ためになることが多かった。
- 現在の会社では、独学で覚えなければならないため今回の講習はとても勉強になった。
- 設計専門なので実習はとても刺激を受けました。



生産設備管理技術(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	16,000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

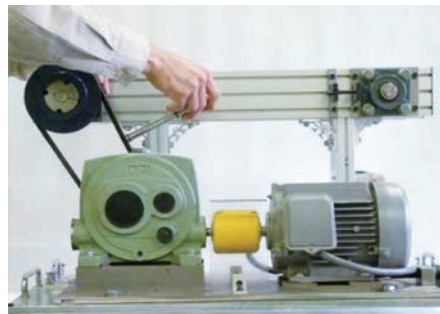
使用機器

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	6/7(火) ~ 6/9(木)
M057B	7/20(水) ~ 7/22(金)

受講者の声

- 今回学んだことを活かして部品管理の方法を見直そうと思いました。
- 仕事では、曖昧な部分があったが専門的に学ぶことができました。
- 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。



New 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	14,000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

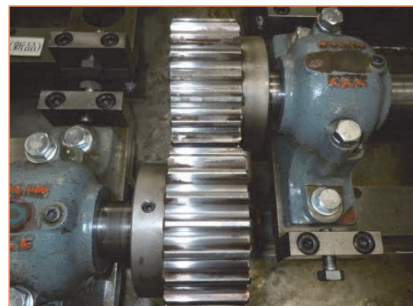
持参品

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	9/13(火) ~ 9/15(木)



New 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	14,500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

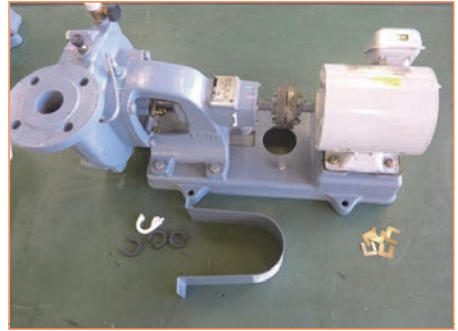
持参品

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	9/27(火) ~ 9/28(水)



New 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)
10名	3日	18時間	9:15~16:00	16,000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

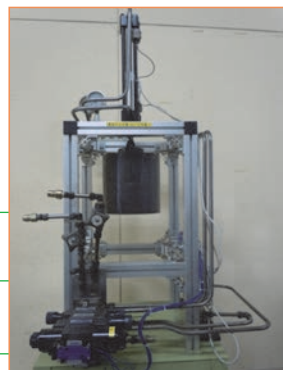
持参品

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	11/15(火) ~ 11/17(木)



精密測定技術

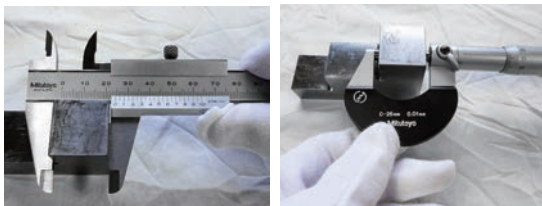
定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	2日	12時間	9:15~16:00	10,500円

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

- 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	4/14(木) ~ 4/15(金)
M071B	5/31(火) ~ 6/1(水)
M071C	7/26(火) ~ 7/27(水)
M071D	8/2(火) ~ 8/3(水)
M071E	1/18(水) ~ 1/19(木)

受講者の声

- 使用したことのない測定機などもあり大変勉強になりました。
- 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。会社では中々聞くことができないためです。
- 正しい測定方法を学ぶことで、より適切に、正確に計測ができるようになりました。
- 作業する面での注意するポイントなど仕事をする時に気を付けてできるようになったと感じました。

三次元測定技術

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
6名	3日	18時間	9:15~16:00	18,500円

◆ 3次元測定機の操作、座標系の考え方と設定の仕方、各種測定プログラムを身につけるコースです

訓練内容

測定結果の信頼性・安定性の向上、生産部品における品質向上等の測定・検査作業の最適化を目指して、3次元測定機のシステム上の特徴とその精度を理解し、これらの実践的なポイントを習得します。

- ① コース概要
- ② 三次元測定概論 操作方法
- ③ 三次元測定実習
 - ・ 操作方法、座標系設定、測定機能、立体測定
- ④ 製品の測定
 - ・ ワークサンプルを使った測定実習
- ⑤ 測定の評価
- ⑥ まとめ

