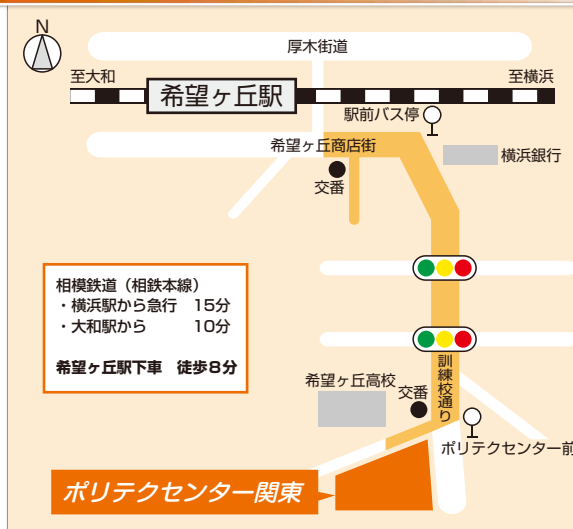


## 交通のご案内

## 公共交通機関をご利用の場合



## 公共交通機関をご利用の場合

相鉄本線希望ヶ丘駅下車(改札を出て左へ)  
徒歩約8分  
路線バス有り(相鉄バス運行毎時2~4本)  
希望ヶ丘駅発 平日8時台:05 20 35 50

## お車をご利用の場合

保土ヶ谷バイパスから10分  
本村インター出口おりて厚木街道厚木方面へ  
希望ヶ丘駅入り口交差点を左折  
相鉄本線踏み切りを横断

## お車をご利用の場合



## 能力開発セミナー

## 研修コースガイド 2014

2014年4月~9月

公共職業能力  
開発施設で  
ものづくり技術を  
スキルアップ!

## コース分野

CAD設計/プレゼン 設計/申請/監理 木構造設計  
地盤・基礎構造設計 構造模型 鉄骨造構造設計  
RC造構造設計 耐震設計・施工 省エネ/太陽光

空調設備 保全/設備管理

電子回路 パワーエレクトロニクス 組込みマイコン  
ICT 制御工学 自動計測/信号処理 電動機/シーケンス制御

機械製図/設計 2DCAD 3DCAD データ変換 射出成形  
機械加工 溶接 油空圧 測定

人材育成 品質管理 生産管理 原価管理

## NEW(新規開講)コースを加え、実践的な研修コースがさらに充実!

- ・3次元CADによる木造軸組架構設計技術
- ・3次元CADによるリフォーム木造軸組構造架構設計技術
- ・大規模複合用途建築物の基本計画技術
- ・大規模複合用途建築物の基本設計図書作成技術
- ・在来木造住宅基本計画技術
- ・在来木造住宅実施設計技術(構造編)
- ・空調熱負荷と空気線図に基づく実践的な温熱環境計画手法
- ・保護継電器の評価と保護協調
- ・低圧配電機器選定と保護協調
- ・機械制御のためのマイコン実践技術(RX-C言語編)
- ・機械制御のためのマイコン実践技術(ARM-C言語編)
- ・スマートフォン・タブレットOSを利用したシステム構築開発技術
- ・設計ツールを活用した製品設計技術
- ・実践配管設計
- ・設計者のためのCAE活用技術(固有値解析編)
- ・設計者のためのCAE活用技術(熱解析編)
- ・設計者のためのCAM実践技術
- ・実例で学ぶホットランナ金型導入・設計技術
- ・空気圧設備の保全と省エネルギー対策
- ・戦略的現場管理者の育成
- ・論理的思考による製造現場の問題解決
- ・ヒューマンエラー対策実践
- ・コスト削減と製造現場の原価管理



独立行政法人  
高年齢・障害・求職者雇用支援機構

神奈川職業訓練支援センター  
関東職業能力開発促進センター  
(ポリテクセンター関東)

<http://www3.jeed.or.jp/kanagawa/poly/seminar/nouryoku/index.html>



独立行政法人  
高年齢・障害・求職者雇用支援機構

神奈川職業訓練支援センター  
関東職業能力開発促進センター(ポリテクセンター関東)

〒241-0824 横浜市旭区南希望が丘78番地  
訓練第二課

TEL:045-391-2819 FAX:045-391-9699

<http://www3.jeed.or.jp/kanagawa/poly/seminar/nouryoku/index.html>

ポリテクセンター関東

検索

セミナーに関する情報や空席状況は、  
「能力開発セミナー」をクリックするとご覧いただけます。



# 能力開発セミナー 研修コースガイド 2014

2014年4月▶▶▶2014年9月

## コース内容

|                      |         |
|----------------------|---------|
| ●分野別セミナーコース目次        | 1       |
| ●全セミナーコース一覧          | 2～9     |
| ●推奨コースフロー            | 10～14   |
| ●オーダーメイド型セミナーのご案内    | 15      |
| ●注目のNEW（新規開講）コースのご案内 | 16      |
| ●コース詳細               | 17～98   |
| WEBによる能力開発セミナー情報の提供  | 99      |
| 各種助成制度のご案内           | 99      |
| 受講までの流れ              | 100～101 |
| 受講申込書                | 102～103 |
| 受講者変更・取消届            | 104～105 |
| よくある質問と回答            | 106～107 |
| 施設利用サービスのご案内         | 108     |
| 人事採用ご担当の皆様へ          | 109     |

- 能力開発セミナーとは、高度な職業能力を有する人材育成を目的とした公共職業訓練です。実践的カリキュラムに基づき、先導的な教材や訓練技法を取り入れた訓練を実施しています。
- カリキュラムは、製造業等の生産現場におけるものづくり分野を中心に、現場力の強化や生産性の向上を実現できる能力等を習得する内容となっています。
- 当センターは相模鉄道（相鉄本線）希望ヶ丘駅（横浜駅から急行で2駅目、約15分）から徒歩8分という立地条件にありますので、神奈川県を中心とした近隣県からの利便性もよく、能力開発、人材育成に最適な利用環境にあります。
- このコースガイドは、前期分（平成26年4月～9月）のコース日程を掲載しています。後期分（平成26年10月～平成27年3月）につきましては、7月下旬頃発行予定です。

# 分野別セミナーコース目次

## 講習開始時間等変更のお知らせ

平成26年度から、  
**9:15～16:00(休憩45分間含)**  
となりました。

〔一部のコースについては、最終日の終了時間が上記と異なります。詳しくは各コース詳細ページをご覧ください。〕



※本研修コースガイドに記載したソフトウェア名、システム名、機器名、商品名、社名などは各社の登録商標です。なお、TMRマークは明記しておりません。

平成25年度は、約2,900人の方々にご利用いただき、受講後のアンケート調査では9割以上の方々から「役に立っている」との評価をいただいております。

また、セミナーに社員を派遣している事業主の方々にアンケート調査をしたところ、同様に9割以上の方々から「役に立っている」との評価をいただいております。

|                  |    |
|------------------|----|
| CAD設計/プレゼン       | 17 |
| 設計/申請/監理         | 19 |
| 木構造設計            | 23 |
| 地盤・基礎構造設計        | 24 |
| 構造模型             | 25 |
| 鉄骨造構造設計          | 25 |
| R C造構造設計         | 26 |
| 耐震設計・施工          | 26 |
| 省エネ/太陽光          | 27 |
| 空調設備             | 29 |
| 保全/設備管理          | 30 |
| 電子回路             | 33 |
| パワーエレクトロニクス      | 43 |
| 組込みマイコン          | 45 |
| I C T            | 54 |
| 制御工学             | 54 |
| 自動計測/信号処理        | 58 |
| 電動機/シーケンス制御      | 60 |
| 機械製図/設計          | 65 |
| CAD(2DCAD/3DCAD) | 68 |
| データ変換            | 76 |
| 射出成形             | 77 |
| 汎用加工             | 79 |
| 切削理論             | 80 |
| N C加工            | 81 |
| 溶接               | 83 |
| 油空圧              | 85 |
| 測定               | 87 |
| 人材育成             | 89 |
| 品質管理             | 91 |
| 生産管理             | 94 |
| 原価管理             | 98 |

# 全セミナーコース一覧 (NEWは新規コース、RENEWは内容を大幅にリニューアルしたコースです)

| 分野               | コース番号   | コース名                                  | NEW<br>RENEW | 掲載頁 |
|------------------|---------|---------------------------------------|--------------|-----|
| CAD設計／<br>プレゼン   | 後期      | 実践建築製図作成技術（2次元CAD）                    |              | 17  |
|                  | H0211   | 実践建築設計プレゼンテーション（3次元）                  |              | 17  |
|                  | 後期      | 3次元CADによる木造軸組架構設計技術                   | NEW          | 18  |
|                  | 後期      | 3次元CADによるリフォーム木造軸組構造架構設計技術            | NEW          | 18  |
| 設計／<br>申請／<br>監理 | 後期      | 天空率による形態制限緩和のための設計支援技術                |              | 19  |
|                  | 後期      | 大規模複合用途建築物の基本計画技術                     | NEW          | 19  |
|                  | 後期      | 大規模複合用途建築物の基本設計図書作成技術                 | NEW          | 20  |
|                  | 後期      | 在来木造住宅基本計画技術                          | NEW          | 20  |
|                  | 後期      | 在来木造住宅実施設計技術（構造編）                     | NEW          | 21  |
|                  | 後期      | 長期優良住宅の設計技術                           |              | 21  |
|                  | 後期      | 長期優良住宅の申請実務                           |              | 22  |
|                  | 後期      | 長期優良住宅の設計監理・施工管理技術                    |              | 22  |
|                  | 後期      | 長期優良住宅の維持管理技術                         |              | 23  |
| 木構造設計            | H1411   | <設計者のための構造シリーズ> 構造設計技術（木造架構設計レビュー編）   |              | 23  |
|                  | 後期      | <設計者のための構造シリーズ> 構造設計技術（木構造実践編）        |              | 24  |
| 地盤・基礎構造設計        | H1611   | <設計者のための構造シリーズ> 住宅基礎の構造設計実践技術         |              | 24  |
| 構造模型             | 後期      | <設計者のための構造シリーズ> 構造模型の製作とその活用技術（木造住宅編） |              | 25  |
| 鉄骨造構造設計          | 後期      | <設計者のための構造シリーズ> 鉄骨構造物における構造計算技術       |              | 25  |
| RC造構造設計          | 後期      | <設計者のための構造シリーズ> RC構造物における構造計算技術       |              | 26  |
| 耐震設計・施工          | H2011   | <新しいビルダーシリーズ> 木造住宅の耐震リフォーム技術（一般診断）    |              | 26  |
| 省エネ／<br>太陽光      | 後期      | <新しいビルダーシリーズ> 木造住宅の省エネ設計技術（高断熱住宅編）    |              | 27  |
|                  | 後期      | <新しいビルダーシリーズ> 住宅設備の省エネルギー設計技術         |              | 27  |
|                  | H2311   | 太陽光発電システム設置導入計画技術                     |              | 28  |
|                  | 後期      | 太陽光発電システム設置施工技術                       |              | 28  |
| 空調設備             | 後期      | 空気調和システム制御の計装技術                       |              | 29  |
|                  | H2611~2 | 実践的な冷媒配管の施工と空調機器据付け技術                 |              | 29  |
|                  | 後期      | 空調熱負荷と空気線図に基づく実践的な温熱環境計画手法            | NEW          | 30  |
| 保全／<br>設備管理      | 後期      | ビル設備の防災設備管理                           |              | 30  |
|                  | H2911   | 自家用電気工作物の保守点検技術                       |              | 31  |
|                  | H3011~2 | 電気保全の実務                               |              | 31  |
|                  | H3111   | 保護継電器の評価と保護協調                         | NEW          | 32  |
|                  | H3211   | 低圧配電機器選定と保護協調                         | NEW          | 32  |
| 電子回路             | E0111~2 | 実践電子回路計測技術（オシロスコープ・テスト編）              |              | 33  |
|                  | E0211~3 | アナログ回路の設計・評価技術（トランジスタ編）               |              | 33  |
|                  | E0311   | アナログ回路の設計・評価技術（FET編）                  |              | 34  |
|                  | E0411~2 | ディジタル回路設計技術                           |              | 34  |
|                  | E0511   | 鉛フリーはんだ付け技術                           |              | 35  |
|                  | 後期      | 電子回路実装技術と実用化                          |              | 35  |
|                  | E0711   | オペアンプ回路を題材としたアナログ電子回路設計・評価技術          |              | 36  |
|                  | E0811   | オペアンプ回路の解析と設計                         |              | 36  |
|                  | E0911   | 実践アナログ電子回路技術（発振回路技術編）                 | RENEW        | 37  |

| 4月        | 5月        | 6月        | 7月                | 8月        | 9月        | 掲載頁 |
|-----------|-----------|-----------|-------------------|-----------|-----------|-----|
| 10月以降開講予定 |           |           |                   |           |           | 17  |
|           | 5.24、5.31 |           |                   |           |           | 17  |
| 10月以降開講予定 |           |           |                   |           |           | 18  |
| 10月以降開講予定 |           |           |                   |           |           | 18  |
| 10月以降開講予定 |           |           |                   |           |           | 19  |
| 10月以降開講予定 |           |           |                   |           |           | 19  |
| 10月以降開講予定 |           |           |                   |           |           | 20  |
| 10月以降開講予定 |           |           |                   |           |           | 20  |
| 10月以降開講予定 |           |           |                   |           |           | 21  |
| 10月以降開講予定 |           |           |                   |           |           | 21  |
| 10月以降開講予定 |           |           |                   |           |           | 22  |
| 10月以降開講予定 |           |           |                   |           |           | 22  |
| 10月以降開講予定 |           |           |                   |           |           | 23  |
|           |           |           |                   |           | 9.10、9.17 | 23  |
| 10月以降開講予定 |           |           |                   |           |           | 24  |
|           |           |           | 8月頃開講予定 HPをご確認下さい |           |           | 24  |
| 10月以降開講予定 |           |           |                   |           |           | 25  |
| 10月以降開講予定 |           |           |                   |           |           | 25  |
| 10月以降開講予定 |           |           |                   |           |           | 26  |
|           | 5.13～5.14 |           |                   |           |           | 26  |
| 10月以降開講予定 |           |           |                   |           |           | 27  |
| 10月以降開講予定 |           |           |                   |           |           | 27  |
|           |           | 6.17～6.18 |                   |           |           | 28  |
| 10月以降開講予定 |           |           |                   |           |           | 28  |
| 10月以降開講予定 |           |           |                   |           |           | 29  |
|           |           |           | 7.7～7.9           | 8.27～8.29 |           | 29  |
| 10月以降開講予定 |           |           |                   |           |           | 30  |
| 10月以降開講予定 |           |           |                   |           |           | 30  |
|           | 5.14～5.15 |           |                   |           |           | 31  |
|           | 5.20～5.22 |           | 7.2～7.4           |           |           | 31  |
|           | 5.27～5.28 |           |                   |           |           | 32  |
|           |           |           |                   |           | 9.17～9.18 | 32  |
| 4.8～4.10  |           |           | 7.15～7.17         |           |           | 33  |
| 4.15～4.16 |           |           | 7.23～7.24         |           | 9.25～9.26 | 33  |
|           |           | 6.25～6.26 |                   |           |           | 34  |
|           |           | 6.24～6.26 |                   | 8.5～8.7   |           | 34  |
|           |           |           | 7.2～7.3           |           |           | 35  |
| 10月以降開講予定 |           |           |                   |           |           | 35  |
|           |           |           | 7.2～7.3           |           |           | 36  |
|           |           |           |                   |           | 9.17～9.19 | 36  |
|           |           |           |                   | 8.20～8.21 |           | 37  |

| 分野                   | コース番号   | コース名                               | NEW<br>RENEW | 掲載頁 |
|----------------------|---------|------------------------------------|--------------|-----|
| 電子回路                 | E1011   | ディジタル電子回路のノイズ対策                    |              | 37  |
|                      | E1111   | HDLによる回路設計手法（VHDL編）                |              | 38  |
|                      | E1211   | 事例で学ぶ電子回路シミュレータ活用技術                |              | 38  |
|                      | E1311   | 実践センサ回路設計技術                        |              | 39  |
|                      | 後期      | 実践リニア・レギュレータ回路技術                   |              | 39  |
|                      | E1511   | ノイズ対策・EMC設計のための電磁気学                |              | 40  |
|                      | 後期      | 電子回路実践測定技術（アナライザ編）                 |              | 40  |
|                      | 後期      | 実習で学ぶネガティブ・フィードバック回路               |              | 41  |
|                      | E1811   | シミュレータを活用したオペアンプ回路設計技術             |              | 41  |
|                      | E1911   | アナログ・ディジタル混在回路におけるノイズ対策技術          |              | 42  |
|                      | 後期      | 実習で学ぶ高性能AD／DA変換回路設計技術              |              | 42  |
|                      | 後期      | 実習で学ぶ高周波回路の設計と製作                   |              | 43  |
| パワー<br>エレクトロ<br>ニクス  | E2211   | 実習で学ぶパワーエレクトロニクス回路                 |              | 43  |
|                      | E2311   | シミュレータを活用したDC－DCコンバータ設計技術          |              | 44  |
|                      | E2411   | 実践インバータ回路の設計と評価                    | RENEW        | 44  |
|                      | 後期      | シミュレーションで学ぶ半導体電力変換回路               |              | 45  |
| 組み<br>込み<br>マイ<br>コン | E2611～3 | 組み込み技術者のためのCプログラミング                |              | 45  |
|                      | E2711   | 機械制御のためのマイコン実践技術（PIC－C言語編）         |              | 46  |
|                      | E2811   | 機械制御のためのマイコン実践技術（H8－C言語編）          |              | 46  |
|                      | 後期      | 機械制御のためのマイコン実践技術（RX－C言語編）          | NEW          | 47  |
|                      | E3111   | 機械制御のためのマイコン実践技術（ARM－C言語編）         | NEW          | 47  |
|                      | 後期      | 組み込みシステム開発（ソフトウェアエンジニア向けコース）       |              | 48  |
|                      | E3311   | 組み込みシステムにおけるプログラム開発技術（SH編）         |              | 48  |
|                      | E3411   | μITRONによる組み込みシステム開発技術              |              | 49  |
|                      | E3511   | 次世代ITRONによる組み込み開発技法（TKernel／OS編）   |              | 49  |
|                      | E3611   | 組み込みLinux実装技術                      |              | 50  |
|                      | E3711   | 組み込みソフトウェア開発者のためのテスト技法             |              | 50  |
|                      | 後期      | 組み込みソフトウェア開発者のためのコーディング作法とレビュー技術   |              | 51  |
|                      | 後期      | 組み込みソフトウェア開発者のための開発プロセス・テラリング技術    |              | 51  |
|                      | E4011   | 組み込みLinuxデバイスドライバ開発技術（Kernel2.6対応） |              | 52  |
|                      | E4111   | 組み込みLinuxによるTCP／IP通信システム構築         |              | 52  |
|                      | 後期      | C++による組み込みプログラム開発技術                |              | 53  |
|                      | E4311   | CANインターフェース技術                      |              | 53  |
| ICT                  | E4411   | スマートフォン・タブレットOSを利用したシステム構築開発技術     | NEW          | 54  |
| 制御<br>工学             | E4511   | 制御解析手法                             |              | 54  |
|                      | E4611   | サーボ制御技術（PID制御編）                    |              | 55  |
|                      | 後期      | サーボ制御技術（ディジタルサーボ制御技術）              |              | 55  |
|                      | E4811   | 制御系アプリケーション活用技術                    |              | 56  |
|                      | E4911   | 現代制御の設計と実装                         |              | 56  |
|                      | 後期      | サーボ制御技術（ロバスト制御編）                   |              | 57  |
|                      | E5111   | 倒立ロボットの製作と制御技法                     |              | 57  |

| 4月        | 5月        | 6月        | 7月        | 8月        | 9月        | 掲載頁 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----|
|           |           |           | 7.30~8.1  |           |           | 37  |
|           |           |           | 7.15~7.17 |           |           | 38  |
|           |           |           | 7.8~7.10  |           |           | 38  |
|           |           |           |           |           | 9.2~9.4   | 39  |
| 10月以降開講予定 |           |           |           |           |           | 39  |
|           |           |           | 7.28~7.29 |           |           | 40  |
| 10月以降開講予定 |           |           |           |           |           | 40  |
| 10月以降開講予定 |           |           |           |           |           | 41  |
|           |           | 6.9~6.10  |           |           |           | 41  |
|           |           |           |           | 8.27~8.29 |           | 42  |
| 10月以降開講予定 |           |           |           |           |           | 42  |
| 10月以降開講予定 |           |           |           |           |           | 43  |
|           |           |           | 7.17~7.18 |           |           | 43  |
|           | 5.19~5.20 |           |           |           |           | 44  |
|           |           |           | 7.2~7.3   |           |           | 44  |
| 10月以降開講予定 |           |           |           |           |           | 45  |
| 4.15~4.16 |           |           |           | 8.6~8.7   | 9.17~9.18 | 45  |
|           |           |           | 7.15~7.17 |           |           | 46  |
|           |           |           |           | 8.19~8.21 |           | 46  |
| 10月以降開講予定 |           |           |           |           |           | 47  |
|           |           |           |           |           | 9.9~9.11  | 47  |
| 10月以降開講予定 |           |           |           |           |           | 48  |
|           |           |           |           | 8.26~8.27 |           | 48  |
|           |           |           | 7.23~7.25 |           |           | 49  |
|           |           | 6.17~6.19 |           |           |           | 49  |
|           |           |           | 7.1~7.3   |           |           | 50  |
|           |           |           |           | 8.5~8.6   |           | 50  |
| 10月以降開講予定 |           |           |           |           |           | 51  |
| 10月以降開講予定 |           |           |           |           |           | 51  |
|           |           |           |           | 8.19~8.21 |           | 52  |
|           |           |           | 7.9~7.10  |           |           | 52  |
| 10月以降開講予定 |           |           |           |           |           | 53  |
|           |           |           | 7.29~7.31 |           |           | 53  |
|           |           |           |           |           | 9.6、9.13  | 54  |
|           |           | 6.25~6.26 |           |           |           | 54  |
|           |           |           | 7.15~7.17 |           |           | 55  |
| 10月以降開講予定 |           |           |           |           |           | 55  |
|           |           | 6.3~6.5   |           |           |           | 56  |
|           |           |           |           |           | 9.3~9.4   | 56  |
| 10月以降開講予定 |           |           |           |           |           | 57  |
|           |           |           | 7.23~7.25 |           |           | 57  |