※ 機器操作を主体とした内容ではありません。

対象者

測定・検査作業に従事する技能・技術者であって、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

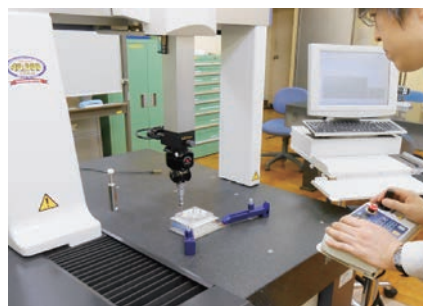
使用機器

CNC 3次元測定機、ワークサンプル

コース番号	日 程
M072A	8/23(火) ~ 8/25(木)

受講者の声

- 三次元測定の考え方や基本的な操作方法を理解できました。
- 今までやったことのない内容でしたが今後の仕事に取り入れ向上できると思います。
- 測定業務の幅が広がりました。



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	17,500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、作業帽、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	10/6(木) ~ 10/7(金)

受講者の声

- 知識の基礎や実技のポイントを知ることができた。
- 溶接の理屈(溶融池、溶融スラグ)を理解しながら作業できました。
- 各種接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	20,000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、作業帽、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	6/23(木) ~ 6/24(金)
W002B	10/13(木) ~ 10/14(金)

受講者の声

- 溶接を業務の中で殆ど行ってないが、講習会で技術が身についた事を実感できた。
- 何となくで仕事をしていたが、今回正しい知識を得ることができた。
- 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。



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	20,000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、作業帽、安全靴、筆記用具

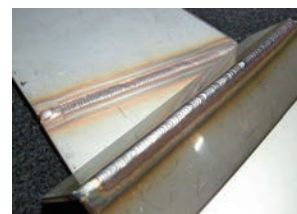
使用機器

TIG溶接機 等

コース番号	日 程
W003A	5/12(木) ~ 5/13(金)
W003B	7/7(木) ~ 7/8(金)
W003C	11/10(木) ~ 11/11(金)
W003D	1/26(木) ~ 1/27(金)

受講者の声

- 会社では中々教わらない溶接法などを知ることができた
- TIG溶接の仕組みを知ることができた
- 今まで独学だったので正しい知識を得ることができた
- 会社で「こうする」「こうするといよいよ」と教わっていた事柄の具体的な理由が明確になり大変理解が深まりました



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	19,000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、作業帽、安全靴、筆記用具

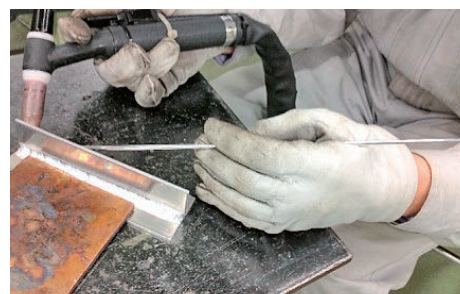
使用機器

TIG溶接機 等

コース番号	日 程
W004A	7/21(木) ~ 7/22(金)

受講者の声

- 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)
- 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。
- 先生の説明がとても分かり易かったです
- 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



New	TIG 溶接と被覆アーク溶接による組合せ溶接技術	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	35,500円

◆ 理論から実技まで組合せ溶接のスキルアップに役立つコースです

訓練内容

TIG溶接と被覆アーク溶接の組合せ溶接実習等を通して、適切な組合せ溶接施工に関する技能と実際に起こりうる品質上の問題点の把握及び解決手法を習得する。

- ① コース概要及び留意事項
訓練の目的
専門的能力の現状確認
問題点の整理
安全上の留意事項
- ② 組合せ溶接技術
- ③ 溶接実習
TIG溶接法による低炭素鋼の裏波溶接施工
被覆アーク溶接法による中間層、仕上げ層部の溶接施工
要望に応じた各種姿勢、接手の組合せ溶接
- ④ 品質の問題把握と解決法
組合せ溶接部における溶接不具合
溶接不具合の原因と対策
施工上の問題把握と解決手法
- ⑤ まとめ
質疑応答

対象者

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

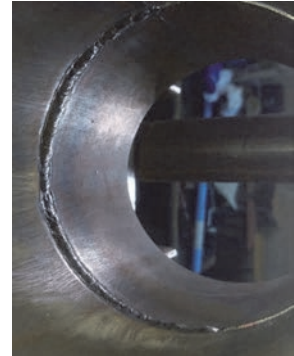
持参品

長袖作業服、作業帽、安全靴、筆記用具

使用機器

TIG溶接機、被覆アーク溶接機 等

コース番号	日 程
W005A	12/14(水) ~ 12/16(金)