| 分野                     | コース番号   | コース名                                        | NEW<br>RENEW | 掲載頁 |
|------------------------|---------|---------------------------------------------|--------------|-----|
| 自動計測／<br>信号処理          | 後期      | 計測制御技術（RS-232C、GPIB編）                       |              | 58  |
|                        | E2911   | 信号の解析手法と実装技術（フーリエ変換、ウェーブレット変換編）             |              | 58  |
|                        | E5311   | ZigBeeによるワイヤレス・センサ・ネットワークの構築                |              | 59  |
|                        | 後期      | 信号の解析手法と実装技術（デジタルフィルタ、適応フィルタ編）              |              | 59  |
| 電動機／<br>シーケンス制御        | E5511~2 | 有接点シーケンス制御による電動機制御の実務                       |              | 60  |
|                        | E5611~2 | モータの特性と制御回路技術                               |              | 60  |
|                        | E5711~3 | PLC制御の回路技術                                  |              | 61  |
|                        | E5811   | PLCによる自動化制御技術                               |              | 61  |
|                        | 後期      | PLCによるインバータ制御の実務                            |              | 62  |
|                        | 後期      | FAセンサ活用技術（計測・画像センサ編）                        |              | 62  |
|                        | E6111   | PLCによるタッチパネル活用技術                            |              | 63  |
|                        | 後期      | PLC制御における実践的インバータ制御技術                       |              | 63  |
|                        | E6311   | PLCによるサーボモータ制御の実務                           |              | 64  |
|                        | 後期      | 数値処理によるPLC制御技術                              |              | 64  |
|                        | 後期      | PLCによるネットワーク構築技術                            |              | 65  |
| 機械製図／<br>設計            | M0111~2 | 実践機械製図（形状編）                                 |              | 65  |
|                        | M0211~2 | 機械設計製図実践（寸法・公差編）                            |              | 66  |
|                        | 後期      | 現場に密着した機械・生産設計のノウハウ（機械要素・材料力学編）             |              | 66  |
|                        | M0411   | 製品設計におけるリスクマネジメント                           |              | 67  |
|                        | M0511   | 品質工学（パラメータ設計）の実践技術                          |              | 67  |
| 2DCAD                  | M0611~2 | <2次元CAD技術>2次元ツールを活用した機械製図実践技術（製図手法編）        |              | 68  |
|                        | M0711~2 | <2次元CAD技術>2次元ツールを活用した機械製図実践技術（図面構築手法編）      |              | 68  |
| 3DCAD<br>(Solid Works) | M0811~2 | <3次元CAD技術（モデリング編）>設計ツールによるモデリング技術           |              | 69  |
|                        | M0911~2 | <3次元CAD技術（アセンブリ&図面編）>3次元ツールを活用した組立設計技術      |              | 69  |
|                        | M1011   | <3次元CAD技術（テクニカルソリッドモデリング編）>設計ツールを活用した製品設計技術 | NEW          | 70  |
|                        | 後期      | <3次元CAD技術（ルーティング編）>実践配管設計                   | NEW          | 70  |
|                        | M1211~2 | <3次元CAD技術（サーフェス編）>サーフェスを活用した製品設計            |              | 71  |
|                        | M1311   | <CAE技術（構造解析編）>CAEを活用した構造解析技術（モデル化実践編）       |              | 71  |
|                        | M1411   | <CAE技術（固有値解析編）>設計者のためのCAE活用技術（固有値解析編）       | NEW          | 72  |
|                        | 後期      | <CAE技術（熱解析編）>設計者のためのCAE活用技術（熱解析編）           | NEW          | 72  |
| 3DCAD<br>(CATIA)       | M1611   | <3次元CAD技術（モデリング編）>3次元ツールを活用した部品設計技術         |              | 73  |
|                        | M1711   | <3次元CAD技術（アセンブリ&図面編）>設計検証のためのアセンブリ活用実践技術    |              | 73  |
|                        | M1811   | <3次元CAD技術（サーフェス編）>サーフェスを活用した製品設計            |              | 74  |
|                        | M1911   | <CAE技術（構造解析編）>CAEを活用した構造解析技術（モデル化実践編）       |              | 74  |
|                        | 後期      | <3次元CAD／CAM技術>設計者のためのCAM実践技術                | NEW          | 75  |
| 3DCAD<br>(NX7.5)       | M2111~2 | <3次元CAD技術（モデリング編）>製品設計のための3次元検証技術（ソリッド編）    |              | 75  |
|                        | M2211   | <3次元CAD技術（アセンブリ&図面編）>設計検証のためのアセンブリ活用実践技術    |              | 76  |
| データ変換                  | 後期      | 形状品質を考慮した設計データ変換技術                          |              | 76  |
| 射出成形                   | M2411   | プラスチック射出成形部品設計                              |              | 77  |
|                        | M2511   | 射出成形用金型設計技術                                 |              | 77  |
|                        | 後期      | 実例で学ぶホットランナ金型導入・設計技術                        | NEW          | 78  |

| 4月        | 5月        | 6月        | 7月        | 8月        | 9月        | 掲載頁 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----|
| 10月以降開講予定 |           |           |           |           |           | 58  |
|           | 5.21~5.22 |           |           |           |           | 58  |
|           |           |           | 7.30~7.31 |           |           | 59  |
| 10月以降開講予定 |           |           |           |           |           | 59  |
|           |           | 6.18~6.20 |           |           | 9.24~9.26 | 60  |
|           |           |           | 7.8~7.10  |           | 9.9~9.11  | 60  |
| 4.22~4.24 |           |           | 7.23~7.25 | 8.19~8.21 |           | 61  |
|           |           | 6.18~6.20 |           |           |           | 61  |
| 10月以降開講予定 |           |           |           |           |           | 62  |
| 10月以降開講予定 |           |           |           |           |           | 62  |
|           |           |           |           | 8.5~8.7   |           | 63  |
| 10月以降開講予定 |           |           |           |           |           | 63  |
|           | 5.27~5.29 |           |           |           |           | 64  |
| 10月以降開講予定 |           |           |           |           |           | 64  |
| 10月以降開講予定 |           |           |           |           |           | 65  |
| 4.9~4.11  | 5.27~5.29 |           |           |           |           | 65  |
| 4.23~4.25 |           | 6.23~6.25 |           |           |           | 66  |
| 10月以降開講予定 |           |           |           |           |           | 66  |
|           |           |           | 7.16~7.17 |           |           | 67  |
|           |           |           |           |           | 9.24~9.26 | 67  |
| 4.16~4.18 |           |           | 7.8~7.10  |           |           | 68  |
|           | 5.7~5.9   |           |           | 8.20~8.22 |           | 68  |
| 4.8~4.10  |           |           | 7.14~7.16 |           |           | 69  |
|           | 5.13~5.15 |           | 7.29~7.31 |           |           | 69  |
|           | 5.26~5.28 |           |           |           |           | 70  |
| 10月以降開講予定 |           |           |           |           |           | 70  |
|           |           | 6.16~6.18 |           | 8.25~8.27 |           | 71  |
|           |           |           |           | 8.4~8.6   |           | 71  |
|           |           |           |           |           | 9.11~9.12 | 72  |
| 10月以降開講予定 |           |           |           |           |           | 72  |
| 4.22~4.25 |           |           |           |           |           | 73  |
|           | 5.21~5.22 |           |           |           |           | 73  |
|           |           | 6.4~6.6   |           |           |           | 74  |
|           |           |           |           |           | 9.2~9.4   | 74  |
| 10月以降開講予定 |           |           |           |           |           | 75  |
|           |           | 6.23~6.25 |           |           | 9.16~9.18 | 75  |
|           |           |           | 7.23~7.24 |           |           | 76  |
| 10月以降開講予定 |           |           |           |           |           | 76  |
| 4.15~4.17 |           |           |           |           |           | 77  |
|           |           | 6.9~6.11  |           |           |           | 77  |
| 10月以降開講予定 |           |           |           |           |           | 78  |

| 分野   | コース番号   | コース名                                       | NEW<br>RENEW | 掲載頁 |
|------|---------|--------------------------------------------|--------------|-----|
| 射出成形 | M2711   | <CAE技術（樹脂流動解析編）>製品・金型設計に活かすプラスチック射出成形CAE技術 |              | 78  |
| 汎用加工 | M2811   | 旋盤精密加工技術                                   |              | 79  |
|      | 後期      | 旋盤精密加工技術（はめあい部品加工編）                        |              | 79  |
|      | 後期      | フライス盤精密加工技術                                |              | 80  |
| 切削理論 | M3111   | 切削加工の検証（旋削編）                               |              | 80  |
|      | 後期      | 切削加工の検証（フライス編）                             |              | 81  |
| NC加工 | M3311   | NC旋盤技術（プログラム～加工編）                          |              | 81  |
|      | M3411   | 機械加工技術（マシニングセンタプログラミング編）                   |              | 82  |
|      | M3511   | 機械加工技術（マシニングセンタ加工編）                        |              | 82  |
|      | 後期      | 実践マシニングセンタ加工技術（穴加工編）                       |              | 83  |
| 溶接   | M3711   | TIG溶接実践技術（ステンレス鋼板材編）                       |              | 83  |
|      | M3811   | TIG溶接実践技術（アルミニウム合金板材編）                     |              | 84  |
|      | M3911   | 炭酸ガス半自動アーク溶接技能クリニック                        |              | 84  |
| 油空圧  | M4011   | 空気圧実践技術                                    |              | 85  |
|      | 後期      | 空気圧装置メンテナンスとトラブルシューティング                    |              | 85  |
|      | E6611   | 空気圧設備の保全と省エネルギー対策                          | NEW          | 86  |
|      | M4211～3 | 製造技術者のための油圧実践技術                            |              | 86  |
|      | M4311   | 油圧システムの保全技術                                |              | 87  |
| 測定   | M4411～3 | 精密測定技術（長さ測定編）                              |              | 87  |
|      | 後期      | 精密測定技術（形状測定編）                              |              | 88  |
|      | 後期      | 3次元測定実践技術                                  |              | 88  |
| 人材育成 | M4711   | 製造現場における技術・技能の伝承法                          |              | 89  |
|      | E6711   | 仕事と人を動かす現場監督者の育成                           |              | 89  |
|      | E6811   | 現場監督者の現場を動かす説得術（プレゼンテーションテクニック）            |              | 90  |
|      | E6911   | 現場監督者の実践力向上（成果を出すリーダー育成）                   |              | 90  |
|      | E7011   | 戦略的現場管理者の育成～できる管理者になろう～                    | NEW          | 91  |
| 品質管理 | E7111   | 生産現場での問題発見・問題解決（なぜなぜ分析実践）                  |              | 91  |
|      | E7211   | 成功事例から学ぶ品質の維持と向上                           |              | 92  |
|      | E7311   | 現場の問題解決実践（5Sの実践と定着）                        |              | 92  |
|      | E7411   | 製造現場の問題解決力向上（実践コース）～現場で使えるなぜなぜ分析を身に付ける～    |              | 93  |
|      | E7511   | 論理的思考による製造現場の問題解決～誰でも簡単に、判りやすい問題解決方法～      | NEW          | 93  |
| 生産管理 | E7611   | 生産計画と生産統制実践                                |              | 94  |
|      | E7711   | 生産現場における現場改善技法                             |              | 94  |
|      | E7811   | 生産現場改善手法（現場力向上）                            |              | 95  |
|      | E7911   | ヒューマンエラー対策実践～ポカミスのない職場作り～                  | NEW          | 95  |
|      | E8011   | 製造業におけるリスクマネジメントシステム構築技術                   |              | 96  |
|      | E8111   | 短納期対応のための時間生産性向上（製造現場のタイムマネジメント）           |              | 96  |
|      | E8211   | 標準時間の設定と活用                                 |              | 97  |
|      | E8311   | ものづくり生産現場システムや生産工程問題点の発見と改善手法検証            |              | 97  |
| 原価管理 | E8411   | コスト削減と製造現場の原価管理～数字で現場の問題発見と解決～             | NEW          | 98  |
|      | E8511   | 実践的原価管理による生産性向上                            |              | 98  |

| 4月        | 5月        | 6月        | 7月        | 8月        | 9月        | 掲載頁 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----|
|           |           |           |           |           | 9.8～9.10  | 78  |
|           |           |           |           | 8.4～8.8   |           | 79  |
| 10月以降開講予定 |           |           |           |           |           | 79  |
| 10月以降開講予定 |           |           |           |           |           | 80  |
|           |           |           |           | 8.27～8.29 |           | 80  |
| 10月以降開講予定 |           |           |           |           |           | 81  |
|           |           |           | 7.28～8.1  |           |           | 81  |
|           |           |           |           |           | 9.1～9.4   | 82  |
|           |           |           |           |           | 9.24～9.26 | 82  |
| 10月以降開講予定 |           |           |           |           |           | 83  |
| 4.22～4.23 |           |           |           |           |           | 83  |
| 4.24～4.25 |           |           |           |           |           | 84  |
|           | 5.8～5.9   |           |           |           |           | 84  |
|           |           |           | 7.8～7.10  |           |           | 85  |
| 10月以降開講予定 |           |           |           |           |           | 85  |
|           |           |           |           |           | 9.3～9.4   | 86  |
| 4.15～4.17 |           | 6.17～6.19 |           |           | 9.9～9.11  | 86  |
|           |           |           |           |           | 9.24～9.26 | 87  |
| 4.15～4.16 |           |           | 7.2～7.3   | 8.5～8.6   |           | 87  |
| 10月以降開講予定 |           |           |           |           |           | 88  |
| 10月以降開講予定 |           |           |           |           |           | 88  |
|           |           |           |           |           | 9.17～9.19 | 89  |
|           |           | 6.16～6.17 |           |           |           | 89  |
|           | 5.29～5.30 |           |           |           |           | 90  |
|           |           |           | 7.14～7.15 |           |           | 90  |
|           |           |           |           |           | 9.8～9.9   | 91  |
| 4.21～4.23 |           |           |           |           |           | 91  |
|           | 5.19～5.20 |           |           |           |           | 92  |
|           | 5.26～5.27 |           |           |           |           | 92  |
|           |           | 6.13、7.11 |           |           |           | 93  |
|           |           |           | 7.17～7.18 |           |           | 93  |
|           |           | 6.19～6.20 |           |           |           | 94  |
|           |           |           |           |           | 9.4～9.5   | 94  |
|           | 5.15～5.16 |           |           |           |           | 95  |
|           | 5.12～5.13 |           |           |           |           | 95  |
|           |           |           |           | 8.25～8.26 |           | 96  |
|           |           |           |           |           | 9.11～9.12 | 96  |
|           |           |           | 7.23～7.24 |           |           | 97  |
|           |           |           | 7.8～7.9   |           |           | 97  |
|           |           |           | 7.1～7.2   |           |           | 98  |
|           |           | 6.4～6.6   |           |           |           | 98  |

## 専門性の高さ

### ◆CAD設計 / プレゼン

|                        |           |
|------------------------|-----------|
| 実践建築製図作成技術<br>(2次元CAD) | 17<br>ページ |
|------------------------|-----------|

|                          |           |
|--------------------------|-----------|
| 実践建築設計プレゼンテーション<br>(3次元) | 17<br>ページ |
|--------------------------|-----------|

|                         |           |
|-------------------------|-----------|
| 3次元CADによる木造軸組架構<br>設計技術 | 18<br>ページ |
|-------------------------|-----------|

|                                |           |
|--------------------------------|-----------|
| 3次元CADによるリフォーム<br>木造軸組構造架構設計技術 | 18<br>ページ |
|--------------------------------|-----------|

### ◆設計 / 申請 / 監理

|                            |           |
|----------------------------|-----------|
| 天空率による形態制限緩和のための<br>設計支援技術 | 19<br>ページ |
|----------------------------|-----------|

|             |           |
|-------------|-----------|
| 長期優良住宅の設計技術 | 21<br>ページ |
|-------------|-----------|

|             |           |
|-------------|-----------|
| 長期優良住宅の申請実務 | 22<br>ページ |
|-------------|-----------|

|                        |           |
|------------------------|-----------|
| 長期優良住宅の設計監理・施工管理<br>技術 | 22<br>ページ |
|------------------------|-----------|

|               |           |
|---------------|-----------|
| 長期優良住宅の維持管理技術 | 23<br>ページ |
|---------------|-----------|

|                       |           |
|-----------------------|-----------|
| 大規模複合用途建築物の基本計画<br>技術 | 19<br>ページ |
|-----------------------|-----------|

|                           |           |
|---------------------------|-----------|
| 大規模複合用途建築物の基本設計<br>図書作成技術 | 20<br>ページ |
|---------------------------|-----------|

|              |           |
|--------------|-----------|
| 在来木造住宅基本計画技術 | 20<br>ページ |
|--------------|-----------|

|                   |           |
|-------------------|-----------|
| 在来木造住宅実施設計技術(構造編) | 21<br>ページ |
|-------------------|-----------|

### ◆木構造設計

|                    |           |
|--------------------|-----------|
| 構造設計技術<br>(木構造実践編) | 24<br>ページ |
|--------------------|-----------|

|                         |           |
|-------------------------|-----------|
| 構造設計技術<br>(木造架構設計レビュー編) | 23<br>ページ |
|-------------------------|-----------|

### ◆地盤・基礎構造設計

|               |           |
|---------------|-----------|
| 住宅基礎の構造設計実践技術 | 24<br>ページ |
|---------------|-----------|

### ◆構造模型

|                           |           |
|---------------------------|-----------|
| 構造模型の製作とその活用技術<br>(木造住宅編) | 25<br>ページ |
|---------------------------|-----------|

### ◆鉄骨造構造設計

|                 |           |
|-----------------|-----------|
| 鉄骨構造物における構造計算技術 | 25<br>ページ |
|-----------------|-----------|

### ◆RC造構造設計

|                 |           |
|-----------------|-----------|
| RC構造物における構造計算技術 | 26<br>ページ |
|-----------------|-----------|

### ◆耐震設計・施工

|                          |           |
|--------------------------|-----------|
| 木造住宅の耐震リフォーム技術<br>(一般診断) | 26<br>ページ |
|--------------------------|-----------|

### ◆省エネ／太陽光

|                          |           |
|--------------------------|-----------|
| 木造住宅の省エネ設計技術<br>(高断熱住宅編) | 27<br>ページ |
|--------------------------|-----------|

|                 |           |
|-----------------|-----------|
| 住宅設備の省エネルギー設計技術 | 27<br>ページ |
|-----------------|-----------|

|                       |           |
|-----------------------|-----------|
| 太陽光発電システム設置<br>導入計画技術 | 28<br>ページ |
|-----------------------|-----------|

|                     |           |
|---------------------|-----------|
| 太陽光発電システム設置<br>施工技術 | 28<br>ページ |
|---------------------|-----------|

## ◆空調設備

|                 |           |                           |           |                                |           |
|-----------------|-----------|---------------------------|-----------|--------------------------------|-----------|
| 空調調和システム制御の計装技術 | 29<br>ページ | 実践的な冷媒配管の施工と<br>空調機器据付け技術 | 29<br>ページ | 空調熱負荷と空気線図に基づく<br>実践的な温熱環境計画手法 | 30<br>ページ |
|-----------------|-----------|---------------------------|-----------|--------------------------------|-----------|

## ◆保全／設備管理

|               |           |                 |           |               |           |
|---------------|-----------|-----------------|-----------|---------------|-----------|
| 電気保全の実務       | 31<br>ページ |                 |           |               |           |
| 低圧配電機器選定と保護協調 | 32<br>ページ | 自家用電気工作物の保守点検技術 | 31<br>ページ | 保護継電器の評価と保護協調 | 32<br>ページ |
| ビル設備の防災設備管理   | 30<br>ページ |                 |           |               |           |