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	2日	12時間	9:15~16:00	17,000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、及び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者、又はその候補者

持参品

長袖作業服、作業帽、安全靴、筆記用具

使用機器

半自動アーク溶接機、TIG溶接機、安全保護具一式、関数電卓

コース番号	日 程
W006A	6/30(木) ~ 7/1(金)

受講者の声

- 聞いたことのある単語でも意味が分からなかったことを知ることができた。基本の基本が理解できた。
- 現場からの要望の意図が分かり、また、今後仕事をする上で考慮すべきことを知ることができた
- 各材質の特性や溶接方法など専門的な知識を学べた
- 他の溶接の知識、体験が知れて良かった



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	22,000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	8/25(木) ~ 8/26(金)
W007B	2/9(木) ~ 2/10(金)

受講者の声

- 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そうです。
- 扱っている製品に熱処理加工が施されているため、より知識が深まりました
- 今まで曖昧だった部分を理解することができた



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	24,000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

コース番号	日 程
W008A	9/14(水) ~ 9/16(金)

受講者の声

- 社内教育に役立てられる資料が得られたこと
- RT、UTは実際に見たことがなかったので役に立った
- 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わからなかったため、大変役に立ちました。
- 色々な非破壊検査ができて今後の業務につなげたい。



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	12,000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。

- ① 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
- ② 回路計(テスター)の使い方
- ③ 各種制御機器の種類
- ④ 有接点シーケンス回路の設計
- ⑤ 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
- ⑥ 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

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、タイマー等)、回路計、工具 等

コース番号	日 程
E001A	4/13(水) ~ 4/14(木)
E001B	5/11(水) ~ 5/12(木)
E001C	7/20(水) ~ 7/21(木)
E001D	8/24(水) ~ 8/25(木)
E001E	9/28(水) ~ 9/29(木)
E001F	10/5(水) ~ 10/6(木)
E001G	1/18(水) ~ 1/19(木)
E001H	3/15(水) ~ 3/16(木)

受講者の声

- メーカーに依頼修理をすることが多かったが自身の知識を付けたことで簡単な故障であれば自身で原因判明できるようになりました。
- シーケンス(リレー、PLC)の復習とコイルの故障診断方法が分かって良かったです。
- 電気図面を読むだけでなく、実際に回路を組んで学ぶことで、より具体的な提案や解決策を見つけることができるようになります。

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	12,000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・保守管理を、実際の回路組立作業(直入れ運転、正転逆転運転等)等を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

「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
制御回路の設計・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

持参品

筆記用具、長袖作業服

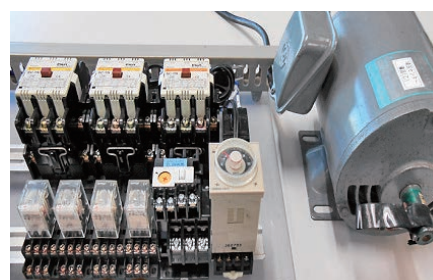
使用機器

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

コース番号	日 程
E002A	4/20(水) ~ 4/21(木)
E002B	10/26(水) ~ 10/27(木)

受講者の声

- タイムチャートからシーケンス図を書くことができるようになり、実際に配線することで理解が深まりました。
- リレー4つを使用した切り替え回路等、新たな知識を身に付けることができました。
- 現場での電機系のトラブルを理解できるようになりました。



電気系保全実践技術

自動化装置の保全作業に携わる方におすすめです

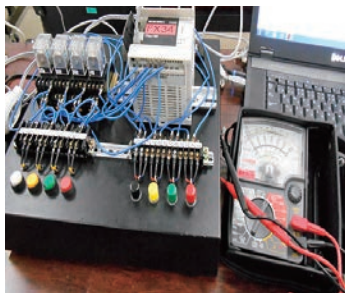
定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	2日	12時間	9:15～16:00	12,000円

◆電気設備の施工・保守・点検を学ぶコースです

訓練内容

シーケンス設備(リレー、PLC)における制御機器の保全技術、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 有接点シーケンス回路の復旧課題
- ⑥ PLCの取扱い方法