## ◆電子回路

|                              |           |                                  |           |                              |           |
|------------------------------|-----------|----------------------------------|-----------|------------------------------|-----------|
| 実践電子回路計測技術<br>(オシロスコープ・テスタ編) | 33<br>ページ | オペアンプ回路を題材としたアナ<br>ログ電子回路設計・評価技術 | 36<br>ページ | 電子回路実践測定技術<br>(アナライザ編)       | 40<br>ページ |
| アナログ回路の設計・評価技術<br>(トランジスタ編)  | 33<br>ページ | オペアンプ回路の解析と設計                    | 36<br>ページ | 実習で学ぶ<br>ネガティブ・フィードバック回路     | 41<br>ページ |
| アナログ回路の設計・評価技術<br>(FET編)     | 34<br>ページ | 実践アナログ電子回路技術<br>(発振回路技術編)        | 37<br>ページ | シミュレータを活用した<br>オペアンプ回路設計技術   | 41<br>ページ |
| デジタル回路設計技術                   | 34<br>ページ | デジタル電子回路のノイズ対策                   | 37<br>ページ | アナログ・デジタル<br>混在回路におけるノイズ対策技術 | 42<br>ページ |
| 鉛フリーはんだ付け技術                  | 35<br>ページ | HDLによる回路設計手法<br>(VHDL編)          | 38<br>ページ | 実習で学ぶ<br>高性能AD/D A変換回路設計技術   | 42<br>ページ |
| 電子回路実装技術と実用化                 | 35<br>ページ | 事例で学ぶ<br>電子回路シミュレータ活用技術          | 38<br>ページ | 実習で学ぶ<br>高周波回路の設計と製作         | 43<br>ページ |
|                              |           | 実践センサ回路設計技術                      | 39<br>ページ |                              |           |
|                              |           | 実践リニア・レギュレータ<br>回路技術             | 39<br>ページ |                              |           |
|                              |           | ノイズ対策・EMC設計のための<br>電磁気学          | 40<br>ページ |                              |           |



## ◆パワーエレクトロニクス

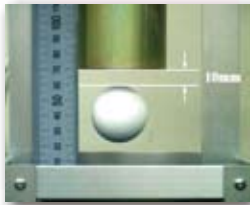
|                              |           |                               |           |                          |           |
|------------------------------|-----------|-------------------------------|-----------|--------------------------|-----------|
| 実践電子回路計測技術<br>(オシロスコープ・テスタ編) | 33<br>ページ | 実習で学ぶ<br>パワーエレクトロニクス回路        | 43<br>ページ | シミュレーションで学ぶ<br>半導体電力変換回路 | 45<br>ページ |
| アナログ回路の設計・評価技術<br>(トランジスタ編)  | 33<br>ページ | シミュレータを活用した<br>DC-DCコンバータ設計技術 | 44<br>ページ |                          |           |
| アナログ回路の設計・評価技術<br>(FET編)     | 34<br>ページ | 実践インバータ回路の設計と評価               | 44<br>ページ |                          |           |
| デジタル回路設計技術                   | 34<br>ページ |                               |           |                          |           |

## ◆組み込みマイコン

|                                  |           |                                       |           |                                         |           |
|----------------------------------|-----------|---------------------------------------|-----------|-----------------------------------------|-----------|
| 組み込み技術者のための<br>Cプログラミング          | 45<br>ページ | 組み込みシステムにおける<br>プログラム開発技術 (SH編)       | 48<br>ページ | 組み込みLinuxデバイスドライバ<br>開発技術 (Kernel2.6対応) | 52<br>ページ |
| 機械制御のためのマイコン実践技術<br>(PIC-C言語編)   | 46<br>ページ | μITRONによる<br>組み込みシステム開発技術             | 49<br>ページ | 組み込みLinuxによる<br>TCP/IP通信システム構築          | 52<br>ページ |
| 機械制御のためのマイコン実践技術<br>(H8-C言語編)    | 46<br>ページ | 次世代ITRONによる組み込み開発技法<br>(T-Kernel/OS編) | 49<br>ページ | C++による組み込みプログラム<br>開発技術                 | 53<br>ページ |
| 機械制御のためのマイコン実践技術<br>(RX-C言語編)    | 47<br>ページ | 組み込みLinux実装技術                         | 50<br>ページ | CANインターフェース技術                           | 53<br>ページ |
| 機械制御のためのマイコン実践技術<br>(ARM-C言語編)   | 47<br>ページ | 組み込みソフトウェア開発者のための<br>テスト技法            | 50<br>ページ | スマートフォン・タブレットOS<br>を利用したシステム構築開発技術      | 54<br>ページ |
| 組み込みシステム開発<br>(ソフトウェアエンジニア向けコース) | 48<br>ページ | 組み込みソフトウェア開発者のための<br>コーディング作法とレビュー技術  | 51<br>ページ |                                         |           |
|                                  |           | 組み込みソフトウェア開発者のための<br>開発プロセス・テラリング技術   | 51<br>ページ |                                         |           |



## ◆制御工学

|                                                                                    |           |                          |           |                      |           |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------------------------|-----------|----------------------|-----------|
| 制御解析手法                                                                             | 54<br>ページ | サーボ制御技術<br>(PID制御編)      | 55<br>ページ | サーボ制御技術<br>(ロバスト制御編) | 57<br>ページ |
|  |           | サーボ制御技術<br>(デジタルサーボ制御技術) | 55<br>ページ | 倒立ロボットの製作と制御技法       | 57<br>ページ |
|                                                                                    |           | 制御系アプリケーション活用技術          | 56<br>ページ |                      |           |
|                                                                                    |           | 現代制御の設計と実装               | 56<br>ページ |                      |           |

## ◆自動計測／信号処理

|                                     |           |                                    |           |
|-------------------------------------|-----------|------------------------------------|-----------|
| 計測制御技術<br>(RS-232C、GPIB編)           | 58<br>ページ | 信号の解析手法と実装技術<br>(デジタルフィルタ、適応フィルタ編) | 59<br>ページ |
| 信号の解析手法と実装技術<br>(フーリエ変換、ウェーブレット変換編) | 58<br>ページ | ZigBeeによるワイヤレス・<br>センサ・ネットワークの構築   | 59<br>ページ |

## ◆電動機／シーケンス制御

|                           |           |                           |           |                       |           |
|---------------------------|-----------|---------------------------|-----------|-----------------------|-----------|
| 有接点シーケンス制御による<br>電動機制御の実務 | 60<br>ページ | FAセンサ活用技術<br>(計測・画像センサ編)  | 62<br>ページ | PLCによる<br>サーボモータ制御の実務 | 64<br>ページ |
| モータの特性と制御回路技術             | 60<br>ページ | PLCによる<br>タッチパネル活用技術      | 63<br>ページ | 数値処理によるPLC制御技術        | 64<br>ページ |
| PLC制御の回路技術                | 61<br>ページ | PLC制御における<br>実践的インバータ制御技術 | 63<br>ページ | PLCによる<br>ネットワーク構築技術  | 65<br>ページ |
| PLCによる自動化制御技術             | 61<br>ページ |                           |           |                       |           |
| PLCによる<br>インバータ制御の実務      | 62<br>ページ |                           |           |                       |           |

## ◆機械製図／設計

|              |           |                   |           |                                      |           |
|--------------|-----------|-------------------|-----------|--------------------------------------|-----------|
| 実践機械製図 (形状編) | 65<br>ページ | 機械設計製図実践 (寸法・公差編) | 66<br>ページ | 現場に密着した機械・生産設計の<br>ノウハウ (機械要素・材料力学編) | 66<br>ページ |
|              |           |                   |           | 製品設計における<br>リスクマネジメント                | 67<br>ページ |
|              |           |                   |           | 品質工学 (パラメータ設計) の<br>実践技術             | 67<br>ページ |

## ◆2DCAD

|                                |           |
|--------------------------------|-----------|
| 2次元ツールを活用した機械製図<br>実践技術（製図手法編） | 68<br>ページ |
|--------------------------------|-----------|

|                                  |           |
|----------------------------------|-----------|
| 2次元ツールを活用した機械製図<br>実践技術（図面構築手法編） | 68<br>ページ |
|----------------------------------|-----------|

|                        |           |
|------------------------|-----------|
| 形状品質を考慮した設計データ<br>変換技術 | 76<br>ページ |
|------------------------|-----------|

## ◆3DCAD (Solid Works)

|                 |           |
|-----------------|-----------|
| 設計ツールによるモデリング技術 | 69<br>ページ |
|-----------------|-----------|

|                       |           |
|-----------------------|-----------|
| 3次元ツールを活用した組立設計<br>技術 | 69<br>ページ |
|-----------------------|-----------|

|                                       |           |
|---------------------------------------|-----------|
| 設計ツールを活用した製品設計技術<br>（テクニカルソリッドモデリング編） | 70<br>ページ |
|---------------------------------------|-----------|

|        |           |
|--------|-----------|
| 実践配管設計 | 70<br>ページ |
|--------|-----------|

|                |           |
|----------------|-----------|
| サーフェスを活用した製品設計 | 71<br>ページ |
|----------------|-----------|

|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| CAEを活用した構造解析技術<br>（モデル化実践編） | 71<br>ページ |
|-----------------------------|-----------|

|                            |           |
|----------------------------|-----------|
| 設計者のためのCAE活用技術<br>（固有値解析編） | 72<br>ページ |
|----------------------------|-----------|

|                          |           |
|--------------------------|-----------|
| 設計者のためのCAE活用技術<br>（熱解析編） | 72<br>ページ |
|--------------------------|-----------|

|                        |           |
|------------------------|-----------|
| 形状品質を考慮した設計データ<br>変換技術 | 76<br>ページ |
|------------------------|-----------|

## ◆3DCAD (CATIA)

|                       |           |
|-----------------------|-----------|
| 3次元ツールを活用した部品設計<br>技術 | 73<br>ページ |
|-----------------------|-----------|

|                         |           |
|-------------------------|-----------|
| 設計検証のためのアセンブリ活用<br>実践技術 | 73<br>ページ |
|-------------------------|-----------|

|                |           |
|----------------|-----------|
| サーフェスを活用した製品設計 | 74<br>ページ |
|----------------|-----------|

|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| CAEを活用した構造解析技術<br>（モデル化実践編） | 74<br>ページ |
|-----------------------------|-----------|

|                |           |
|----------------|-----------|
| 設計者のためのCAM実践技術 | 75<br>ページ |
|----------------|-----------|

|                        |           |
|------------------------|-----------|
| 形状品質を考慮した設計データ<br>変換技術 | 76<br>ページ |
|------------------------|-----------|

## ◆3DCAD (NX7.5)

|                            |           |
|----------------------------|-----------|
| 製品設計のための3次元検証技術<br>（ソリッド編） | 75<br>ページ |
|----------------------------|-----------|

|                         |           |
|-------------------------|-----------|
| 設計検証のためのアセンブリ活用<br>実践技術 | 76<br>ページ |
|-------------------------|-----------|

|                        |           |
|------------------------|-----------|
| 形状品質を考慮した設計データ<br>変換技術 | 76<br>ページ |
|------------------------|-----------|

## ◆射出成形

|                |           |
|----------------|-----------|
| プラスチック射出成形部品設計 | 77<br>ページ |
|----------------|-----------|

|             |           |
|-------------|-----------|
| 射出成形用金型設計技術 | 77<br>ページ |
|-------------|-----------|

|                          |           |
|--------------------------|-----------|
| 実例で学ぶホットランナ金型導入・<br>設計技術 | 78<br>ページ |
|--------------------------|-----------|

|                                  |           |
|----------------------------------|-----------|
| 製品・金型設計に活かすプラスチック<br>射出成形 CAE 技術 | 78<br>ページ |
|----------------------------------|-----------|

## ◆汎用加工

|          |           |
|----------|-----------|
| 旋盤精密加工技術 | 79<br>ページ |
|----------|-----------|

|                         |           |
|-------------------------|-----------|
| 旋盤精密加工技術<br>（はめあい部品加工編） | 79<br>ページ |
|-------------------------|-----------|

|             |           |
|-------------|-----------|
| フライス盤精密加工技術 | 80<br>ページ |
|-------------|-----------|

## ◆切削理論

|              |           |
|--------------|-----------|
| 切削加工の検証（旋削編） | 80<br>ページ |
|--------------|-----------|

|                |           |
|----------------|-----------|
| 切削加工の検証（フライス編） | 81<br>ページ |
|----------------|-----------|

## ◆NC加工

|                   |           |
|-------------------|-----------|
| NC旋盤技術（プログラム～加工編） | 81<br>ページ |
|-------------------|-----------|

|                              |           |
|------------------------------|-----------|
| 機械加工技術<br>（マシニングセンタプログラミング編） | 82<br>ページ |
|------------------------------|-----------|

|                         |           |
|-------------------------|-----------|
| 機械加工技術<br>（マシニングセンタ加工編） | 82<br>ページ |
|-------------------------|-----------|

|                          |           |
|--------------------------|-----------|
| 実践マシニングセンタ加工技術<br>（穴加工編） | 83<br>ページ |
|--------------------------|-----------|

## ◆溶接

|                          |           |
|--------------------------|-----------|
| TIG溶接実践技術<br>(ステンレス鋼板材編) | 83<br>ページ |
|--------------------------|-----------|

|                            |           |
|----------------------------|-----------|
| TIG溶接実践技術<br>(アルミニウム合金板材編) | 84<br>ページ |
|----------------------------|-----------|

|                         |           |
|-------------------------|-----------|
| 炭酸ガス半自動アーク溶接技能<br>クリニック | 84<br>ページ |
|-------------------------|-----------|

## ◆油空圧

|         |           |
|---------|-----------|
| 空気圧実践技術 | 85<br>ページ |
|---------|-----------|

|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| 空気圧装置メンテナンスと<br>トラブルシューティング | 85<br>ページ |
|-----------------------------|-----------|

|                       |           |
|-----------------------|-----------|
| 空気圧設備の保全と<br>省エネルギー対策 | 86<br>ページ |
|-----------------------|-----------|

|                 |           |
|-----------------|-----------|
| 製造技術者のための油圧実践技術 | 86<br>ページ |
|-----------------|-----------|

|             |           |
|-------------|-----------|
| 油圧システムの保全技術 | 87<br>ページ |
|-------------|-----------|



## ◆測定

|               |           |
|---------------|-----------|
| 精密測定技術（長さ測定編） | 87<br>ページ |
|---------------|-----------|

|               |           |
|---------------|-----------|
| 精密測定技術（形状測定編） | 88<br>ページ |
|---------------|-----------|

|           |           |
|-----------|-----------|
| 3次元測定実践技術 | 88<br>ページ |
|-----------|-----------|

## ◆人材育成

|                  |           |
|------------------|-----------|
| 仕事と人を動かす現場監督者の育成 | 89<br>ページ |
|------------------|-----------|

|                              |           |
|------------------------------|-----------|
| 現場監督者の実践力向上<br>(成果を出すリーダー育成) | 90<br>ページ |
|------------------------------|-----------|

|                             |           |
|-----------------------------|-----------|
| 戦略的現場管理者の育成<br>～できる管理者になろう～ | 91<br>ページ |
|-----------------------------|-----------|

|                                     |           |
|-------------------------------------|-----------|
| 現場監督者の現場を動かす説得術<br>(プレゼンテーションテクニック) | 90<br>ページ |
|-------------------------------------|-----------|

|                   |           |
|-------------------|-----------|
| 製造現場における技術・技能の伝承法 | 89<br>ページ |
|-------------------|-----------|

## ◆品質管理

|                               |           |
|-------------------------------|-----------|
| 生産現場での問題発見・問題解決<br>(なぜなぜ分析実践) | 91<br>ページ |
|-------------------------------|-----------|

|                                             |           |
|---------------------------------------------|-----------|
| 製造現場の問題解決力向上(実践コース)<br>～現場で使えるなぜなぜ分析を身に付ける～ | 93<br>ページ |
|---------------------------------------------|-----------|

|                                           |           |
|-------------------------------------------|-----------|
| 論理的思考による製造現場の問題解決<br>～誰でも簡単に、判りやすい問題解決方法～ | 93<br>ページ |
|-------------------------------------------|-----------|

|                  |           |
|------------------|-----------|
| 成功事例から学ぶ品質の維持と向上 | 92<br>ページ |
|------------------|-----------|

|                         |           |
|-------------------------|-----------|
| 現場の問題解決実践<br>(5Sの実践と定着) | 92<br>ページ |
|-------------------------|-----------|

## ◆生産管理

|             |           |
|-------------|-----------|
| 生産計画と生産統制実践 | 94<br>ページ |
|-------------|-----------|

|                                      |           |
|--------------------------------------|-----------|
| 短納期対応のための時間生産性向上<br>(製造現場のタイムマネジメント) | 96<br>ページ |
|--------------------------------------|-----------|

|                                     |           |
|-------------------------------------|-----------|
| ものづくり生産現場システムや生産<br>工程問題点の発見と改善手法検証 | 97<br>ページ |
|-------------------------------------|-----------|

|                |           |
|----------------|-----------|
| 生産現場における現場改善技法 | 94<br>ページ |
|----------------|-----------|

|            |           |
|------------|-----------|
| 標準時間の設定と活用 | 97<br>ページ |
|------------|-----------|

|                 |           |
|-----------------|-----------|
| 生産現場改善手法(現場力向上) | 95<br>ページ |
|-----------------|-----------|

|                               |           |
|-------------------------------|-----------|
| ヒューマンエラー対策実践<br>～ポカミスのない職場作り～ | 95<br>ページ |
|-------------------------------|-----------|

|                              |           |
|------------------------------|-----------|
| 製造業におけるリスクマネジメント<br>システム構築技術 | 96<br>ページ |
|------------------------------|-----------|

## ◆原価管理

|                                    |           |
|------------------------------------|-----------|
| コスト削減と製造現場の原価管理<br>～数字で現場の問題発見と解決～ | 98<br>ページ |
|------------------------------------|-----------|

|                 |           |
|-----------------|-----------|
| 実践的原価管理による生産性向上 | 98<br>ページ |
|-----------------|-----------|

ご要望に応じた能力開発セミナー

# オーダーメイド型セミナーのご案内

ポリテクセンター関東では、公開中の能力開発セミナーの他、企業・事業主団体様のご要望に応じたオーダーメイド型の能力開発セミナーを承っております。

オーダーメイド型の能力開発セミナーでは、企業・事業主団体様と当センターで、人材育成上の課題、カリキュラム内容、日程などをご相談しながら、よりカスタマイズされたセミナーを計画・実施させていただきます。

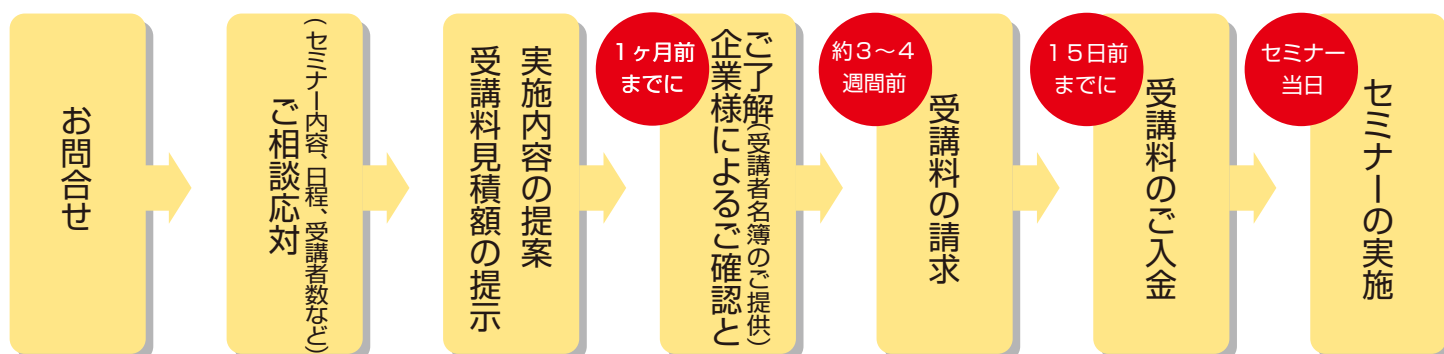
- 公開中のセミナーでは、日程が合わない。
- 自社の実情や目的に合った研修を実施したい。
- 自社では、講師や機器、場所が不足しているため、研修が行えない。

このような課題を抱えている皆様をサポートいたします！

## オーダーメイド型セミナー計画のポイント

- ① 「能力開発セミナー研修コースガイド」でご案内しているセミナーは、全てオーダーメイド型セミナーとして計画できます。
  - ② 会場は、原則として当センターとなりますが、実施内容により出張セミナーも対応します。
  - ③ 定員は、10名程度です（協力会社、系列会社の合同実施でも可能です）。
  - ④ 1セミナー12時間以上（1日6時間として2日間以上）です。日程はご相談ください。
  - ⑤ 受講料は、教材及び当センターが定める諸経費を含めてご提示します。
- ※ご相談の内容・日程など、ご要望に添えない場合もございますので、予めご了承ください。

## ご相談からセミナー実施までの流れ



- 受講料見積額提示後、受講者人数を変更する場合、お一人様当たりの受講料は変わります。
- 受講者名簿をご提供いただいた後、受講者人数の変更はお受けできません。請求受講料を全額ご負担いただくことになりますので、予めご了承ください（受講者の変更は可能です）。