対象者

[有接点シーケンス制御の実践技術I(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

電気関係の保全業務に従事し、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、長袖作業服

使用機器

シーケンス制御実習盤(リレー、タイマー、PLC等)、回路計、工具 等

コース番号	日 程
E003A	6/8(水) ～ 6/9(木)
E003B	9/14(水) ～ 9/15(木)
E003C	10/19(水) ～ 10/20(木)
E003D	12/7(水) ～ 12/8(木)
E003E	1/25(水) ～ 1/26(木)

受講者の声

- リレーシーケンス、PLCの各々の特徴、相違点を学ぶことができました。
- 機械修理が主ですが電気は独学、経験だったため、今回の講習は大変勉強になりました。
- リレー、タイマー、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を制御するための要点を説明して頂いたので理解がスムーズに進められました。

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	11,000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
 - ・ インバータの原理及び利用方法
 - ・ 各種パラメータの意味と設定
 - ・ 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
 - ・ PLCプログラミング技術
 - ・ インバータによる可変速制御実習
- 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

[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

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、工具 等

コース番号	日 程
E004A	8/2(火) ～ 8/3(水)
E004B	12/14(水) ～ 12/15(木)

受講者の声

- モータの原理・構造、インバータの制御について、深く知ることができました。
- PLC、インバータ、モーターと幅広い知識を吸収できました。
- 自己流で行っていたPLC・インバータの正しい使い方がわかりました。教材・テキストをOJT活用できそうです。
- PLCを用いたインバータ制御ができるようになり発展に繋がって良かったです。またPLCC制御の理解が深まって良かったです。



New スマートデバイスによるPLC制御技術
自動化設備の設計・開発業務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	3日	18時間	9:15~16:00	16,000円

◆タブレット端末を利用したAndroidプログラミングによるPLC遠隔操作および、環境構築を学ぶコースです

訓練内容

Android上で動作するPLC制御アプリを作成を実習します。実習を通じてネットワーク経由でのPLC制御技術を習得します。

- ① PLCの開発環境
- ② PLCのEthernet
- ③ Ethernetと制御用通信プロトコル
- ④ スマートデバイスのネットワーク接続
- ⑤ Androidプログラミング環境構築
- ⑥ 制御用通信プロトコルの利用
- ⑦ スマートデバイスによるPLC制御実習
- ⑧ まとめ

PLCをLAN環境に繋ぎ、Androidを設備モニタとし、遠隔操作を行う方法を学べます。

PLCは生産ラインや電動機を制御することに特化している機器であり、AndroidやPCから、モニタリングや操作することで、IoTを実現できます。

本セミナーでは、Java言語を用いてWindowsアプリ又はAndroidアプリを作成し、ネットワークプログラミングを行います。

アプリから制作することで、画面デザインや機能をオリジナルデザインにすることが可能となります。

既存の技術であるPLC設計と、今後求められるDX関連技術を融合させたコースとなります。

IoT産業に先手を取るために、新たな技術を身に着けたい方向けのコースとなっています。

前提知識として①PLC、②ネットワーク、③Javaになります。
当センターのセミナーでは、これらのコースを準備しています。
計画的に受講して頂ければより理解を深められます。

対象者

PLCの取扱いができる方
Java言語およびAndroidアプリケーション開発の知識がある方が望ましい

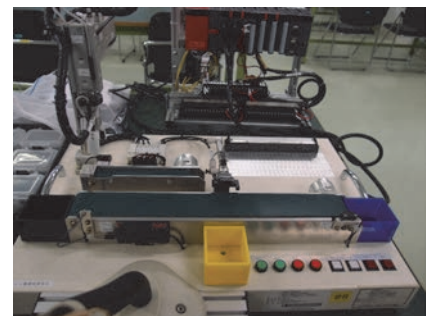
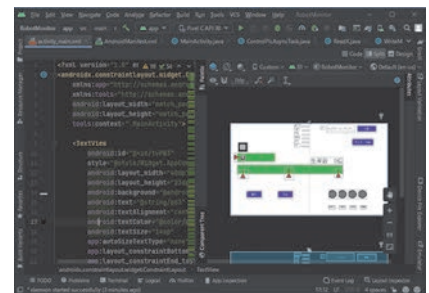
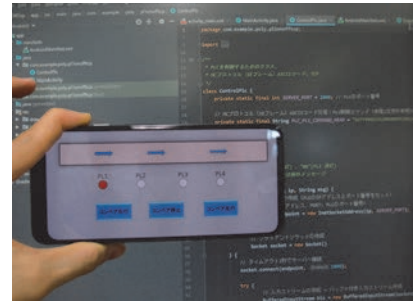
持参品