お問合せ先

独立行政法人  
高齢・障害・求職者雇用支援機構  
神奈川職業訓練支援センター  
関東職業能力開発促進センター（ポリテクセンター関東）  
訓練第二課 TEL.045-391-2819 <http://www3.jeed.or.jp/kanagawa/poly/seminar/nouryoku/order.html>

# 注目のNEW(新規開講)コースご案内

平成26年度の新規開講コースをご紹介します！

| コ ー ス 名                                           | コース概要                                                                        | 掲載頁 |
|---------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3次元C A Dによる木造軸組架構設計技術                             | 在来木造住宅の軸組構造の決定に3次元C A Dシステムを活用した各部材の構成を3次元的に確認する方法等を習得します。                   | 18  |
| 3次元C A Dによるリフォーム木造軸組構造架構設計技術                      | 在来木造住宅のリフォームにおける構造改修の際に、木造軸組構造の決定に3次元C A Dシステムを活用し、各部材構成を3次元的に確認する方法等を習得します。 | 18  |
| 大規模複合用途建築物の基本計画技術                                 | 大規模複合用途建築物のプランニング時の要求条件および法規制や構造計画等について、プランニングおよび基本設計技術を習得します。               | 19  |
| 大規模複合用途建築物の基本設計図書作成技術                             | 大規模複合用途建築物の基本設計技術の全体像の把握と、エスキス力の応用と実務に必要な決定行為・作業と設計および設計図書作成技術を習得します。        | 20  |
| 在来木造住宅基本計画技術                                      | 在来木造住宅の基本設計技術の全体像の把握と、実務に必要な決定行為・作業と各種建築図面の作成方法を習得します。                       | 20  |
| 在来木造住宅実施設計技術（構造編）                                 | 在来木造住宅の実施設計技術の全体像の把握と、特にプランと構造設計の整合性に重点をおき、実務に必要な決定行為・作業と各種建築図面の作成方法を習得します。  | 21  |
| 空調熱負荷と空気線図に基づく実践的な温熱環境計画手法                        | 室内温熱環境の効率化をめざして、空調熱負荷と空気線図に基づく温熱環境計画技術を習得します。                                | 30  |
| 保護継電器の評価と保護協調                                     | 保護協調および保護継電器の仕組みを理解し、自家用電気工作物の工事・維持および運用実務を効率良く安全に行える技能・技術を習得します。            | 32  |
| 低圧配電機器選定と保護協調                                     | 各種遮断器の評価試験等を行い、短絡事故や漏電等を未然に防止するための仕組みや保護協調等の考え方を習得します。                       | 32  |
| 機械制御のためのマイコン実践技術（RX－C言語編）                         | C言語によるプログラミング手法、RXマイコンの各種周辺機能の使用手法、外部モジュールの活用法、制御技術について習得します。                | 47  |
| 機械制御のためのマイコン実践技術（ARM－C言語編）                        | C言語によるプログラミング手法、ARMマイコンの各種周辺機能の使用手法、外部モジュールの活用法、制御技術について習得します。               | 47  |
| スマートフォン・タブレットOSを利用したシステム構築開発技術                    | アーキテクチャを理解し、スマートフォン等向けアプリケーション開発プロセスである設計／実装技術を通して、オープンソース携帯OSの活用技術を習得します。   | 54  |
| <3次元C A D技術（テクニカルソリッドモデリング編）><br>設計ツールを活用した製品設計技術 | 3次元設計支援システムを効果的に活用するための様々なモデリング手法を習得します。                                     | 70  |
| <3次元C A D技術（ルーティング編）><br>実践配管設計                   | プラント配管設計業務の効率化をめざして、スプール図およびC A Dによる3次元配管図面作成に関する知識、技能を習得します。                | 70  |
| <C A E技術（固有値解析編）><br>設計者のためのC A E活用技術（固有値解析編）     | 設計段階において、共振現象に陥る原因となる固有の振動数を考察するために必要な知識・技能を習得します。                           | 72  |
| <C A E技術（熱解析編）><br>設計者のためのC A E活用技術（熱解析編）         | 構造物の熱に関する現象を理論的に理解し、熱解析についての知識と熱解析におけるC A Eツールの適用技術を習得します。                   | 72  |
| <3次元C A D／C A M技術><br>設計者のためのC A M実践技術            | C A Mによる加工定義や工作機械での実加工を通して、設計に必要な加工知識を習得します。                                 | 75  |
| 実例で学ぶホットランナ金型導入・設計技術                              | 実例紹介を通して、ポイントの理解と具体的なレイアウト・熱設計などの導入を成功させるために重要な要素を中心に習得します。                  | 78  |
| 空気圧設備の保全と省エネルギー対策                                 | 空気圧機器のトラブル現象における対策方法および空気消費量削減や圧力損失改善により、工場の省エネを実現する手法を習得します。                | 86  |
| 戦略的現場管理者の育成～できる管理者になろう～                           | 監督者と管理者の役割の違いを認識し、戦略的にマネジメントを行っていくことで現場の魅力を高め、顧客の評価を高めるポイントを習得します。           | 91  |
| 論理的思考による製造現場の問題解決<br>～誰でも簡単に、判りやすい問題解決方法～         | 論理的思考による問題解決の実践を通して、事象を論理的に考え整理し、製造現場の問題を解決する能力を習得します。                       | 93  |
| ヒューマンエラー対策実践～ポカミスのない職場作り～                         | ヒューマンエラー発生メカニズムを理解し、エラーを発生させない仕組み作りと、エラー再発防止策の実践力を習得します。                     | 95  |
| コスト削減と製造現場の原価管理～数字で現場の問題発見と解決～                    | 現場で活用できる原価管理の知識を身に付け、製造原価報告書を切り口としたコストダウンや問題解決力を習得します。                       | 98  |

2次元CADシステム（AutoCAD）で建築製図をしよう！

## コース名 実践建築製図作成技術（2次元CAD）

建築図面作成業務に従事する方

CAD設計・プレゼン

### 概 要

実践的な建築図面作成業務の効率化および図面データの品質向上をめざして、設計・製図支援システム（2次元CADシステム）による実践的な製図方法について習得します。

講 師 ポリテクセンター関東 講師

定 員 15 受講料（消費税含） 9,000 円

| コース番号 | 日 程       | 時 間                                  |
|-------|-----------|--------------------------------------|
|       | 10月以降開講予定 | 9:15～16:00<br>（休憩45分間含）<br>2日間 計12時間 |

|        |                               |
|--------|-------------------------------|
| 使用機器等  | パソコン一式、資料提示装置<br>AutoCAD 2011 |
| 受講者持参品 | 筆記用具                          |

### カリキュラム内容

- 設計・製図支援システム概要
  - CAD化の意義
    - 手書きによる設計・製図とCADによる設計・製図
    - CAD化の利点と欠点
  - 設計・製図支援システムの作図主要機能
    - 作図・編集・印刷主要機能
- 建築図面作成のための図面データ構築実習
  - 建築製図規格に基づいた図面構築のための図面データ環境構築
    - 建築図面に用いる用紙・図面尺度と図面範囲設定
    - 建築図面に用いる線種と線種設定
    - 建築図面の要素とレイヤ設定
    - 建築図面に用いる文字／寸法設定
  - 図面作成業務の効率化—図面間でのデータ活用
    - ブロックデータの活用
    - 外部参照データの活用
- 種々の図面データ構築法
  - 縮尺・倍尺図面の作成とCADにおける尺度の考え方
  - 詳細図など異なる尺度の図が混在する図面データの作成
  - ペーパー空間を利用した印刷設定
- 演習課題
  - 建築一般図面演習課題
- 確認・講評
  - 全体的な講評および確認・評価

Google SketchUpでプレゼン用パースを作成する！

## コース名 実践建築設計プレゼンテーション（3次元）

建築設計業務に従事する方

### 概 要

設計および設計図書作成の高付加価値化をめざして、施主に対する提案を可視化する3次元の設計手法や、各種建築図面・パースの活用技術について習得します。

講 師 ポリテクセンター関東 講師

定 員 15 受講料（消費税含） 9,000 円

| コース番号 | 日 程           | 時 間                                  |
|-------|---------------|--------------------------------------|
| H0211 | 5/24（土）、31（土） | 9:15～16:00<br>（休憩45分間含）<br>2日間 計12時間 |

|        |               |
|--------|---------------|
| 使用機器等  | パソコン一式、資料提示装置 |
| 受講者持参品 | 筆記用具          |

### カリキュラム内容

- 概要
  - 企画から完成までの概要
    - 効果的なプレゼンテーションの実施について
  - 3次元CADにおける各種構造に対する概要と対処法
- 設計モデル
  - 配置図・平面図・断面図の確認
  - 各部材等の活用方法
    - 部材（柱・壁・梁・床・天井）の仕上げ材の決定
    - 柱・壁・梁・床・天井の作成と評価
- プレゼンテーション資料の作成実習
  - 設計図書の作成
    - 配置図・各階平面図・断面図・立面図作成
    - 3次元モデルの作成
  - データの確認・評価
    - 3次元モデルの表現方法
    - VRによる設計と評価
  - パースの作成
    - パースの表現方法
    - 3次元モデルの着色と評価
  - 提案の仕方と評価・改善
- プレゼンテーション
  - 受講者によるプレゼンテーション
- 確認・講評
  - 全体的な講評および確認・評価
  - 今後の3次元CAD活用について

土曜日  
（2週連続2日間）  
開講コース！

Google SketchUpで木造軸組の架構を設計する！

CAD設計・  
プレゼン

コース名

## 3次元CADによる木造軸組架構設計技術

NEW

建築設計業務に従事する方でGoogle SketchUpの基本操作ができる方

### 概要

在来木造住宅の軸組構造の決定に3次元CADシステムを活用した各部材の構成を3次的に確認する方法と必要な専門的技能・技術を実践的な課題実習を通して習得します。

講師

ポリテクセンター関東 講師

定員

15

受講料(消費税込)

6,000円

コース番号

日程

時間

10月以降開講予定

9:15～16:00  
(休憩45分間含)  
2日間 計12時間

使用  
機器等

パソコン一式、資料提示装置

受講者  
持参品

筆記用具

### カリキュラム内容

- オブジェクト操作実習
  - 3次元環境設定
  - 3次元オブジェクトによる木造軸組構成の操作解説および実習
- 木造軸組の3次的検討および構造図作成実習
  - 各平面計画案から必要な構造部材の架構設計の決定について
  - 3次元CADを活用した設計手法
    - 3次元CAD設計の注意点
    - 建築系3次元CADの活用
  - 3次元での基礎設計
    - 基礎構造3次元設計のポイント
    - 3次元基礎設計・作図実習
  - 3次元での1階床組設計
    - 1階床組3次元設計のポイント
    - 3次元1階床組設計・作図実習
  - 3次元での2階床組設計
    - 2階床組3次元設計のポイント
    - 3次元2階床組設計・作図実習
  - 3次元での小屋組設計
    - 小屋組3次元設計のポイント
    - 3次元小屋組設計・作図実習
  - 3次元での軸組設計
    - 軸組3次元設計のポイント
    - 3次元軸組設計・作図実習
- 3次元モデルの活用
  - 木造軸組架構3次元モデルでの構造確認と評価
  - 建て方施工の3次元アニメーション
    - 建て方施工の3次元アニメーション活用
    - 建て方施工の3次元アニメーション作成実習
- 確認・講評
  - 全体的な講評および確認・評価

土・日開講  
予定コース！

『実践建築設計プレゼンテーション(3次元)』(P17参照)を併せてご受講いただくことにより、ソフトの操作をスムーズに行うことができます

『構造設計技術(木造架構設計レビュー編)』(P23参照)の受講をお勧めします

Google SketchUpでリフォームの木造軸組架構を設計する！

コース名

## 3次元CADによるリフォーム木造軸組構造架構設計技術

NEW

建築設計業務に従事する方

### 概要

在来木造住宅のリフォームにおける構造改修検討の際に、木造軸組構造の決定に3次元CADシステムを活用し、各部材構成を3次的に確認する方法と必要な専門的技能・技術を課題実習を通して習得します。

講師

ポリテクセンター関東 講師

定員

15

受講料(消費税込)

6,000円

コース番号

日程

時間

10月以降開講予定

9:15～16:00  
(休憩45分間含)  
2日間 計12時間

使用  
機器等

パソコン一式、資料提示装置

受講者  
持参品

筆記用具

### カリキュラム内容

- 概要と課題提示
  - 概要説明
  - リフォーム課題提示
- オブジェクト操作実習
  - 3次元環境設定の解説
  - 3次元オブジェクトによるリフォーム木造軸組構成の解説と実習
- リフォーム木造軸組架構3次元設計および構造図作成実習
  - リフォーム課題から必要な構造部材の架構設計の決定について
    - 現状の構造を考慮したリフォームの架構設計
  - リフォームにおける3次元設計
    - 現状の構造の3次元化の注意点
    - 現状の構造とリフォーム3次元設計の整合性と注意点
  - 3次元リフォーム設計実習
    - 基礎構造リフォーム3次元設計・作成実習
    - 1階床組リフォーム3次元設計・作成実習
    - 2階床組リフォーム3次元設計・作成実習
    - 小屋組リフォーム3次元設計・作成実習
    - 軸組リフォーム3次元設計・作成実習
- 施工プレゼンテーションへの3次元活用
  - 施工プレゼンテーションへの3次元活用法
  - プレゼンテーション作成実習
    - リフォームマテリアルテクスチャ作成実習
    - リフォーム3次元パース・アニメーション作成実習
- 確認・講評
  - 全体的な講評および確認・評価

土・日開講  
予定コース！

『実践建築設計プレゼンテーション(3次元)』(P17参照)を併せてご受講いただくことにより、ソフトの操作をスムーズに行うことができます

『構造設計技術(木造架構設計レビュー編)』(P23参照)の受講をお勧めします

パソコン上で法的制限のシミュレーションができる！

コース名

## 天空率による形態制限緩和のための設計支援技術

建築設計業務に従事する方

設計/  
申請  
監理

### 概 要

建物の形態制限を設計支援ツールを用い、比較検討のシミュレーションを効率的に行える技術を習得します。

利用可能な空間を把握できることにより、土地全体の有効活用やデザインの自由化拡大につなげることができるようになります。

講 師

ポリテクセンター関東 講師

定 員

10

受講料(消費税含)

12,000 円

コース番号

日 程

時 間

10月以降開講予定

9:15～16:00  
(休憩45分間含)  
2日間 計12時間

使用  
機器等

パソコン  
天空率・天空図  
日影図作成ソフト(JWW)

受講者  
持参品

筆記用具

### カリキュラム内容

#### 1. 概要

- (1) 形態制限の概要
- (2) 高さ・平均地盤・建築面積・床面積の算定基準
- (3) 設計支援ツールを用いた実習(平均地盤図作成)

#### 2. 斜線制限

- (1) 各種斜線制限の運用規定
- (2) 特殊な事例の運用

#### 3. 日影制限

- (1) 日影制限の運用規定
- (2) 特殊な事例の運用
- (3) 設計支援ツールを用いた実習(日影図作成)
- (4) 検討案シミュレーション実習

#### 4. 天空率

- (1) 天空率の比較による斜線制限の緩和の運用規定
- (2) 特殊な事例の運用
- (3) 設計支援ツールを用いた実習(天空図作成)
- (4) 検討案シミュレーション実習

土・日開講  
予定コース！

コース名

## 大規模複合用途建築物の基本計画技術

NEW

建築設計業務に従事する方

### 概 要

大規模建築と異種用途複合建築のプランニング時の要求条件および法規制や構造計画等について、具体的な演習によりプランニングおよび基本設計技術を習得します。

講 師

ポリテクセンター関東 講師

定 員

10

受講料(消費税含)

12,000 円

コース番号

日 程

時 間

10月以降開講予定

9:15～16:00  
(休憩45分間含)  
2日間 計12時間

使用  
機器等

パソコン一式、資料提示装置

受講者  
持参品

筆記用具

### カリキュラム内容

#### 1. 設計プロセスの概要

- (1) 企画から完成までの概要
- (2) 大規模複合用途建築物の概要
- (3) 調査項目リスト
- (4) 企画項目リスト

#### 2. 設計条件の設定

- (1) 与条件チェックリスト
- (2) 制約条件チェックリスト

#### 3. 構想とエスキス

- (1) 設計方針(配慮事項・優先順位)
- (2) 配置・平面・断面のゾーニングの解説および実習
- (3) ボリュームチェックの解説および実習
- (4) プランニング(グリッド・分割・連結プランニング等)の解説および実習

#### 4. 法規制の検討

- (1) 採光・換気計画・計算の解説および実習
- (2) 排煙計画・計算の解説および実習
- (3) 避難計画の解説および実習
- (4) ハートビル法計画
- (5) 形態制限による計画の解説および実習

#### 5. 構造計画

- (1) 鉄筋コンクリート造の計画
- (2) 鉄骨造の計画
- (3) 混構造の計画

#### 6. 設備計画

- (1) 建築設備方式の計画
- (2) 必要諸室スペースの計画

#### 7. 基本設計図書

- (1) 配置図・各階平面図・断面図・立面図作成
- (2) プレゼンテーション(3次元パース作成)

#### 8. まとめ

- (1) 確認・講評

土・日開講  
予定コース！

大規模複合用途建築物のエスキスの応用力を身に付けよう！

## コース名 大規模複合用途建築物の基本設計図書作成技術

NEW

建築設計業務に従事する方

### 概要

大規模複合用途建築物の基本設計技術の全体像の把握と、演習課題を通して実際に設計を行い、エスキス力の応用と実務に必要な決定行為・作業と大規模複合用途建築物における設計および設計図書作成技術を習得します。

講師 ポリテクセンター関東 講師

定員 10 受講料(消費税込) 12,000 円

| コース番号 | 日程        | 時間                                   |
|-------|-----------|--------------------------------------|
|       | 10月以降開講予定 | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>2日間 計12時間 |

使用機器等 パソコン一式、資料提示装置

受講者持参品 筆記用具

### カリキュラム内容

- 大規模複合用途建築物の基本計画
  - エスキス案による基本計画作成の解説  
イ. 企画から完成までの概要  
ロ. 設計条件の設定  
ハ. 構想とエスキス  
ニ. 法規制の検討  
ホ. 構造計画  
ヘ. 設備計画
- 基本設計図書の作成
  - エスキス案による3次元モデル作成の解説および実習  
イ. 構造躯体のモデリング(各部位の形状入力)の解説および実習  
ロ. 開口部・内外仕上部材作成の解説および実習
  - 配置図・各階平面図・断面図・立面図作成の解説および実習  
イ. 3次元モデルから2次元図面への出力による各種図面作成の解説および実習
  - プレゼンテーション  
イ. 3次元モデルから3次元アニメーションの作成

- まとめ
  - 確認・講評

土・日開講  
予定コース！

本コースの受講にあたっては、事前に『大規模複合用途建築物の基本計画技術』(P19 参照)の受講をお勧めします

在来木造住宅の設計技術を身に付けよう！

## コース名 在来木造住宅基本計画技術

NEW

建築設計業務に従事する方

### 概要

在来木造住宅の基本設計技術の全体像の把握と、課題を通して実際にプランニングを行い、実務に必要な決定行為・作業と各種建築図面の作成方法を習得します。

講師 ポリテクセンター関東 講師

定員 10 受講料(消費税込) 12,000 円

| コース番号 | 日程        | 時間                                   |
|-------|-----------|--------------------------------------|
|       | 10月以降開講予定 | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>2日間 計12時間 |

使用機器等 パソコン一式、資料提示装置

受講者持参品 筆記用具

### カリキュラム内容

- 設計の概要
  - 企画から完成までの住宅設計の概要
  - 在来軸組木構造の概要
  - 企画・調査内容と方法
- 設計条件の設定
  - 各種条件の抽出
  - 条件の整理
- 構想とエスキス実習
  - 計画方針
  - 配置・平面・断面計画とゾーニングの解説
  - ボリュームチェックの解説
  - 基本プラン作成の解説および実習
- 法規制の検討
  - 採光・換気・排煙計画の解説および実習
  - 構造計画  
地震力・風圧力による必要耐力壁の計画の解説および実習
- 基本設計図書の作成
  - 配置図・各階平面図・断面図・立面図作成の解説および実習
  - プレゼンテーション(3次元パース作成)の解説および実習
- 確認・講評
  - 全体的な講評および確認・評価

土・日開講  
予定コース！

『構造設計技術  
(木造架構設計レビュー編)』  
(P23 参照)の受講をお勧めします

在来木造住宅の実施設計技術を身に付けよう！

## コース名 在来木造住宅実施設計技術（構造編）

NEW

建築設計業務に従事する方

設計/請理  
設計/監理

### 概要

在来木造住宅の実施設計技術の全体像の把握と、特にプランと構造設計の整合性に重点をおき、実務に必要な決定行為・作業と各種建築図面の作成方法を習得します。

講師 ポリテクセンター関東 講師

定員 10 受講料(消費税込) 12,000 円

| コース番号 | 日程        | 時間                                   |
|-------|-----------|--------------------------------------|
|       | 10月以降開講予定 | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>2日間 計12時間 |