筆記用具、長袖作業服

使用機器

負荷装置、PLC、パソコン、Android端末、無線LANアクセスポイント、工具 等

コース番号	日 程
E060A	2/28(火) ~ 3/2(木)



実践的PLC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	11,000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およ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

Q02H(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	6/16(木) ~ 6/17(金)
E005B	9/8(木) ~ 9/9(金)
E005C	12/8(木) ~ 12/9(金)

受講者の声

- 全て独学でやっている状態だったの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PLCについて新たに知ることができました。
- 回路作成時に考えがまとまらないことが多かったが、今回の講習で教えていただいたことを実践してみようと思います。

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」E006

PLCによる自動化制御技術(応用命令編)

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

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

◆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つての数値データの入出力方法を中心に、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

Q02H(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	7/12(火) ~ 7/14(木)
E006B	10/12(水) ~ 10/14(金)
E006C	1/11(水) ~ 1/13(金)

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	11,000円

◆これからタッチパネルの作画やメンテナンス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-1000シリーズ)と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
 - ・グラフ表示
- ④ 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、長袖作業服

使用機器

タッチパネル(三菱電機社製GOTシリーズ)、Q02H(三菱電機Qシリーズ)、パソコン、工具 等

コース番号	日 程
E007A	7/27(水) ~ 7/28(木)
E007B	2/15(水) ~ 2/16(木)

受講者の声

- タッチパネルは会社でも利用していて運用方法が理解できました。
- ラダープログラムについて分かり易く教えていただき身につきました。
- PLCとパネルとDCでの操作の一つ一つの意味がより深く理解できたと思います。



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	22,500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



コース番号	日 程
E012A	6/2(木) ~ 6/3(金)
E012B	11/1(火) ~ 11/2(水)

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。

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

温度コントローラー付けはんだごて(HAKOO FX-951) 実習用基板・部品等

Topics

講師は、実習機器メーカー白光㈱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。

プリント基板設計技術

定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
5名	2日	12時間	9:15~16:00	18,000円

◆プリント基板設計と基板加工機の使用方法を習得するコースです

訓練内容

プリント基板設計における作業の効率化を目指して、設計・製作、実装技術、回路動作の確認等の基板設計方法を習得します。

- ① プリント基板の概要
- ② ライブラリ
- ③ 回路設計
- ④ パターン設計
- ⑤ プリント基板設計
- ⑥ プリント基板製作
- ⑦ 測定・検証

①②③④は、KiCadというCADを例にして説明します。

対象者

プリント基板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、またはその候補者となる方

持参品

筆記用具

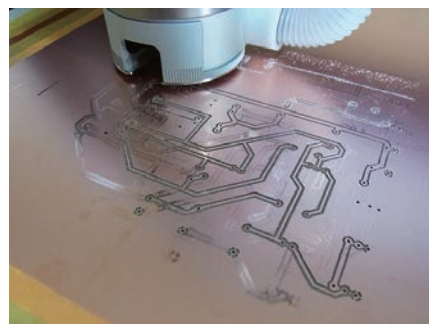
使用機器

パソコン、CAD、基板加工機、その他

コース番号	日 程
E031A	2/7(火) ~ 2/8(水)

受講者の声

- 基板の設計と製造のプロセスをイメージできるようになり、知識を深めることができました。
- 専門的に教育を受けていないので役に立ちました。



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

◆ノイズ発生の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。

- ① EMCの知識
- ② デジタル回路から発生するノイズと対策
- ③ 測定実習
- ④ プリント基板のノイズと対策
- ⑤ 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
- ⑥ まとめ

対象者

電子機器等の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

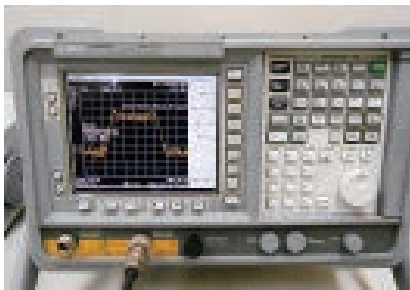
使用機器

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	6/29(水) ~ 7/1(金)

受講者の声

- 現在の業務で課題となっているEMC対策について理論的に取り組んでいけるようになりました。
- 知識面に難があったため基礎的なことを学ぶことができました。今後の業務に役立てられると思いました。
- 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、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	11,000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。