使用機器等 パソコン一式、資料提示装置

受講者持参品 筆記用具

### カリキュラム内容

- 構造設計の解説と各構造図の作成実習
  - 基礎の設計の解説と実習
    - 基礎の構成要素の解説
    - 基礎の設計計算実習
  - 基礎の設計(伏図・断面図)実習
- 1階床組の設計の解説と実習
  - 1階床組の構成と解説
  - 1階床組の設計実習
- 1階床組の伏図・断面図作成実習
- 2階床組の設計
  - 2階床組の構成と解説
  - 2階床組の設計実習
- 2階床組の伏図・断面図作成実習
- 小屋組の設計の解説と実習
  - 小屋組の構成と解説
  - 小屋組設計実習
- 小屋組の伏図・断面図の作成実習
- 軸組図の設計作成の解説と実習
  - 軸組設計の要点解説
  - 軸組設計実習
- 軸組図作成実習

- 実施設計図書の解説(例示解説)
  - 意匠設計(一般・詳細・各伏・展開各図、建具・仕上表)
  - 構造設計(基礎・各床組・小屋組・軸組図)
  - 設備設計(給排水・冷暖房・換気・電気設備)
  - 仕様書(標準仕様書・特記仕様書)
  - 工事概要書・工事費概算書
  - 確認申請書

- 確認・講評
  - 全体的な講評および確認・評価

土・日開講  
予定コース！

『構造設計技術  
(木造架構設計レビュー編)』  
(P23 参照)の受講をお勧めします

長期優良住宅の設計施工に取り組むシリーズ 設計から手続き・検査・施工・維持管理まで総合的に

## コース名 長期優良住宅の設計技術

長期優良住宅の設計・施工・維持管理に取り組みたい方

### 概要

「長期優良住宅の設計施工に取り組むシリーズ」第1弾！長期優良住宅の認定に必要な基準から等級に応じた設計方法についてのノウハウを習得します。また、長期優良住宅申請図面に必要な記載事項を習得します。

講師 株式会社 現代計画研究所  
加来 照彦

定員 10 受講料(消費税込) 15,000 円

| コース番号 | 日程        | 時間                                   |
|-------|-----------|--------------------------------------|
|       | 10月以降開講予定 | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>2日間 計12時間 |

使用機器等 資料提示装置

受講者持参品 電卓、筆記用具

### カリキュラム内容

- 長期優良住宅とは
  - 現在の長期優良住宅普及とその動向
  - 補助金や税制優遇措置等の活用
  - 品確法における住宅性能表示
  - 関連法規との関係
- 長期優良住宅の認定基準とその解釈
  - 戸建住宅編
    - 住戸面積
    - 耐震性
    - 居住環境
    - 省エネルギー性
    - 維持管理対策
    - 劣化対策
    - 維持保全計画
- 長期優良住宅の申請概要と申請図書一覧
  - 長期優良住宅の申請概要
    - 長期優良住宅の申請の流れ
    - 通常の確認申請との違い
  - 長期優良住宅の申請図書一覧
    - 長期優良住宅の申請に必要な図面
- 長期優良住宅の設計実習
  - 各部位の設計方法
    - 基礎
    - 土台・軸組み
    - 小屋組
    - その他
  - 図面の検証
    - 認定基準との整合
    - 記載事項の確認
    - 指摘事項への対応

「長期優良住宅の設計施工に取り組むシリーズ」  
第1弾 設計  
第2弾 申請  
第3弾 設計監理・施工管理  
第4弾 維持管理  
※シリーズ設定しています  
各コースのカリキュラム内容をよく確認の上お申込み下さい

|      |                                               |  |  |
|------|-----------------------------------------------|--|--|
| コース名 | 長期優良住宅の設計施工に取り組むシリーズ 設計から手続き・検査・施工・維持管理まで総合的に |  |  |
|      | <b>長期優良住宅の申請実務</b>                            |  |  |
|      | 長期優良住宅の設計・施工・維持管理に取組みたい方                      |  |  |

## 概 要

「長期優良住宅の設計施工に取り組むシリーズ」第2弾！ 長期優良住宅の認定申請に必要な申請書や申請図書の内容・ポイントから関連各種手続き・検査のタイミングを知り、スムーズな申請業務のノウハウを習得します。

|     |                 |           |         |
|-----|-----------------|-----------|---------|
| 講 師 | ハウスプラス住宅保証 株式会社 |           |         |
| 定 員 | 15              | 受講料(消費税込) | 8,000 円 |

| コース番号 | 日 程       | 時 間                                  |
|-------|-----------|--------------------------------------|
|       | 10月以降開講予定 | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>2日間 計12時間 |

|            |         |
|------------|---------|
| 使用<br>機器等  | 資料提示装置  |
| 受講者<br>持参品 | 電卓、筆記用具 |

## カリキュラム内容

- 長期優良住宅とは
  - 現在の長期優良住宅普及とその動向
  - 長期優良住宅認定基準とその解説
- 各種申請の手続きと検査の流れ
  - 補助金や税制優遇措置の内容
  - 各種申請概要
    - 建築確認
    - 長期優良住宅
    - 瑕疵担保履行法
  - 省エネ法
  - 品確法
  - フラット35S
- 検査の流れと各種申請時期
  - 長期優良住宅の申請とその前後に必要な作業
  - 各種申請の特徴と建築確認申請との比較による違い
  - 複数申請を行う際のポイント
- 申請代行サービスの活用について
- 長期優良住宅の申請概要と申請図書一覧
  - 長期優良住宅の申請図書一覧
    - 長期優良住宅の申請に必要な図書
  - 長期優良住宅の申請図面
    - 長期優良住宅の申請に必要な図面とは
    - 長期優良住宅の申請図面と建築確認申請図面の違い
- 長期優良住宅申請図書作成実習
  - 各種申請書の様式と書き方
    - 認定申請書や設計内容説明書および維持保全計画書等
  - 各種図面と明示すべき事項
    - 明示すべき事項
    - 図面への記入方法
  - 申請事例による演習
    - 各種申請図面への必要事項記入実習

|      |                                               |  |  |
|------|-----------------------------------------------|--|--|
| コース名 | 長期優良住宅の設計施工に取り組むシリーズ 設計から手続き・検査・施工・維持管理まで総合的に |  |  |
|      | <b>長期優良住宅の設計監理・施工管理技術</b>                     |  |  |
|      | 長期優良住宅の設計・施工・維持管理に取組みたい方                      |  |  |

## 概 要

「長期優良住宅の設計施工に取り組むシリーズ」第3弾！ 長期優良住宅の設計監理・施工管理のポイント、各種検査のタイミングや検査確認事項などの監理・管理業務のノウハウを習得します。

|     |                       |           |         |
|-----|-----------------------|-----------|---------|
| 講 師 | 株式会社 エコハウス<br>生方 高浩 他 |           |         |
| 定 員 | 15                    | 受講料(消費税込) | 8,000 円 |

| コース番号 | 日 程       | 時 間                                  |
|-------|-----------|--------------------------------------|
|       | 10月以降開講予定 | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>2日間 計12時間 |

|            |         |
|------------|---------|
| 使用<br>機器等  | 資料提示装置  |
| 受講者<br>持参品 | 電卓、筆記用具 |

## カリキュラム内容

- 設計監理・施工管理の目的
  - 現在の長期優良住宅普及とその動向
  - 長期優良住宅にかかわる各種手続きと流れ
  - 長期優良住宅の設計監理・施工管理業務
    - 工事着工から引渡しまでの流れ
    - 長期優良住宅にかかわる各種検査
    - 検査の時期と検査内容
    - 竣工検査・完了確認から引き渡しまで
- 設計監理・施工管理のポイント
  - 耐震等級
  - 劣化対策等級
  - 維持管理対策等級
  - 省エネルギー対策等級
- 監理・管理演習
  - モデル物件の仕様確認
  - 工事監理報告書作成演習
    - 工事監理項目と記載図書との確認
    - 工事監理報告書作成
  - 施工状況現場検査報告書の作成実習
    - 施工状況現場検査項目の確認
    - 施工管理項目の確認
    - 施工状況現場検査報告書作成
  - 工程管理
    - 工程管理
  - 維持管理の手法
    - 各維持保全の方法の基準
    - 建築物全体の点検・修繕時期と修繕に係る資金計画
    - 維持保全の事例

長期優良住宅の設計施工に取り組むシリーズ 設計から手続き・検査・施工・維持管理まで総合的に

コース名

## 長期優良住宅の維持管理技術

長期優良住宅の設計・施工・維持管理に組みたい方

設計/  
申請/  
監理  
木構造設計

### 概要

「長期優良住宅の設計施工に取り組むシリーズ」第4弾！ 長期優良住宅の維持保全計画にともなう、点検項目、劣化の判定基準、修繕、更新などの維持管理手法を習得し、より長期にわたり性能を維持する手法、建築主への説明ノウハウなどを習得します。

講師

ハウスプラス住宅保証 株式会社

定員

15

受講料(消費税含)

8,000 円

コース番号

日程

時間

10月以降開講予定

9:15～16:00  
(休憩45分間含)  
2日間 計12時間

使用  
機器等

資料提示装置

受講者  
持参品

電卓、筆記用具

### カリキュラム内容

1. 長期優良住宅とは
  - (1) 現在の長期優良住宅普及とその動向
  - (2) 長期優良住宅認定基準とその解説
  - (3) 認定に必要な申請・義務
    - イ. 長期優良住宅認定を受けた計画に基づく建築工事の実施
    - ロ. 住宅の維持保全とその記録
    - ハ. 長期優良住宅認定を受けた計画の変更、売買に伴う手続き
2. 維持保全基準と方針
  - (1) 維持保全方法の基準とその解説
    - イ. 維持保全の方法とその基準
    - ロ. 認定長期優良住宅における記録の作成保存
3. 維持保全実習
  - (1) 維持保全記録の作成
    - イ. 点検・修繕スケジュールの確認
    - ロ. 点検と診断方法の立案  
(起こりうる不具合の整理)
  - (2) 点検・修繕記録の作成
  - (3) 不具合等の発生時の対応方法
    - イ. 不具合等の発生時の対応手順
    - ロ. 住宅性能評価と長期優良住宅の認定との関係
    - ハ. 住宅瑕疵担保履行法

コース名

よりよい伏図の作成から架構設計へ！間取りと伏図の関係をマスターする 設計レビュー中心の演習講座で実践力UP

## <設計者のための構造シリーズ>構造設計技術（木造架構設計レビュー編）

意匠設計者 工務店 住宅建築に携わる方で伏図や架構、構造についての知識を深めたい方

### 概要

木造住宅で繰り返される設計修正において、問題点を抽出したり、解決策を提案するなどの設計レビューのスキルを身に付けます。なかでも構造と関連の深い架構設計について事故事例を取り上げ、レビュー演習でスキルアップし、監理業務における品質向上のためのスキルを身に付けます。

講師

SYLVANIA DESIGN  
望月 仁

定員

10

受講料(消費税含)

13,000 円

コース番号

日程

時間

9/10(水)、17(水)

9:15～16:00  
(休憩45分間含)  
2日間 計12時間

使用  
機器等

受講者  
持参品

関数電卓、赤青色鉛筆、赤青サインペン  
使用テキスト：「安全な構造の伏図の描き方」エクスナレッジ

### カリキュラム内容

1. 監理業務の流れ
  - (1) 設計図書による設計意図の把握
  - (2) 設計における問題点の抽出
  - (3) 設計品質の把握
  - (4) コスト管理
  - (5) 施工条件の設定
  - (6) 施工時の問題点と対策案の検討
2. 事故事例分析
  - (1) 木造住宅の事故事例の分析
  - (2) 直下率と事故事例
3. 事故事例の設計変更手法
  - (1) 設計変更(レビュー)の手法
    - イ. 伏図作成 間取りと架構、直下率
  - (2) 事故事例の設計変更
    - イ. 大スパン
    - ロ. L字・雁行型
    - ハ. 架構検討(要伏図検討)
    - ニ. 吹抜け
    - ホ. セットバック
    - ヘ. 低直下率
4. 設計変更演習
  - (1) 設計変更提案討議

▶お申込み方法につきましてはP100をご覧ください。

人気構造設計者 山辺豊彦先生の ヤマベの木構造を学ぶ！ヤマベテクニックを2日間で

## コース名 <設計者のための構造シリーズ>構造設計技術（木構造実践編）

意匠設計者 工務店 住宅建築に携わる方で木構造についての実践的な知識を深めたい方

木構造設計

地盤・基礎構造設計

### 概要

木構造の構造設計実務が凝縮された「ヤマベの木構造」  
「力の流れをよむ！」ことを基本とし、木構造の材料、接合部や耐力壁の実験値からみる根拠、設計事例から実践的な構造設計まで「ヤマベの木構造」の数々のノウハウを身に付けます。

講師

山辺構造設計事務所  
山辺 豊彦 他

定員

15

受講料(消費税含)

10,000 円

コース番号

日程

時間

10月以降開講予定

9:15～16:00  
(休憩45分間含)  
2日間 計12時間

使用  
機器等

受講者  
持参品

関数電卓  
使用テキスト:「ヤマベの木構造」(増補改訂版)エクスナレッジ

### カリキュラム内容

1. 木構造の構造計画
    - (1) 木材・木構造の性質
    - (2) 荷重と外力の種類と流れ方
    - (3) 各部材の構造的役割
    - (4) 木造住宅の被害
    - (5) 構造計画の最重要ポイント
  2. 木構造の耐力要素
    - (1) 地盤・基礎
    - (2) 軸組
    - (3) 耐力壁
    - (4) 水平構面
    - (5) 接合部
  3. 実例による設計演習  
モデルプランによる設計の進め方
    - (1) 地盤・基礎
      - イ. 基礎種別による基礎設計の進め方
      - ロ. 止水処理の種類と選択
      - ハ. 地業の意味
    - 二. SWSデータの読み取り演習
  4. 設計事例
    - (1) 設計事例から見る構造設計
    - (2) 構造設計に有効な実験データ  
参考資料
- (2) 軸組
    - イ. 木材の係数とたわみ算定演習
    - ロ. 柱・横架材の断面算定演習
    - ハ. 変形制限を設計できるスパン表とその活用
  - (3) 耐力壁
    - イ. 水平耐力の確保とねじれ防止
    - ロ. 耐力壁端部柱の接合部の設計演習
    - ハ. 許容応力度計算による水平力の検討
  - (4) 水平構面
    - イ. 水平構面の種類と特徴
    - ロ. 品確法による水平構面接合部の設計
    - ハ. 耐力壁構面間隔と水平剛性
  - 二. 許容応力度計算による水平構面の設計例

建物だけではなく 地盤や基礎構造についてのスキルを身に付ける！ 江尻憲泰先生と共に周辺地盤や基礎の調査実習を行います！

## コース名 <設計者のための構造シリーズ>住宅基礎の構造設計実践技術

意匠設計者 工務店 住宅建築に携わる方で地盤や基礎構造についての実践的な知識を深めたい方

### 概要

「住宅の安心は地盤・基礎から」業者任せにしない地盤の事前調査から調査結果の見方、適切な基礎の設計、施工に関するポイントなど、躯体だけでなく地盤と基礎の構造設計について、トラブル事例やケーススタディによってスキルを身に付けます。

講師

江尻建築構造設計事務所  
江尻 憲泰

定員

15

受講料(消費税含)

9,000 円

コース番号

日程

時間

H1611

8月頃開講予定  
HPをご確認下さい

9:15～16:00  
(休憩45分間含)  
2日間 計12時間

使用  
機器等

受講者  
持参品

関数電卓

### カリキュラム内容

1. 住宅基礎設計の概要
  - (1) 基礎設計の現状
  - (2) 住宅の地盤調査
  - (3) 傾斜地、軟弱地盤に設計する際の留意点
2. 基礎の設計手法
  - (1) 基礎の形式
  - (2) 基礎設計のすすめ方
  - (3) 基礎計画
3. 基礎設計のための地盤調査
  - (1) 地盤調査の方法と特徴  
調査結果の読み方
  - (2) 地盤の種類と特徴
  - (3) 基礎設計の検討項目
  - (4) 周辺調査実習
4. ケーススタディ
  - (1) トラブル事例
    - 擁壁
    - 地中障害物
    - 盛土
    - 液状化
  - (2) 事例によるケーススタディ



周辺の地盤・基礎 調査実習

セミナーでも活用 構造をわかりやすく説明する、模型をつくる、活用する！

## コース名 <設計者のための構造シリーズ>構造模型の製作とその活用技術（木造住宅編）

意匠設計者 工務店 住宅建築に携わる方で建築主、お客様対応で構造模型を活用したい方

### 概 要

構造、特に耐震性については建築主の関心が震災以降より一層高くなっています。構造については、口頭や図だけでの説明では理解が難しいため、模型の活用が有効です。構造模型は、モデル化が難しいため本コースではモデル化や模型材料の選択、作成と活用についてのスキルを身に付けます。

### 講 師

ポリテクセンター関東 講師

### 定 員

10 受講料(消費税含) 10,000 円

| コース番号 | 日 程       | 時 間                                  |
|-------|-----------|--------------------------------------|
|       | 10月以降開講予定 | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>2日間 計12時間 |

### 使用 機器等

模型製作のための手工具

### 受講者 持参品

関数電卓

### カリキュラム内容

#### 1. 構造模型を活用できる事例

- (1) 耐力壁
  - 耐力壁の仕様と壁倍率  
(ラーメン・筋かい・面材・ピン)
  - 耐力壁の仕様と変形性状
- (2) 軸組模型
  - 耐力壁配置
  - 床倍率と床配置
  - 特殊プラン 吹抜  
スキップフロア  
下屋
- (3) 地盤模型

#### 2. 構造模型のつくり方

- (1) モデル化と変形
  - 各事例のモデル化と模型による変形
  - 接合部の形状と変形
  - 材質の選び方
  - 部材寸法と全体バランス
- (2) 模型作製実習
  - パーツ作成

#### 4. 模型活用事例演習

- (1) 模型を活用した事例説明
  - 耐力壁
  - 耐力壁・床配置と軸組の変形
  - 特殊プランと軸組の変形
  - 地盤模型による基礎と地耐力の関係



『構造設計技術（木構造実践編）』（P24参照）での模型の使用例（山辺構造設計事務所監修の模型）

構造模型

鉄骨造  
構造設計

使用頻度の高い鉄骨構造 構造設計、構造図、計算書についての要点を2日間で！

## コース名 <設計者のための構造シリーズ>鉄骨構造物における構造計算技術

建築・建設業に携わる方で構造についての実践的な知識を深めたい方

### 概 要

さまざまな用途で使用される鉄骨構造の構造設計について、構造計画や材料の特性、鉄骨造ならではの検討項目、構造計算の手法や根拠などを構造計算書を使用して身に付けます。

### 講 師

株式会社 呉建築事務所  
呉 東航

### 定 員

10 受講料(消費税含) 18,000 円

| コース番号 | 日 程       | 時 間                                  |
|-------|-----------|--------------------------------------|
|       | 10月以降開講予定 | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>2日間 計12時間 |

### 使用 機器等

関数電卓

### 受講者 持参品

関数電卓

### カリキュラム内容

#### 1. 構造設計概要

- (1) 構造設計の位置づけと手順
- (2) 鉄骨構造の主な構造形式と構造計画
- (3) 構造形式と設計ルートの選定
- (4) 構造設計のポイント
- (5) 構造計算書の概要

#### 2. 荷重と外力の算定

- (1) 鉛直荷重と水平荷重の種類と算定
- (2) 応力算定のための準備計算

#### 3. 存在応力の算定

- (1) 鉛直荷重時応力の算定
- (2) 水平荷重時応力の算定

#### 4. 断面設計・算定演習

- (1) 柱
- (2) 梁
- (3) 耐震ブレース
- (4) 接合部
- (5) 二次部材 スラブ・小梁
- (6) 柱脚

#### 5. 2次設計演習

- (1) 層間変形角
- (2) 剛性率・偏心率

#### 6. 保有水平耐力について

- (1) 保有水平耐力について

構造計算プログラムを使用して、プログラムの内容や入力方法の解説、計算書の確認を行います  
入力・操作は行いません

RC造もポイントがわかれば簡単 構造設計、構造図、計算書についての要点を2日間で！

## コース名 <設計者のための構造シリーズ>RC 構造物における構造計算技術

建築・建設業に携わる方で構造についての実践的な知識を深めたい方

### 概 要

住宅の基礎構造にも使用されるRC構造。本コースではRC構造の構造設計について、構造計画や材料の特性、RC造ならではの検討項目、構造計算の手法や根拠などを構造計算書を使用して身に付けます。

RC造  
構造設計  
耐震設計・  
施工

講 師 株式会社 呉建築事務所  
呉 東航

定 員 10 受講料(消費税含) 18,000 円

| コース番号 | 日 程       | 時 間                                  |
|-------|-----------|--------------------------------------|
|       | 10月以降開講予定 | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>2日間 計12時間 |

使用  
機器等

受講者  
持参品 関数電卓

### カリキュラム内容

1. 構造設計概要
  - (1) RC構造の主な構造形式と構造計画
  - (2) 構造形式と設計ルートの選定
  - (3) 構造設計のポイント
  - (4) 構造計算書の概要
2. 荷重と外力の算定
  - (1) 鉛直荷重と水平荷重の種類と算定
  - (2) 応力算定のための準備計算
3. 存在応力の算定
  - (1) 鉛直荷重時応力の算定
  - (2) 水平荷重時応力の算定
4. 断面設計・算定演習
  - (1) 柱
  - (2) 梁
  - (3) 壁・耐震壁
  - (4) 二次部材 スラブ・小梁
  - (5) 剛性評価 スラブ・壁
  - (6) 付着・継手・定着
5. 2次設計演習
  - (1) 層間変形角
  - (2) 剛性率・偏心率
6. 保有水平耐力について
  - (1) 保有水平耐力について
7. 構造図と構造計算書のチェックポイント
  - (1) 構造図のチェックポイント
  - (2) 構造計算書のチェックポイント

構造計算プログラムを使用して、プログラムの内容や入力方法の解説、計算書の確認を行います  
入力・操作は行いません

ビルダーシリーズ第1弾 リフォームをもっと要望に合わせて提案する！耐震診断から補強工事までに取組む

## コース名 <新しいビルダーシリーズ>木造住宅の耐震リフォーム技術（一般診断）

工務店 設計者 住宅建築に携わる方で耐震診断から補強工事までを提案する実践的な知識を深めたい方

### 概 要

東日本大震災以降、今後も大地震発生が指摘・危惧され住宅の耐震性については関心も高くなっています。耐震改修の補助金も増額され、エコリフォームなどとも合わせて耐震診断・補強を提案できるビジネスチャンスでもあります。診断から改修工事までのスキルを実例などから身に付けます。

講 師 株式会社 神奈川建築職人会  
小林 政道

定 員 10 受講料(消費税含) 13,000 円

| コース番号 | 日 程           | 時 間                                  |
|-------|---------------|--------------------------------------|
| H2011 | 5/13(火)～14(水) | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>2日間 計12時間 |

使用  
機器等 パソコン

受講者  
持参品 関数電卓  
使用テキスト：「木造住宅の耐震診断と補強方法」  
(2012年改訂版) (財) 日本建築防災協会

### カリキュラム内容

1. 耐震診断の現状
  - (1) 耐震診断・補強工事の現状
  - (2) リフォーム工事と耐震診断・補強工事
2. 耐震診断の手法
  - (1) 我が家の耐震診断
  - (2) 一般診断
  - (3) 精密診断
3. 一般診断から補強工事まで
  - (1) 「木造住宅の耐震診断と補強方法」改訂について
  - (2) 耐震診断の流れ(診断ルート)
  - (3) 一般診断から補強の流れ
  - (4) 旧診断と新診断の相違点
4. 一般診断法
  - (1) 「木造住宅の耐震診断と補強方法」一般診断について
  - イ. 略算法と精算法
  - ロ. お客様へのご提案手法
  - ハ. N値
- 二. 偏心・偏心率
- ホ. 床倍率
- ヘ. 胴差まわり 横架材
- ト. 柱の断面と耐力
- チ. 必要耐力・保有耐力
- リ. 面積について(建築基準法との相違)
5. 略算法での演習
  - (1) 簡易計算プログラムを活用した演習
6. 診断結果から補強設計・工事
  - (1) 診断結果から補強計画・工事まで
  - (2) 計画・設計のポイント
  - イ. 年代別の事例
  - ロ. 計画・設計演習
  - (3) 工事のポイント
  - (4) 提案でのノウハウ

ビルダーシリーズ第2弾 省エネ住宅を 考え、つくる まずは外皮 高断熱住宅！ 実務者による実例設計と施工実習から学ぶ省エネ設計

## コース名 <新しいビルダーシリーズ>木造住宅の省エネ設計技術（高断熱住宅編）

工務店 設計者 住宅建築に携わる方で木造住宅の省エネを提案する実践的な知識を深めたい方

### 概 要

東日本大震災以降、省エネ住宅への関心はより高くなっています。また、省エネ新基準や低炭素建物認定基準など新しい動きも始まっています。省エネ住宅を提案できるビジネスチャンスでもあります。まずは外皮について基準から実例での設計演習、施工実習を通し、省エネ住宅のスキルを身に付けます。

### 講 師

株式会社 エコハウス  
大澤 一実

### 定 員

10 受講料(消費税含) 14,000 円

| コース番号 | 日 程       | 時 間                                  |
|-------|-----------|--------------------------------------|
|       | 10月以降開講予定 | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>2日間 計12時間 |

### 使用 機器等

断熱・気密施工資材、工具一式

### 受講者 持参品

関数電卓、作業用帽子、作業に適した服装

### カリキュラム内容

- 省エネ住宅とは
  - 省エネルギー住宅とは
  - エコ住宅の考え方
  - 断熱化のメリット1
    - 減税制度・金利の優遇
- 省エネ基準と断熱施工
  - 省エネルギー基準の変遷と目標基準
  - 平成25年改正のポイント
  - 断熱化のメリット2
    - 省エネ
    - 健康・快適
    - 耐久性向上
- 断熱仕様の基準
  - 断熱施工の基本
    - 断熱工法
    - 断熱材
    - 施工方法
  - 開口部の仕様
  - 判断基準値
    - 地域区分
    - 基準値と仕様
- 実例物件での設計演習
  - 実例物件での設計演習
    - 断熱材の選択
    - 開口部仕様の決定
    - 換気手法の選択
  - 熱計算プログラムによる計算演習
  - 設計例での住まいの現状
- 施工実習による断熱施工の要点
  - 模擬家屋による断熱・気密施工実習(充填断熱)
    - 壁
    - 床
    - スリーブやコンセントボックス廻り



『住宅設備の省エネルギー設計技術』(P27 参照)の受講をお勧めします

省エネ/  
太陽光

ビルダーシリーズ第3弾 省エネ住宅を 考え、つくる 次は設備！ 創・蓄・省エネで暮らしのエネルギー循環を提案する！

## コース名 <新しいビルダーシリーズ>住宅設備の省エネルギー設計技術

工務店 設計者 住宅建築に携わる方で木造住宅の省エネを提案する実践的な知識を深めたい方 『木造住宅の省エネ設計技術（高断熱住宅編）』(P27 参照)の受講をお勧めします

### 概 要

省エネ新基準や低炭素建物認定基準など新しい動きが始まっています。住宅の躯体 外皮の性能だけでなく一次エネルギー消費量を指標として住宅の省エネ性能を評価する方向です。新しい動向や設計演習を通して、省エネ住宅のスキルを身に付けます。

### 講 師

パナソニックエコソリューションズ創研 株式会社  
谷川 威人

### 定 員

10 受講料(消費税含) 12,000 円

| コース番号 | 日 程       | 時 間                                  |
|-------|-----------|--------------------------------------|
|       | 10月以降開講予定 | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>2日間 計12時間 |

### 使用 機器等

関数電卓

### カリキュラム内容

- 家庭での電力と省エネ
  - 家庭での消費電力
  - 家庭での省エネへの取り組み
    - ピークシフト
    - 家庭でできる省エネへの取り組み
  - エネルギー関連住宅設備とその採用と補助金などのメリット
- 暮らしのエネルギー循環
  - 暮らしのエネルギーの循環
    - 創・蓄・省
    - エネルギーをつくる ためる つかう
    - 県(都道府県)の取り組み
  - 創・蓄・省の住宅設備
    - 創エネルギーの設備 太陽光発電 他
    - 蓄エネルギーの設備 蓄電池 エコキュート 他
    - 省エネルギーの設備 LED照明 エアコン 換気扇 省エネ家電 他
    - 省エネルギーを管理する設備 HEMS 他
- 住宅の電気の契約と設計
  - 電気契約と料金体系
  - 配線設計
    - 配電経路
    - 配線設備 配線設計
    - 配線材料
    - 各種家電製品等
    - 電気設備に関する安全 法令 機器
    - モデルプランによる配線設計
- 住宅設備の省エネルギー設計
  - 住宅設備の省エネルギー設計
    - 照明設計
    - 太陽光発電システム
    - エアコンと換気計画
    - 省エネ家電
- 設計演習
  - モデルプランによる設計
  - 設計評価

『木造住宅の省エネ設計技術（高断熱住宅編）』(P27 参照)の受講をお勧めします

## コース名 太陽光発電システム設置導入計画技術

住宅建築および電気工事に携わる方で太陽光発電システムについての知識を深めたい方

### 概要

国の政策や助成金制度で急速な普及が進む太陽光発電。その一方で、導入時の説明不足や設置事例で、雨漏りなどの施工上のトラブルも発生が絶えません。それらを防ぐ設計・施工のポイントと太陽光での創エネと蓄・省エネのエネルギー循環について身に付けます。

講師 NPO法人 太陽光発電所ネットワーク

定員 15 受講料(消費税込) 12,000 円

| コース番号 | 日程            | 時間                                   |
|-------|---------------|--------------------------------------|
| H2311 | 6/17(火)～18(水) | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>2日間 計12時間 |

使用機器等 太陽光発電システム一式

受講者持参品 関数電卓

### カリキュラム内容

1. 太陽光発電システムとは
  - (1) 太陽光発電とは
    - イ. 太陽光発電のメリットと市場規模
    - ロ. 各種補助金制度
    - ハ. 補助金利用時の投資回収試算
    - ニ. 消費電力パターン
    - ホ. 太陽光発電システムの仕組み
    - ヘ. 発電の原理
    - ト. 設置できる屋根の条件
    - チ. 機器設置場所と条件
  - (2) 太陽光発電システム基本構成と導入
    - イ. 設置・施工に関して
    - ロ. 維持・メンテナンスに関して
  - (3) リフォーム事情
2. 設置計画 屋根・防水の納まり
  - (1) 建築構造について
  - (2) 屋根の架構について
  - (3) 屋根防水について
    - イ. トラブルと屋根施工
3. 太陽光発電設置計画とトラブル
  - (1) 太陽光発電システムの設置計画
    - イ. 基本施工法パターン
    - ロ. 屋根仕様と架台の設計
  - (2) 太陽光発電設置工事のトラブル原因と対策
  - (3) 定期点検
  - (4) 維持管理・メンテナンス 保証
  - (5) 住宅瑕疵担保履行法

P28に施工技術編のコース紹介があります

省エネ住宅の提案・設計ならこのコースと併せて  
 +『木造住宅の省エネ設計技術(高断熱住宅編)』(P27参照)  
 +『住宅設備の省エネルギー設計技術』(P27参照)  
 の受講をお勧めします

## コース名 太陽光発電システム設置施工技術

住宅建築および電気工事に携わる方で太陽光発電システムについての知識を深めたい方

### 概要

国の政策や助成金制度で急速な普及が進む太陽光発電。その一方で、導入時の説明不足、設置事例で雨漏りなどの施工上のトラブルや維持管理のトラブルが絶えません。それらを防ぐ施工・維持管理のポイントを身に付けます。

講師 NPO法人 太陽光発電所ネットワーク 狩野電気

定員 15 受講料(消費税込) 14,000 円

| コース番号 | 日程        | 時間                                   |
|-------|-----------|--------------------------------------|
|       | 10月以降開講予定 | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>2日間 計12時間 |

使用機器等 太陽光発電システム一式

受講者持参品 関数電卓、作業用帽子、作業に適した服装

### カリキュラム内容

1. 太陽光発電システムとは
  - (1) 太陽光発電とは
  - (2) 太陽光発電システム基本構成と導入
    - イ. 設置・施工に関して
    - ロ. 維持・メンテナンスに関して
  - (3) リフォーム事情
2. 屋根・防水施工について
  - (1) 建築構造について
  - (2) 屋根の架構について
  - (3) 屋根防水施工について
3. 太陽光発電設置工事のトラブル
  - (1) 太陽光発電システムの施工
  - (2) 太陽光発電設置工事のトラブル原因と対策
  - (3) 定期点検
  - (4) 維持管理・メンテナンス 保証
  - (5) 住宅瑕疵担保履行法
4. 設置工事実習
  - (1) 基本施工法
    - イ. 屋根仕上げと防水施工
    - ロ. 架台施工
    - ハ. システムの接続
    - ニ. 施工トラブルについて
  - (2) 安全・関連法規



省エネ住宅の提案・設計ならこのコースと併せて  
 +『木造住宅の省エネ設計技術(高断熱住宅編)』(P27参照)  
 +『住宅設備の省エネルギー設計技術』(P27参照)  
 の受講をお勧めします

|      |                            |  |  |
|------|----------------------------|--|--|
| コース名 | 実習を通して空調機（A H U）の制御方式がわかる！ |  |  |
|      | <b>空気調和システム制御の計装技術</b>     |  |  |
|      | 空気調和機の管理に携わっている方またはその候補の方  |  |  |

| 概 要                                   |  |
|---------------------------------------|--|
| 空気調和設備の制御技術および現場の設備管理に必要な知識と技能を習得します。 |  |

|     |               |            |          |
|-----|---------------|------------|----------|
| 講 師 | ポリテクセンター関東 講師 |            |          |
| 定 員 | 10            | 受講料 (消費税含) | 12,000 円 |

| コース番号 | 日 程       | 時 間                                  |
|-------|-----------|--------------------------------------|
|       | 10月以降開講予定 | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>3日間 計18時間 |

|            |                                                                         |
|------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 使用<br>機器等  | 電動弁、温調器、温度センサ、湿度センサ<br>ダンパモータ、電子式コントローラ<br>モータドライバ、デジタルコントローラ<br>中央監視装置 |
| 受講者<br>持参品 | 作業用帽子                                                                   |

| カリキュラム内容                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. 設備オートメーション<br>(1) ローカル制御システム<br>(2) 中央監視システム<br>(3) セキュリティ・防災システム<br>(4) ビルマネジメントシステム<br><br>2. 空気調和機制御システム<br>(1) 計装図<br>(2) 空気調和機の自動制御方式<br>イ. 電気式制御<br>ロ. 電子式<br>ハ. デジタルコントローラ式<br>(3) 制御機能<br>イ. 室内（給気・環気）温度制御<br>ロ. 室内（環気）湿度制御<br>ハ. 給気温度補償<br>ニ. V A Vによる給気制御<br>ホ. ウォーミングアップ制御 | 3. 空気調和機の計装動作実習<br>(1) 電気式計装実習<br>イ. 定風量空気調和機シングルコイル式の制御<br>(2) 電子式計装実習<br>イ. 空気調和機および環気ダンパの制御<br>ロ. 電子式コントローラの設定と運転<br>(3) デジタルコントローラ式の計装実習<br>イ. 定風量空気調和機の入・出力機器<br>ロ. 中央監視装置による運転と監視<br>(4) 計装作業の安全衛生 |

**\* 人気コース \***  
**10月以降開講予定**

空調設備

|      |                                  |  |  |
|------|----------------------------------|--|--|
| コース名 | 実際にエアコンを施工する（壁掛け、天吊りなどを）方へおすすめ！！ |  |  |
|      | <b>実践的な冷媒配管の施工と空調機器据付け技術</b>     |  |  |
|      | 空調機器の施工に携わっている方またはその候補の方         |  |  |

| 概 要                                                                             |  |
|---------------------------------------------------------------------------------|--|
| 建築設備における空調機器の据付け作業の技能高度化をめざして、欠陥や問題点を未然に予測し防止するための施工管理技術を習得します。（壁掛け、天吊りエアコンの施工） |  |

|     |               |            |          |
|-----|---------------|------------|----------|
| 講 師 | ポリテクセンター関東 講師 |            |          |
| 定 員 | 10            | 受講料 (消費税含) | 13,000 円 |

| コース番号          | 日 程                          | 時 間                                  |
|----------------|------------------------------|--------------------------------------|
| H2611<br>H2612 | 7/7(月)～9(水)<br>8/27(水)～29(金) | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>3日間 計18時間 |

|            |                                                           |
|------------|-----------------------------------------------------------|
| 使用<br>機器等  | ガス溶接器具一式、配管工具一式<br>ゲージマニホールド<br>冷媒充填用はかり、ホッパー<br>レーザ水準器など |
| 受講者<br>持参品 | 筆記用具                                                      |

| カリキュラム内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 1. 配管設備図の見方・とらえ方<br>(1) 工事仕様の確認、検討<br>(2) 配管材料の選択および規格の確認<br>(3) 施工図の読み方・描き方<br>(4) 施工基準および施工方法の決定<br><br>2. 課題実習機器据付け<br>（壁掛け、天吊りエアコン）<br>(1) 据付け場所の選択<br>(2) 支持・据付け<br>(3) 冷媒配管の加工および接合<br>(4) ドレン配管の加工技術<br>(5) 欠陥発生の有無の確認<br><br>3. 漏洩検査<br>(1) 真空乾燥・真空漏洩検査<br>(2) 冷媒配管の加圧テスト<br>(3) ドレン配管の通水テスト<br>(4) 冷媒の追加補充<br>(5) 各断熱工事 | 4. 試運転<br>(1) 試運転<br>(2) 能力評価<br>(3) 評価、確認 |

室内空気環境をもう一度見直してみませんか！

## コース名 空調熱負荷と空気線図に基づく実践的な温熱環境計画手法 NEW

空調関連業種等に携わっている方またはその候補の方

### 概 要

室内温熱環境の効率化をめざして、空調熱負荷と空気線図に基づく温熱環境計画技術を習得します。

講 師 ポリテクセンター関東 講師

定 員 15 受講料(消費税込) 10,000 円

| コース番号 | 日 程       | 時 間                                  |
|-------|-----------|--------------------------------------|
|       | 10月以降開講予定 | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>3日間 計18時間 |

使用機器等 プロジェクター、書画カメラ、定規

受講者持参品 筆記用具、電卓

### カリキュラム内容

- 課題提示
  - 訓練目的
  - 専門的能力の確認
  - 問題点の整理
  - 安全上の留意事項
- 温熱環境概要
  - 温熱環境計画手法概要
- 負荷の要因
  - 熱力学の法則
  - 負荷の成立ち
  - 冷暖房設計用外気条件、室内条件  
非冷暖房室温度
  - 負荷計算法
- 空気線図の見方
  - 空気線図の構成
  - 乾球温度と湿球温度
  - 相対湿度と絶対湿度
  - 比容積、エンタルピ、顕熱比
- 空気の線図上の状態変化
  - 顕熱と潜熱の変化
  - 冷却減変化
  - 空気の混合変化
  - O A 導入による変化
  - 再熱、予冷、バイパス、恒温恒湿等による状態の変化の確認
  - 送風量の求め方
- 温熱環境計画実習
  - 各種設定による温熱環境計画実習  
イ. 夏期空調、冬期空調  
ロ. 室内負荷、外気負荷  
ハ. 冷房能力、暖房能力  
ニ. 減湿量、加湿量  
ホ. 風量
  - 負荷計算
- まとめ
  - 負荷計算の発表（プレゼンテーション）
  - 全体的な講評および確認・評価

日常、稼働しない機器を体験し、緊急時に対応！

## コース名 ビル設備の防災設備管理

消防設備の管理に携わっている方またはその候補の方

### 概 要

消防防災設備の種類、構成と消防法との関係を中心にシミュレータの操作・施設内設備見学・視聴覚教材などを通して、発生する問題に対し、的確に対処するための実践的知識と管理技術について習得します。

講 師 ポリテクセンター関東 講師

定 員 10 受講料(消費税込) 13,000 円

| コース番号 | 日 程       | 時 間                                  |
|-------|-----------|--------------------------------------|
|       | 10月以降開講予定 | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>2日間 計12時間 |

使用機器等 実物見学、シミュレータ、視聴覚教材

受講者持参品 筆記用具

### カリキュラム内容

- 消防設備と消防関係法令
  - 種類と役割
  - 消防設備士の資格と業務
  - 建築基準法と消防法
  - 防火対象物と用途区分
- 火災の種類と消火の種類
  - 燃焼の理論と火災
  - 消火の理論
  - 災害事例  
イ. 劇場・映画館の火災  
ロ. 百貨店・スーパーの火災  
ハ. 旅館・ホテルの火災  
ニ. 病院・社会福祉施設の火災
- 消防の用に供する設備の取り扱い
  - 消火設備
  - 警報設備
  - 避難・消火活動用設備
  - 排煙・防火設備
- 火災発生時の対応
  - シミュレータによる火災発生時対応  
イ. 自動火災警報装置  
ロ. スプリンクラー設備

|      |                                |  |  |
|------|--------------------------------|--|--|
| コース名 | 自家用電気設備の定期点検実務を短期間で学ぶ          |  |  |
|      | <b>自家用電気工作物の保守点検技術</b>         |  |  |
|      | 自家用電気工作物の保守点検に携わっている方またはその候補の方 |  |  |

| 概 要                                                                                           |                                                                |                                      |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------|---------|
| 電気設備等の保守点検作業の技能高度化をめざして、高圧受電設備を使用した保守点検方法等の実習により、自家用電気工作物の工事・維持および運用実務を効率良く安全に行える技能・技術を習得します。 |                                                                |                                      |         |
| 講 師                                                                                           | ポリテクセンター関東 講師                                                  |                                      |         |
| 定 員                                                                                           | 10                                                             | 受講料 (消費税含)                           | 9,000 円 |
| コース番号                                                                                         | 日 程                                                            | 時 間                                  |         |
| H2911                                                                                         | 5/14 (水)～15 (木)                                                | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>2日間 計12時間 |         |
| 使用<br>機器等                                                                                     | 保護継電器試験器、位相特性試験器<br>絶縁油耐電圧試験装置、放射温度計<br>ウルトラホン、高電圧絶縁抵抗計<br>その他 |                                      |         |
| 受講者<br>持参品                                                                                    | 作業用帽子、作業に適した服装                                                 |                                      |         |

| カリキュラム内容                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. 自家用電気工作物の概要<br>(1) 電気安全について<br>(2) 自家用電気工作物の概要<br>イ. 自家用電気工作物の定義<br>ロ. 電気主任技術者の監督範囲<br>(3) 高圧受電設備の概要<br>イ. 自家用受変電設備について<br>ロ. 単線結線図の照合実習<br>ハ. 単線結線図の作成<br>(キュービクル)          | 3. 保守点検<br>(1) 電気災害について<br>(2) 高圧電気事故事例<br>イ. 感電事故<br>ロ. 物損事故                                                                                |
| 2. 自家用電気工作物の実習 (停電)<br>(1) 電気室での操作、点検実習<br>イ. 高圧機器操作 (PAS、DS、VCB、LBS等)<br>ロ. 高圧機器点検 (変圧器、高圧進相コンデンサ等)<br>(2) キュービクルでの測定、試験実習<br>イ. 検電器<br>ロ. 接地抵抗測定<br>ハ. 高圧絶縁抵抗測定<br>ニ. 保護継電器試験 | 4. 自家用電気工作物の実習 (充電)<br>(1) 高圧充電 (6. 6 kV) による電気室での実習<br>イ. 放射温度計<br>ロ. ウルトラホン<br>(2) キュービクルでの漏電調査<br>(3) 高圧絶縁耐力の実演<br>イ. 変圧器絶縁油<br>ロ. 高圧ケーブル |