- ① センサ種類
- ② センサ回路
- ③ 電圧出力センサ
- ④ 抵抗変化出力センサ
- ⑤ 電流出力センサ
- ⑥ デジタル出力センサ
- ⑦ 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

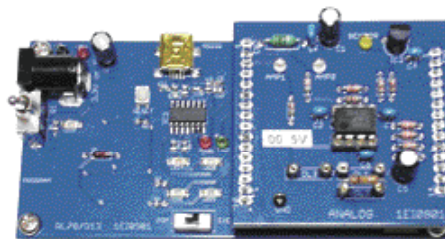
使用機器

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	8/31(水) ~ 9/1(木)

受講者の声

- 新製品の開発においてセンサーの知識が必要でした。本講習にて基本的なセンサー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。



回路シミュレータで広がる電子回路設計技術

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	11,000円

◆回路図作成からシミュレーション結果までの流れを習得するコースです

訓練内容

電子回路の設計・開発工程の効率化・最適化をめざして、シミュレータを活用した電子回路設計技術を習得します。

- ① 回路シミュレータの概要
- ② 解析方法とその利用法
 - ・DC解析
 - ・過渡解析
 - ・AC解析
- ③ 応用解析
 - ・パラメトリック解析
 - ・モンテカルロ解析
- ④ 実用回路の解析
- ⑤ 総合演習
- ⑥ まとめ

対象者

電子機器等の製造に従事する技能・技術者等であって、指導的・中核的な役割を担う方、またはその候補者となる方

持参品

筆記用具

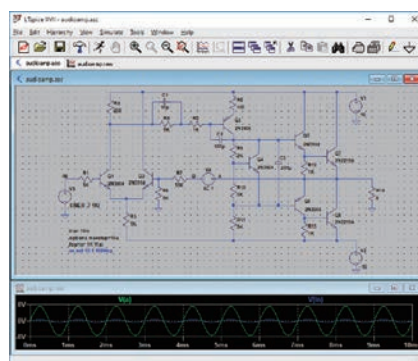
使用機器

パソコン、回路シミュレータ(LTspice)、その他

コース番号	日 程
E029A	3/7(火) ~ 3/8(水)

受講者の声

- 何となくで使用していた主題のソフトについて、知らなかった機能を沢山知ることができました。
- LTspiceの基本がつかめました。



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	10,000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

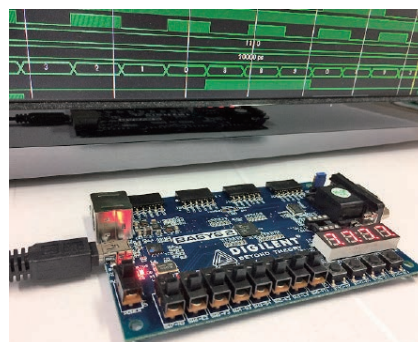
FPGA評価ボード(DIGILENT Basys3)、FPGA開発ツール(Vivado)

※ 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

コース番号	日 程
E030A	6/21(火) ~ 6/22(水)

受講者の声

- 今後FPGAの技術を業務に活用していきたいとおもいます。
- 書籍では学べない内容について履修できました。



写真はイメージです

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	13,000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

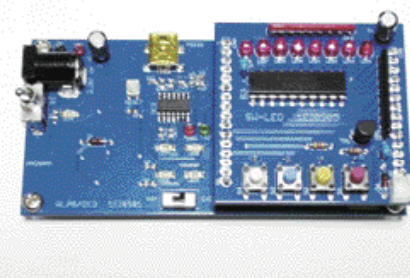
使用機器

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	9/7(水) ~ 9/8(木)

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 (Raspberry Pi C言語編)

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	19,000円

◆ 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

訓練内容

組み込みシステム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。

- | | |
|------------------------|--------------------------------|
| ① Raspberry Piとは | ・拡張コネクタ信号と電気的特性 |
| ② 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 |
| ③ 開発環境と開発フロー | ・エディタとコンパイラ(gcc) |
| ④ GPIOの出力ポート | ・Lチカ |
| ⑤ GPIOの入力ポート | ・外部割り込み処理の方法 |
| ⑥ PWM信号 | ・ソフトウェア方式とハードウェア方式 |
| ⑦ I2Cバス | ・温度センサのデータをLCDに表示させる |
| ⑧ SPIバス | ・D/A変換とA/D変換の仕組みと制御方法 |
| ⑨ Piカメラ | ・静止画の撮影 |