保 全 /  
設備管理

|      |                          |  |  |
|------|--------------------------|--|--|
| コース名 | 電気設備の施工・保守・点検を学ぶ！        |  |  |
|      | <b>電気保全の実務</b>           |  |  |
|      | 電気設備の保全に携わっている方またはその候補の方 |  |  |

| 概 要                                                                                             |                                                                                            |                                      |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------|
| 製造業における工場等の電気設備の予防保全をめざして、現場に即した実習課題を通し、電気設備の現場作業の安全対策および機器の故障診断や劣化防止、測定試験、電気保全に関する技能・技術を習得します。 |                                                                                            |                                      |          |
| 講 師                                                                                             |                                                                                            | ポリテクセンター関東 講師                        |          |
| 定 員                                                                                             | 10                                                                                         | 受講料(消費税含)                            | 16,000 円 |
| コース番号                                                                                           | 日 程                                                                                        | 時 間                                  |          |
| H3011<br>H3012                                                                                  | 5/20(火)～22(木)<br>7/2(水)～ 4(金)                                                              | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>3日間 計18時間 |          |
| 使用<br>機器等                                                                                       | 配線用遮断器、モータブレーカ、電磁接触器<br>サーマルリレー、スイッチボックス、表示灯<br>電動機、回路計、絶縁抵抗計、接地抵抗計<br>クランプ式電流計、回転計、工具、その他 |                                      |          |
| 受講者<br>持参品                                                                                      | 作業用帽子、作業に適した服装                                                                             |                                      |          |

| カリキュラム内容                                                                                                                                           |                                                                                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. 概要<br>(1) 電気設備の概要<br>(2) 電気系故障の分類                                                                                                               | (3) トラブルとその対応策<br>イ. 制御装置の不良点検技術<br>ロ. リレー回路の故障原因と対策                                                                                  |
| 2. 電気災害と安全対策<br>(1) 感電の人体反応と対策<br>(2) 短絡、漏電、過負荷の対応策<br>(3) 接地の必要性と起因するトラブル<br>(4) 安全作業                                                             | 4. 総合実習課題<br>(1) 制御回路設計および施工<br>イ. 制御配線・動力配線<br>ロ. 機器の選定<br>ハ. 有接点リレー回路故障原因<br>ニ. 各種施工法<br>(2) 試験および保全<br>イ. 絶縁抵抗、漏れ電流、接地の確認<br>および対策 |
| 3. 電気設備の保全管理<br>(1) 制御機器に生じる不良<br>イ. 電氣的要因<br>ロ. 機械的要因<br>ハ. 環境要因<br>(2) 欠陥の種類<br>イ. 混色、過熱、電圧降下<br>ロ. 絶縁劣化、誘導現象、その他                                |                                                                                                                                       |
| <div style="text-align: center;"> <p><b>* 人気コース *</b></p> <p><b>お申込みはお早めに</b></p> </div>                                                           |                                                                                                                                       |
| <div style="text-align: center;">  <p>セミナー実習課題イメージ</p> </div> |                                                                                                                                       |

▶お申込み方法につきましてはP100をご覧ください。

コース名

NEW

演習を通して保護継電器の選定を学ぶ

# 保護継電器の評価と保護協調

自家用電気工作物の保守点検に携わっている方またはその候補の方

**概 要**

電気設備等の保守点検作業の技能高度化をめざして、保護協調および保護継電器の仕組みを理解し、実際に各種保護継電器試験の実践的な訓練を行うことで、自家用電気工作物の工事・維持および運用実務を効率良く安全に行える技能・技術を習得します。

|     |               |           |         |
|-----|---------------|-----------|---------|
| 講 師 | ポリテクセンター関東 講師 |           |         |
| 定 員 | 10            | 受講料(消費税込) | 9,000 円 |

| コース番号 | 日 程               | 時 間                                      |
|-------|-------------------|------------------------------------------|
| H3111 | 5/27 (火) ~ 28 (水) | 9:15 ~ 16:00<br>(休憩 45 分間含)<br>2日間 計12時間 |

|            |                                                    |
|------------|----------------------------------------------------|
| 使用<br>機器等  | 保護継電器試験器、位相特性試験器<br>過電流継電器、地絡方向継電器<br>SOG付きPAS、その他 |
| 受講者<br>持参品 | 作業用帽子、作業に適した服装                                     |

| カリキュラム内容                                                                                                                                  |                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 1. 高圧受電設備の構成<br>(1) 高圧受電設備の種類<br>(2) 受電設備の図記号・文字記号<br>(3) 単線結線図<br>(4) 高圧受電設備における保護の考え方<br>(5) 地絡継電器                                      | (4) C B形、P F－S 形受電設備の保護協調<br>(5) 各種保護継電器の種類と役割 |
| 2. 継電器試験の実習<br>(1) 保護協調とは<br>(2) 地絡保護協調の考え方<br>(3) 高圧受電設備の地絡保護協調<br>(4) 区分開閉器の保護協調<br>(5) 低圧回路の地絡保護協調<br>(6) 地絡継電器試験実習<br>(7) 地絡方向継電器試験実習 | 4. 過電流保護協調の演習                                  |
| 3. 高圧受電設備と保護協調<br>(1) 高圧受電設備の過電流保護協調<br>(2) 高圧と低圧間の過電流保護協調<br>(3) 低圧回路の過電流保護協調                                                            |                                                |

コース名

NEW

低圧盤用機器の選定、保護協調を学ぶ

# 低圧配電機器選定と保護協調

一般用電気工作物の保守点検に携わっている方またはその候補の方

**概 要**

制御盤や製造装置の設計・開発業務における効率化をめざして、各種遮断器の評価試験等を行い、短絡事故や漏電等を未然に防止するための仕組みや保護協調等の考え方を習得します。

|     |               |           |         |
|-----|---------------|-----------|---------|
| 講 師 | ポリテクセンター関東 講師 |           |         |
| 定 員 | 10            | 受講料(消費税込) | 9,000 円 |

| コース番号 | 日 程               | 時 間                                      |
|-------|-------------------|------------------------------------------|
| H3211 | 9/17 (水) ~ 18 (木) | 9:15 ~ 16:00<br>(休憩 45 分間含)<br>2日間 計12時間 |

|            |                    |
|------------|--------------------|
| 使用<br>機器等  | 配線用遮断器、漏電遮断器、漏電テスタ |
| 受講者<br>持参品 | 作業用帽子、作業に適した服装     |

| カリキュラム内容                                                                                    |                                                                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. 選定における知識<br>(1) 低圧配電機器について<br>(2) 短絡保護と地絡保護<br>(3) 感電と接地<br>(4) 関連法規                     | 4. 保護協調<br>(1) 保護協調について<br>(2) 過電流保護協調と地絡保護協調<br>(3) 低圧回路における選択遮断方式<br>(4) 高圧受変電設備における過電流保護協調<br>(5) 過電流継電器、高圧限流ヒューズ、配線用遮断器の過電流保護協調 |
| 2. 配線用遮断器の動作特性<br>(1) 配線用遮断器の構造<br>(2) 過電流・短絡電流に対する動作特性と各種性能<br>(3) 配線用遮断器の選定               |                                                                                                                                     |
| 3. 漏電遮断器の動作特性<br>(1) 漏電遮断器の構造<br>(2) 漏電電流に対する動作特性と各種性能<br>(3) 漏電遮断器の選定<br>(4) 定格感度電流の動作特性試験 |                                                                                                                                     |

実務に必要な計測技術を身に付ける

## コース名 実践電子回路計測技術（オシロスコープ・テスト編）

基本的な電気回路がわかる方

### 概 要

電気回路、電子回路、電力制御回路および電力変換回路の計測・波形観測実習を通して、回路理論に裏付けられた実践的な電気・電子計測技術を習得します。

講 師 ポリテクセンター関東 講師

定 員 10 受講料(消費税含) 16,000 円

| コース番号 | 日 程           | 時 間                     |
|-------|---------------|-------------------------|
| E0111 | 4/8(火)～10(木)  | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含) |
| E0112 | 7/15(火)～17(木) | 3日間 計18時間               |

使用機器等 直流安定化電源、ブレッドボード、オシロスコープ、テスト、電圧計、電流計

受講者持参品 関数電卓

### カリキュラム内容

- 回路と計測の概要
  - 電気・電子回路の概要
    - 各電気・電子回路（トランジスタ回路等）の構成
    - 各電気・電子回路の特性
  - 計測の概要
    - 測定値の取り扱い
    - 計器の特性、確度および使用法
    - 計測の注意点と安全対策
- 計器の校正
  - テストの校正
  - オシロスコープ、プローブ等の校正
- 電子回路の検証と計測
  - 各電子回路の検証および効果的な計測技法
    - C R回路やL R回路の特性
    - 機械接点のチャタリング
    - トランジスタを用いた増幅回路とスイッチング回路
- 計測データの検証
  - 各計測データの検証
    - 計算値と実測値の比較
    - チャタリング除去対策とその効果
    - トランジスタ回路の動作検証
- 総合課題
  - 電力制御回路（調光制御回路）の計測
    - 商用交流計測の注意点と安全対策
    - 各部の波形観測と電圧、電流および位相の計測
  - 入力電力と出力電力の計測
  - 故障診断（抵抗器の断線、短絡およびコンデンサの開放、短絡等）
  - 非正弦波の実効値計測の注意点

**\* 人気コース \***  
**お申込みはお早めに**

電子回路

アナログ回路の登竜門！！

## コース名 アナログ回路の設計・評価技術（トランジスタ編）

これからアナログ電子回路関連業務を担当する方

### 概 要

トランジスタを中心に、実用的なアナログ回路の設計技術とその評価技術を、設計、シミュレーション、実装、評価を通して習得します。

講 師 ポリテクセンター関東 講師

定 員 10 受講料(消費税含) 12,000 円

| コース番号 | 日 程           | 時 間        |
|-------|---------------|------------|
| E0211 | 4/15(火)～16(水) | 9:15～16:00 |
| E0212 | 7/23(水)～24(木) | (休憩45分間含)  |
| E0213 | 9/25(木)～26(金) | 2日間 計12時間  |

使用機器等 基本測定器、はんだごて

受講者持参品 関数電卓

### カリキュラム内容

- トランジスタの知識
  - トランジスタの動作モデル
  - トランジスタの特性
  - 増幅回路への応用
- 増幅回路の知識
  - エミッタ共通回路
    - 動作原理と部品の役割
    - 回路各部の動作検証
    - 周波数特性と入出力インピーダンスの測定
  - エミッタフォロワ回路
    - 動作原理と部品の役割
    - 回路各部の動作検証
    - 出力インピーダンスが低い理由
  - 回路の改善（大きな出力電流を取り出すには）
- 増幅回路の設計方法
  - 設計手順
  - 設計コンセプト
  - 設計のポイント
  - シミュレーション
- 総合実習
  - 回路設計
  - 回路製作
  - 動作確認と特性の測定
  - レビュー（評価）

**\* 人気コース \***  
**お申込みはお早めに**

▶お申込み方法につきましてはP100をご覧ください。

FETの活用法から応用回路までを詳しく解説

## コース名 アナログ回路の設計・評価技術（FET編）

『アナログ回路の設計・評価技術（トランジスタ編）』（P33参照）を受講された方または同等以上の知識をお持ちの方

### 概 要

FETの動作原理を理解するとともに、特性測定や応用回路設計・製作実習を通してFETを活用するための実践技術を習得します。

|     |               |
|-----|---------------|
| 講 師 | ポリテクセンター関東 講師 |
|-----|---------------|

|     |    |           |          |
|-----|----|-----------|----------|
| 定 員 | 10 | 受講料(消費税込) | 11,000 円 |
|-----|----|-----------|----------|

| コース番号 | 日 程           | 時 間                                  |
|-------|---------------|--------------------------------------|
| E0311 | 6/25(水)～26(木) | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>2日間 計12時間 |

|           |              |
|-----------|--------------|
| 使用<br>機器等 | 基本測定器、実習用ボード |
|-----------|--------------|

|            |      |
|------------|------|
| 受講者<br>持参品 | 関数電卓 |
|------------|------|

### カリキュラム内容

1. FETとは
  - (1) 各種FETの特徴と振る舞い、回路記号の違い
  - (2) 伝達特性
  - (3) リニア・モードとスイッチ・モード
2. 回路設計例
  - (1) 回路設計例  
イ. LED点灯回路の設計・動作確認
3. リニア・モードの応用回路
  - (1) 複数個LEDの定電流駆動回路
  - (2) MOSFETを用いたソース接地増幅回路  
イ. バイアス電圧の確認  
ロ. 各部の動作波形と回路の振る舞い  
ハ. JFETに置き換えた場合の回路の振る舞い
4. スイッチ・モードの応用回路
  - (1) ブリッジ回路  
イ. ハーフ・ブリッジ回路(コンプリメンタリ)  
ロ. フル・ブリッジ回路(コンプリメンタリ)
  - (2) Nch MOSFETフル・ブリッジ回路  
イ. ブート・ストラップ電源と専用ICの活用法  
ロ. DCモータ駆動による回路の動作検証
5. 総合課題
  - (1) 高入力抵抗増幅器の特性と評価
  - (2) DC/DCコンバータの特性と評価

ディジタル回路の基盤技術を身に付ける

## コース名 デジタル回路設計技術

基本的な電気回路がわかる方

### 概 要

ディジタルICの特性や、代表的なディジタル回路とその設計法を理解するとともに、ディジタル回路設計に必要な技術を実習を中心としたカリキュラムにより習得します。

|     |               |
|-----|---------------|
| 講 師 | ポリテクセンター関東 講師 |
|-----|---------------|

|     |    |           |          |
|-----|----|-----------|----------|
| 定 員 | 10 | 受講料(消費税込) | 13,000 円 |
|-----|----|-----------|----------|

| コース番号          | 日 程                          | 時 間                                  |
|----------------|------------------------------|--------------------------------------|
| E0411<br>E0412 | 6/24(火)～26(木)<br>8/5(火)～7(木) | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>3日間 計18時間 |

|           |       |
|-----------|-------|
| 使用<br>機器等 | 基本測定器 |
|-----------|-------|

|            |      |
|------------|------|
| 受講者<br>持参品 | 関数電卓 |
|------------|------|

### カリキュラム内容

1. デジタルICのハードウェア
  - (1) TTLの動作原理
  - (2) CMOSの動作原理
  - (3) 動作確認
2. 組み合わせ論理回路の設計
  - (1) 論理式と論理回路
  - (2) 真理値表と論理式
  - (3) 論理式の簡単化
  - (4) 論理回路の構成
  - (5) 配線および動作確認
3. 入出力回路
  - (1) デジタルスイッチの構造
  - (2) デジタルスイッチ入力回路
  - (3) 7セグLEDの構造
  - (4) 7セグデコーダ回路
  - (5) 配線および動作確認
4. フリップフロップ
  - (1) 記憶の原理と回路実習
  - (2) 各種フリップフロップの特徴と動作
5. レジスタ回路
  - (1) シフトレジスタ
  - (2) シフトレジスタの応用
6. カウンタ回路
  - (1) 2進カウンタとN進カウンタ
  - (2) 非同期式カウンタと同期式カウンタ
  - (3) 配線および動作確認
7. 総合実習
  - (1) 実習課題について仕様の決定
  - (2) 回路設計実習
  - (3) 動作確認

|      |                                           |  |  |
|------|-------------------------------------------|--|--|
| コース名 | 鉛フリーはんだの特徴と実装のポイントを身に付ける                  |  |  |
|      | <b>鉛フリーはんだ付け技術</b>                        |  |  |
|      | 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 |  |  |

| 概 要                                                                                    |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 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す。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。 |  |

|     |                            |           |          |
|-----|----------------------------|-----------|----------|
| 講 師 | 日本ボンコート 株式会社<br>セミナー教育担当講師 |           |          |
| 定 員 | 10                         | 受講料(消費税含) | 21,000 円 |

| コース番号 | 日 程         | 時 間                                  |
|-------|-------------|--------------------------------------|
| E0511 | 7/2(水)～3(木) | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>2日間 計12時間 |

|            |                                         |
|------------|-----------------------------------------|
| 使用<br>機器等  | 温度コントローラ付はんだごて<br>実習用基板・部品等、ルーペ<br>工具一式 |
| 受講者<br>持参品 |                                         |

| カリキュラム内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. 鉛フリー化<br>(1) 環境問題と法規制<br>(2) 国内外における鉛フリー化の現状<br><br>2. 手はんだ付けの科学的知識<br>(1) 実装条件<br>(2) こて先と母材の相関関係<br>(3) めれ性<br><br>3. 鉛フリー手はんだ付けの課題<br>(1) はんだ組成の影響<br>(2) はんだ作業、修正の課題<br>(3) 品質保証とコスト<br><br>4. 鉛フリー手はんだ作業のポイント<br>(1) 温度管理の必要性<br>(2) プロセス温度管理の重要性<br>(3) はんだごての選定<br>(4) 周辺機器の上手な活用<br>(5) こて先の寿命対策 | 5. 鉛フリー手はんだ付け実習<br>(1) 手はんだ作業による温度変化の測定<br>(2) 手はんだ作業による、不良発生の原因と対策<br>(3) 信頼性の高いはんだ付け技能の習得<br><br>6. まとめ<br>(1) 鉛フリー化におけるコスト低減のヒントと作業改善<br>(2) 過去の事例の紹介<br>(3) 質疑応答 |
| <div>こて先と母材との温度の関係</div> <div>電子回路</div>                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                      |
| <div>* 人気コース *</div> <div>お申込みはお早めに</div>                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                      |

|      |                                  |  |  |
|------|----------------------------------|--|--|
| コース名 | 実際に電子機器を組立て、実装技術を身に付ける           |  |  |
|      | <b>電子回路実装技術と実用化</b>              |  |  |
|      | 1つ1つの部品から電子機器が完成するまでのプロセスを習得したい方 |  |  |

| 概 要                                                                                                                |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 電子機器組立ての技能（部品実装や配線作業など）の高度化をめざして、鉛フリーはんだの性質を理解し、電子部品の基板への実装技術等を習得します。（技能検定の準備講習ではありません）<br>※製作した電子機器は、お持ち帰りいただけます。 |  |

|     |               |           |          |
|-----|---------------|-----------|----------|
| 講 師 | ポリテクセンター関東 講師 |           |          |
| 定 員 | 10            | 受講料(消費税含) | 28,000 円 |

| コース番号 | 日 程       | 時 間                                  |
|-------|-----------|--------------------------------------|
|       | 10月以降開講予定 | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>4日間 計24時間 |

|            |                                   |
|------------|-----------------------------------|
| 使用<br>機器等  | はんだ付け作業機器一式、電子機器<br>組立て工具一式、テスタなど |
| 受講者<br>持参品 | 使い慣れた上記使用機器等がありましたらご持参下さい         |

| カリキュラム内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. はんだ付け<br>(1) はんだによる実装<br>イ. 共昌はんだと鉛フリーはんだの知識<br>(2) 端子へのはんだ付け<br>イ. 各種端子の形状におけるはんだの量と熱容量<br>(3) 基板へのはんだ付け<br>イ. 表面実装部品とディスクリート部品、はんだごてのこて先状態と熱容量<br>(4) はんだ付け接続の検査<br>イ. 検査の目的と対象事項、各種検査<br><br>2. 器具の取付け<br>(1) ネジ締付け作業<br>イ. ネジ締付け用工具とネジ部品の使い方、適正ネジ締付けトルク<br><br>3. 実装・組立<br>(1) 電気部品の端子<br>イ. 端子分類、リード線<br>(2) プリント基板部品取付け作業<br>イ. プリント基板に対する部品取付けの原則 | (3) シャーシへの部品組立て<br>イ. 機構図による組立て、ネジ取付け不良原因究明と再発防止策<br>(4) 配線作業<br>イ. 束線作業（縛縛・インシュロック）、線材端処理等<br>(5) 配線チェック<br>イ. 目視チェックおよび導通チェック、誤配線の原因究明と再発防止策<br>(6) 仕上げ作業<br>イ. 製品内のゴミ除去、シャーシの傷・汚れ等の点検作業<br><br>4. 総合課題<br>(1) 総合課題の製作と検査<br>イ. 目視チェックおよび導通チェック、仕上げ作業<br>ロ. 品質管理および安全管理上の問題点について |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