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 Pi4B、その他

コース番号	日程
E035A	6/15(水) ~ 6/17(金)
E035B	8/24(水) ~ 8/26(金)

受講者の声

- ラズパイに関する知識や技術を身に付けることができ、今後、組み込みの業務に活かすことができます。
- 様々な機能を理論、フロー、実施と体系的に学ぶことができました。
- 実務をよく知る経験豊富な先生で受講して大変良かったです。



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 Pi4B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(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	19,000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C言語による制御方法を習得します。

- | | |
|--------------|------------------------------|
| ① Arduinoとは | ・シールドのインタフェース信号 |
| ② 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 |
| ③ プログラミングの基本 | ・C言語の基本的な決まりごと |
| ④ GPIOの出力ポート | ・LED |
| ⑤ GPIOの入力ポート | ・タクタイルスイッチによるオルタネート動作 |
| ⑥ アナログ入力 | ・可変抵抗器の電圧を測定する |
| ⑦ PWM信号 | ・PWM制御でLEDの明るさを変化させる |
| ⑧ 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

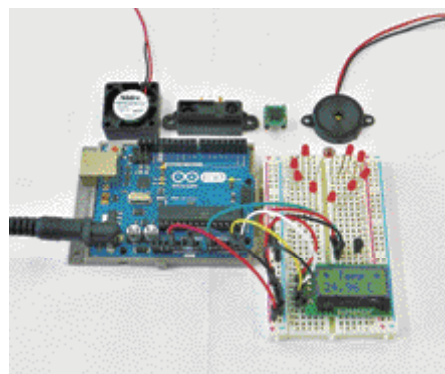
使用機器

Arduino UNO、パソコン、その他

コース番号	日 程
E041A	5/26(木) ~ 5/27(金)

受講者の声

- Arduinoの使い方が分かりました。
- 生産ラインの設備に応用できそうです。



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。

メカトロニクス装置(簡易ロボット)の設計製作(Raspberry Pi C言語編)

待望のラズパイを使ったものづくりコース

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	25,000円

◆ライトレースロボットの製作を通じて、ハードとソフトの試作やデバッグなどの総合力を習得します

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C言語による制御方法を習得します。

- | | |
|---------------------|--|
| ① Raspberry Piの開発方法 | ・開発環境の使用方法 |
| ② ライトレースロボットの概要 | ・ロボットの基本構成 |
| ③ ロボットシャーシの製作 | ・モータ駆動用ギアボックスの組立て
・はんだ付け作業の方法
・組立作業と調整 |
| ④ ライン検出回路 | ・フォトセンサの概要と検出回路の調整 |
| ⑤ モータ駆動回路の製作 | ・はんだ付け作業
・ロボットの組立てと試験走行 |
| ⑥ ライトレースの実行 | ・プログラミングで各回路の動作確認
・ライトレース走行 |
| ⑦ 応用的な課題 | ・距離センサによる障害物の検出
・障害物を撮影する |

対象者

E035Aマイコン制御システム開発技術(Raspberry Pi C言語編)を受講した方、または同程度の知識がある方、試作やものづくりに興味がある方

持参品

※E035Aを受講されていない方は別途テキストをご自身で購入して受講ください。

筆記用具、テキスト「技術評論社 C言語ではじめるRaspberry Pi徹底入門 (ISBN-13:978-4297112998) 3,278円」、はんだ付け作業等に適した服装。

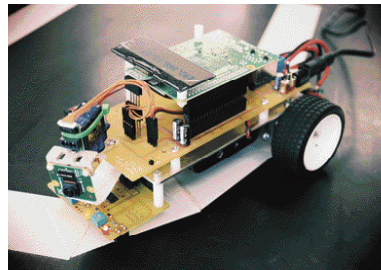
使用機器

Raspberry Pi4B、はんだごて、工具等

コース番号	日 程
E042A	1/18(水) ~ 1/20(金)

受講者の声

- 電子工作の方法やソフトウェアの基本的な動作をよく理解できる素晴らしい内容でした。



動画

<https://youtu.be/FaIU5wPCAdI>



本セミナーで製作した自走ロボットはお持ち帰りできませんが、Raspberry Pi4Bと電池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(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	8,500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 GPIO制御
 - ・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
- ④ AD変換
 - ・光センサ、温度センサの利用
- ⑤ タイマ制御
 - ・DCモータのPWM制御
- ⑥ 割り込み
 - ・外部割り込み
 - ・タイマ割り込み
- ⑦ 演習



※写真のボードはイメージです

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	10/5(水) ~ 10/6(木)

受講者の声

- セミナー受講して自分で勉強していけそうです。
- 開発しているシステムの中でA/D変換を作っていると聞いていましたが、どういふことが理解に繋がりました。
- 現在、マイコンを利用した製品はないが、新製品に取り込めないか検討する足掛かりとなりました。

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↓↓↓
「組み込み技術者のためのプログラミング(C言語編)」p.49

New 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。

- ① ARMマイコン概要
- ② 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
- ③ ARMマイコン周辺回路
 - ・システム構成と内蔵周辺回路
- ④ 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
- ⑤ タイマ割り込み機能
 - ・タイマ割り込み処理
- ⑥ A/D変換機能
 - ・光センサの利用
- ⑦ PWM制御
 - ・DCモーター制御



※ARM(Cortex-M3)CPUの写真

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)

コース番号	日程
E045A	12/22(木) ~ 12/23(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↓↓↓
「組み込み技術者のためのプログラミング(C言語編)」p.50

マイコンによるシリアル通信技法

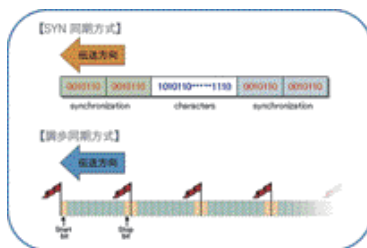
定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	2日	12時間	9:15~16:00	11,500円

◆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



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	7/21(木) ~ 7/22(金)

受講者の声

- マイコンの基礎とシリアル通信の方法が理解できました。
- シリアル通信のコードを初めてしっかり読み、理解できました。



写真はイメージです

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	19,500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
- ※ ライントレースロボット教材はお持ち帰りいただけます。

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

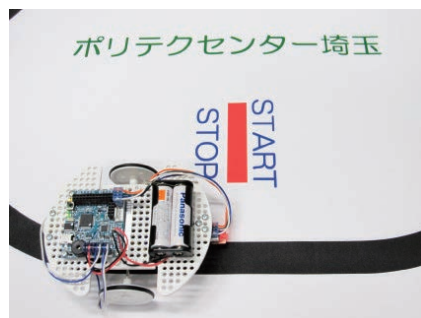
使用機器

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

コース番号	日程
E028A	11/21(月) ~ 11/22(火)

受講者の声

- プログラミング(制御)はほとんど知識がなかったので今後の知識を深める良いきっかけになりました。
- PID制御をC言語で制御することを初めて体験しました。
- H8、HEW、E8Aの使用方法が解りました。



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	38,500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

各種センサ、ゲートウェイ用コントローラ、センサノードデバイスコントローラ

コース番号	日程
E033A	10/20(木) ~ 10/21(金)

受講者の声

- 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。
- 今回Arduinoを初めて接続するところから動作させるまでの一連の流れができました。全体のイメージがつかめた気がします。



組込み技術者のためのプログラミング (C言語編)

C言語プログラミングに必要な知識や技術を学びます

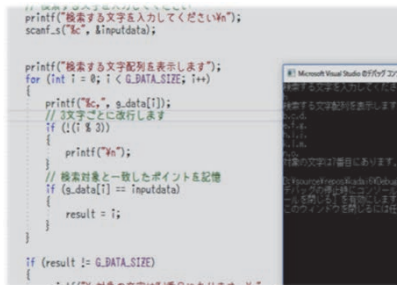
定員	日数	時間	時間帯	受講料(税込)
10名	2日	12時間	9:15~16:00	7,500円

◆ C言語について学びたい方、ハードウェア技術者の方におすすめのコースです

訓練内容

組込みシステム開発に必要なC言語プログラミング技術について習得します。

- ① 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
 - ・ 変数の種類と用途
 - ・ 制御構文(if,for等)
 - ・ 配列
 - ・ 構造体、共用体
 - ・ 関数
 - ・ ポインタ



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

開発環境(パソコン用Cコンパイラ)

コース番号	日程
E013A	6/7(火) ~ 6/8(水)
E013B	12/8(木) ~ 12/9(金)

受講者の声

- 専門分野ではなかったが基礎的なところから学ぶことができたので、知識を深める良い機会となりました。
- C言語については独学でやっていたので、基礎を知れて業務に活かせるようになりました。
- ポインタや構造体にも触れてもらったので思っていたより深い内容を学習できた。

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)」p.48