ICの構成が理解できる！

## コース名 オペアンプ回路を題材としたアナログ電子回路設計・評価技術

電子回路の設計・開発等に従事される方

### 概 要

オペアンプを用いた回路設計について、個別部品の特性を最大限活用した応用回路設計とその評価技術をシミュレーションを通して習得します。

講 師 ポリテクセンター関東 講師

定 員 10 受講料(消費税含) 11,000 円

| コース番号 | 日 程             | 時 間                                      |
|-------|-----------------|------------------------------------------|
| E0711 | 7/2 (水) ~ 3 (木) | 9:15 ~ 16:00<br>(休憩 45 分間含)<br>2日間 計12時間 |

使用機器等 基本測定器  
<ソフト>回路シミュレータ  
(LTspice)

受講者持参品 関数電卓

### カリキュラム内容

1. トランジスタ回路の概要
  - (1) トランジスタの動作モデル
  - (2) エミッタ接地増幅回路
  - (3) エミッタフォロワ
2. 差動増幅回路
  - (1) 回路の基本構成
  - (2) 回路の動作波形
  - (3) なぜ引き算ができるのか？
  - (4) 電圧利得
3. 負帰還増幅回路
  - (1) 回路の動作波形
  - (2) 負帰還
4. オペアンプの設計と製作
  - (1) オペアンプの回路構成
  - (2) オペアンプの設計
  - (3) 選定
  - (4) 設計コンセプトを考える
  - (5) 回路の設計と製作
  - (6) オシロスコープによる動作確認
  - (7) 周波数特性の測定
5. 安定度解析
  - (1) 回路シミュレータで回路の安定度を解析する
  - (2) 最適な位相補償回路と回路定数を求める
  - (3) 実際の回路での検証

オペアンプの活用法から応用回路までを身に付ける

## コース名 オペアンプ回路の解析と設計

基本的な電気回路がわかる方

### 概 要

オペアンプの電気的特性とその影響を理解し、応用回路の設計・試作実習を通して実践的な回路技術を習得します。

講 師 ポリテクセンター関東 講師

定 員 10 受講料(消費税含) 15,000 円

| コース番号 | 日 程               | 時 間                                      |
|-------|-------------------|------------------------------------------|
| E0811 | 9/17 (水) ~ 19 (金) | 9:15 ~ 16:00<br>(休憩 45 分間含)<br>3日間 計18時間 |

使用機器等 基本測定器

受講者持参品 関数電卓

### カリキュラム内容

1. アナログICの概要
  - (1) アナログICの分類
  - (2) オペアンプ使用上の注意点
2. オペアンプの電気的特性とその影響
  - (1) 定格出力
  - (2) オープンループゲイン
  - (3) 周波数特性
  - (4) スルーレート
  - (5) 電圧オフセット、電流オフセットおよびドリフト
  - (6) 入・出力インピーダンス
  - (7) オペアンプ回路の動作解析
    - イ. 反転・非反転増幅回路
    - ロ. 差動増幅回路
    - ハ. 微分・積分回路
3. オペアンプ回路の特性測定
  - (1) 増幅回路における出力電圧と出力電流の制限
  - (2) 高利得増幅回路の周波数特性
    - イ. 周波数特性を改善するには
- (3) オフセットの影響
  - イ. オフセット低減の対策
- (4) スルーレートの影響
  - イ. 波形の歪みを検証する
4. 総合課題
  - (1) アクティブ2次ローパスフィルタの設計・製作
    - イ. 仕様に基づいた設計・製作
    - ロ. ゲイン周波数特性測定と評価
  - (2) 全波整流回路の設計・製作
    - イ. 仕様に基づいた設計・製作
    - ロ. 特性測定と評価
  - (3) 矩形波発生回路の設計・製作
    - イ. 仕様に基づいた設計・製作
    - ロ. 特性測定と評価

|                      |                              |
|----------------------|------------------------------|
| 発振回路とその応用技術を身に付ける    |                              |
| コース名                 | <b>実践アナログ電子回路技術（発振回路技術編）</b> |
| トランジスタ、オペアンプの動作がわかる方 |                              |
| <b>RENEW</b>         |                              |

| 概 要                                                |  |
|----------------------------------------------------|--|
| 製品の改善や業務の効率化をめざして、各種発振回路やその応用回路の設計技術および評価技術を習得します。 |  |

|     |                       |
|-----|-----------------------|
| 講 師 | ポリテクセンター関東 講師         |
| 定 員 | 10 受講料(消費税含) 10,000 円 |

| コース番号 | 日 程           | 時 間                                  |
|-------|---------------|--------------------------------------|
| E0911 | 8/20(水)～21(木) | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>2日間 計12時間 |

|        |                   |
|--------|-------------------|
| 使用機器等  | 基本測定器、スペクトラムアナライザ |
| 受講者持参品 | 関数電卓              |

| カリキュラム内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                              |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. 発振回路概要<br>(1) 発振のメカニズムと発振要件<br>イ. R C + L C 発振回路の動作確認<br>2. 発振回路の設計と動作検証<br>(1) 方形波発振回路<br>イ. R C 過渡現象と発振周波数の関係<br>ロ. シュミット・インバータによる発振回路の設計・動作検証<br>ハ. オペアンプによる発振回路の設計・動作検証<br>(2) 各種波形発生回路<br>イ. 積分動作と実用積分回路の設計・動作検証<br>ロ. 方形波→三角波発振回路の動作検証<br>3. 発振回路の応用例<br>(1) 変調復調回路<br>イ. 変復調の原理<br>ロ. 振幅変調 (A M)<br>ハ. 周波数変調 (F M) | 4. 総合課題<br>(1) F Mワイヤレスマイクの製作<br>イ. 回路構成<br>ロ. 部品の選定<br>ハ. 増幅回路とアンテナの設計<br>二. フィールドテストと評価・改善 |



電子回路

|                              |                        |
|------------------------------|------------------------|
| 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付ける |                        |
| コース名                         | <b>ディジタル電子回路のノイズ対策</b> |
| ノイズを理論的にとらえたい方向けのコースです       |                        |

| 概 要                                                                                 |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--|
| EMCに関する計測量、コモンモードノイズ、ノーマルモードノイズについての理解を深めるとともに、主にディジタル回路から発生するノイズ対策についての実践技術を習得します。 |  |

|     |                          |
|-----|--------------------------|
| 講 師 | 有限会社 イーエスティー 代表取締役 鈴木 茂夫 |
| 定 員 | 10 受講料(消費税含) 22,000 円    |

| コース番号 | 日 程            | 時 間                                  |
|-------|----------------|--------------------------------------|
| E1011 | 7/30(水)～8/1(金) | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>3日間 計18時間 |

|        |                          |
|--------|--------------------------|
| 使用機器等  | 基本測定器、スペクトラムアナライザ 実習用ボード |
| 受講者持参品 |                          |

| カリキュラム内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. EMCの知識<br>(1) EMCに関する計測量<br>(2) 電磁波の性質と特性インピーダンス<br>(3) ノーマルモードノイズとコモンモードノイズ<br>イ. ノーマルモードノイズの発生とその大きさ<br>ロ. コモンモードノイズの発生とその大きさ<br>2. ディジタル回路から発生するノイズと対策<br>(1) クロックパルスの周波数スペクトラム<br>イ. 矩形波のスペクトラム<br>ロ. スペクトラムレベルの改善<br>(2) 電源ライン (パターン) への対策<br>(3) G N Dの対策<br>(4) パスコンの効果<br>3. 測定実習<br>(1) ダンピング抵抗の効果<br>(2) パスコンの最適値と決定法<br>(3) コモンモードノイズの測定 | 4. プリント基板のノイズと対策<br>(1) パターンの特性インピーダンス<br>イ. プリントパターンの特性インピーダンス<br>ロ. インピーダンス・マッチング<br>(2) 基板に接続するケーブル<br>イ. ケーブルの種類とノイズに対する効果<br>ロ. 同軸ケーブルの構造と特性インピーダンス<br>(3) ノイズ対策部品<br>イ. フェライトコアの特性と活用について<br>ロ. フィルタの特性と活用について (E M I フィルタ、電源ラインフィルタ)<br>(4) シールドの効果<br>イ. シールド材と電磁波の関係<br>ロ. 電子機器の筐体のシールド対策 |

**\* 人気コース \***  
お申込みはお早めに

## コース名 HDLによる回路設計手法（VHDL編）

基本的なデジタル回路がわかる方、回路の集積化をめざす方

### 概 要

FPGAのハードウェア概要やHDL記述のルール、開発環境等を理解し、システム開発の効率化に必要な設計手法を実践的に習得します。

講 師 ポリテクセンター関東 講師

定 員 10 受講料(消費税含) 17,000 円

| コース番号 | 日 程           | 時 間                                  |
|-------|---------------|--------------------------------------|
| E1111 | 7/15(火)～17(木) | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>3日間 計18時間 |

使用  
機器等 開発用ターゲットボード  
<ソフト>統合開発環境  
(Xilinx社製ISE)

受講者  
持参品

### カリキュラム内容

1. HDL（ハードウェア記述言語）による開発
  - (1) ハードウェア概要  
イ. FPGAの特徴  
ロ. FPGAの構造
  - (2) 開発フロー  
イ. 論理合成  
ロ. 配置配線
  - (3) HDL記述のルール  
イ. HDL概要  
ロ. HDL構文
  - (4) 組合せ回路実装実習  
イ. セレクタ  
ロ. マルチプレクサ  
ハ. エンコーダ、デコーダ  
ニ. 演算回路
  - (5) 順序回路実装実習  
イ. フリップフロップ  
ロ. レジスタ  
ハ. カウンタ  
ニ. ステートマシン
  - (6) シミュレーション実習
2. 設計のポイント
  - (1) 階層設計
  - (2) 同期設計
  - (3) ステートマシン設計
3. 総合実習
  - (1) 詳細設計
  - (2) HDL記述
  - (3) 動作確認とデバッグ

回路シミュレータSPICEの活用法を詳しく解説

## コース名 事例で学ぶ電子回路シミュレータ活用技術

トランジスタ、オペアンプの動作がわかる方

### 概 要

パソコンをベースとした電子回路シミュレータ（SPICE）を使いながら、回路基板で実習し動作の確認をすることで、回路設計実務への活用技術を習得します。

講 師 ポリテクセンター関東 講師

定 員 10 受講料(消費税含) 17,000 円

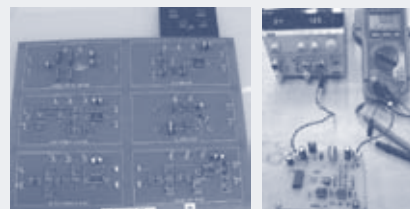
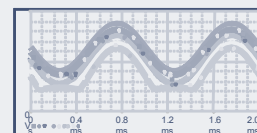
| コース番号 | 日 程          | 時 間                                  |
|-------|--------------|--------------------------------------|
| E1211 | 7/8(火)～10(木) | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>3日間 計18時間 |

使用  
機器等 基本測定器、実習用ボード  
<ソフト>回路シミュレータ  
(Pspice)

受講者  
持参品 関数電卓

### カリキュラム内容

1. シミュレータの活用について
  - (1) 回路シミュレータを活用することのメリットとデメリット
  - (2) 回路シミュレータを有効活用するには
  - (3) SPICE系シミュレータの苦手分野
2. シミュレータの活用事例
  - (1) エミッタ接地増幅回路の解析と実回路での動作検証  
イ. バイアス電圧  
ロ. 電源電圧が変動した場合の動作  
ハ. 周波数解析結果と実測データとの比較  
ニ. 過渡解析結果と実測データとの比較  
ホ. 温度に対する回路の安定度  
ヘ. 歩留まりの予測
3. 部品の特性を考慮したシミュレーション技法
  - (1) 現実の部品とシミュレーションモデルの違い
  - (2) 部品のモデリングと実回路への合わせ込み  
イ. コイルのモデリングとLC発振回路への応用  
ロ. 理想コンデンサと現実の特性  
ハ. オペアンプをモデリングするには
4. 総合課題
  - (1) アクティブ・フィルタの設計・解析  
イ. 定数設計  
ロ. 部品と回路方式の選定および解析  
ハ. 実回路での動作検証と評価
  - (2) DC-DCコンバータのループ安定度解析  
イ. 部品のモデリングと回路の線形化  
ロ. 補償器の設計と安定動作解析  
ハ. 実回路での動作



各種センサの特徴から活用法までを身に付ける

## コース名 実践センサ回路設計技術

基本的な電気回路がわかる方

### 概 要

各種センサデバイスの特性を理解するとともに、センサ応用回路の設計・試作実習を通して、センサと電子回路との接続技術およびセンサデバイスの活用技術を習得します。

講 師 ポリテクセンター関東 講師

定 員 10 受講料(消費税含) 14,000 円

| コース番号 | 日 程         | 時 間                                  |
|-------|-------------|--------------------------------------|
| E1311 | 9/2(火)～4(木) | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>3日間 計18時間 |

使用  
機器等

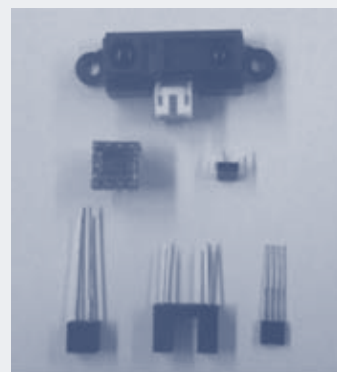
基本測定器

受講者  
持参品

関数電卓

### カリキュラム内容

1. センサ概要
  - (1) センサデバイスとセンサシステム
2. センサの動作原理と特性
  - (1) 熱センサの動作原理と特性
  - (2) 光センサの動作原理と特性
  - (3) その他のセンサの動作原理と特性
3. センサ回路設計
  - (1) センサ用電子回路の設計・製作
    - イ. 熱センサ回路設計
    - ロ. 光センサ回路設計
    - ハ. その他センサ回路設計
4. 総合実習
  - (1) 信号変換回路設計・製作



電子回路

3端子レギュレータをはじめ、各種リニア方式の電源回路技術について身に付ける

## コース名 実践リニア・レギュレータ回路技術

ダイオード、トランジスタ、オペアンプの動作がわかる方

### 概 要

リニア方式の電源回路について理解を深めるとともに、回路製作および特性等の測定実習を通して実践的な回路技術を習得します。

講 師 ポリテクセンター関東 講師

定 員 10 受講料(消費税含) 16,000 円

| コース番号 | 日 程       | 時 間                                  |
|-------|-----------|--------------------------------------|
|       | 10月以降開講予定 | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>3日間 計18時間 |

使用  
機器等

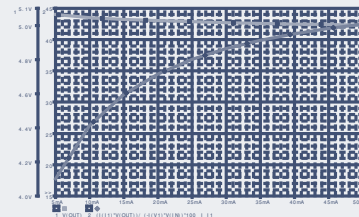
基本測定器、電子負荷  
<ソフト>回路シミュレータ  
(P S p i c e)

受講者  
持参品

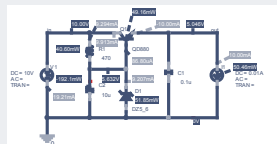
関数電卓

### カリキュラム内容

1. 電源回路の概要
  - (1) 安定化電源回路の必要性
  - (2) 電源回路の方式
    - イ. ドロップ・レギュレータ
    - ロ. スイッチング・レギュレータ
2. 各種リニア・レギュレータ
  - (1) 定電圧ダイオードを用いた回路
    - イ. 定電圧ダイオードの特性
    - ロ. 回路設計・動作解析・評価
    - ハ. 性能の限界を改善するには
  - (2) 基準電圧ICの活用
    - イ. プログラマブル・シャント・レギュレータとは
    - ロ. 回路の動作解析・製作と評価
  - (3) 3端子レギュレータ
    - イ. 等価回路と動作原理
    - ロ. 出力コンデンサの効果
    - ハ. 入力電圧－出力電圧特性
    - ニ. 許容損失と放熱器の選定
    - ホ. 3端子レギュレータを用いた応用回路
3. 総合課題
  - (1) シリーズ・レギュレータの設計・製作・評価
    - イ. 回路の構成要素
    - ロ. 過電流保護回路の方式と設計
    - ハ. 制御トランジスタの駆動電力を小さくするには
  - ニ. 放熱設計
  - ホ. シミュレータを活用した回路設計・動作解析
  - ヘ. 回路の製作と動作確認・評価



電子負荷装置による  
過電流負荷実習



▶お申込み方法につきましてはP100をご覧ください。

ノイズ対策とEMC設計の技術を身に付ける

## コース名 ノイズ対策・EMC設計のための電磁気学

ノイズ対策の考え方やノイズ対策でお困りの方

### 概 要

回路設計・製作でノイズ対策の効率化・最適化を行い、論理的側面（伝送線路理論や電磁界理論等）による検証・評価に関する知識・技術を習得します。

### 講 師

有限会社 イーエスティー  
代表取締役 鈴木 茂夫

### 定 員

10

受講料(消費税込)

16,000 円

| コース番号 | 日 程           | 時 間                                  |
|-------|---------------|--------------------------------------|
| E1511 | 7/28(月)～29(火) | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>2日間 計12時間 |

### 使用 機器等

基本測定器、スペクトラムアナライザ

### 受講者 持参品

### カリキュラム内容

1. ノイズ対策と電磁気学との関係
  - (1) 信号や電源による電荷の移動
  - (2) ガウスやクーロンの法則
  - (3) アンペールの法則
  - (4) 電界と磁界からのエネルギーとその最小化
2. 電磁波のエネルギーを最小にするための技術
  - (1) インダクタンスとキャパシタンスとノイズの関係
  - (2) 空間に流れる変位電流とは
  - (3) 変位電流とノイズとの関係
  - (4) インダクタンスとノイズとの関係
  - (5) 機能回路（ノーマルモード）からコモンモードノイズが発生するメカニズム（ファラデーの法則）
3. 信号伝搬回路とインピーダンスマッチング、イミューンティと電磁気学
  - (1) 信号伝送回路から特性インピーダンス、反射係数
  - (2) さまざまな伝送路と特性インピーダンス
  - (3) インピーダンスマッチング
  - (4) 電磁気学に基づくイミューンティの技術

4. 実習・実験
  - (1) 電界の大きさ（点電荷、線電荷、面電荷）
  - (2) 磁界の大きさ（ループと起電力）
  - (3) ループの大きさとコモンモードノイズ



## コース名 電子回路実践測定技術（アナライザ編）

電力測定技術や高周波測定技術を身に付ける！

『実践電子回路計測技術（オシロスコープ・テスタ編）』（P33 参照）を受講された方または同等以上の知識をお持ちの方

### 概 要

電力測定技術と高周波回路技術について理解すると共に、高周波特有の振る舞いを測定・評価することで総合的な技術を習得します。

### 講 師

ポリテクセンター関東 講師

### 定 員

10

受講料(消費税込)

10,000 円

| コース番号 | 日 程       | 時 間                                  |
|-------|-----------|--------------------------------------|
|       | 10月以降開講予定 | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>2日間 計12時間 |

### 使用 機器等

基本測定器、単相電力計、3相電力計  
ネットワークアナライザ  
スペクトラムアナライザ

### 受講者 持参品

関数電卓

### カリキュラム内容

1. 電力の測定
  - (1) 電力の測定法
  - (2) 交流電力と力率
  - (3) 多相交流とブロンデルの法則
  - (4) 電力測定と力率改善
2. オシロスコープによるパルス波形の測定
  - (1) デジタル回路の応答特性
  - (2) デジタル回路における伝搬遅延特性の測定
  - (3) 歪み波形観測とFFTアナライザによる高調波成分の測定
3. 高周波回路について
  - (1) 高周波回路（分布定数回路）
  - (2) 伝送線路  
イ. 特性インピーダンス  
ロ. インピーダンスマッチングとSWR
  - (3) 同軸ケーブル
4. スペクトラムアナライザを用いた測定技術
  - (1) スペクトラムアナライザの原理と操作方法
  - (2) スペクトラムアナライザによる各種信号の測定  
イ. 近傍スプリアス測定  
ロ. 高調波電力の測定  
ハ. 伝送・反射測定
5. 高周波回路の特性測定
  - (1) ネットワークアナライザの原理と操作方法
  - (2) インピーダンス変換回路の特性測定
  - (3) 高周波増幅回路の特性測定
  - (4) RFデバイス測定における誤差要因とポイント
6. まとめ

|                      |                             |
|----------------------|-----------------------------|
| フィードバック制御に必須の知識を徹底解説 |                             |
| コース名                 | <b>実習で学ぶネガティブ・フィードバック回路</b> |
| 制御工学を学んだことがある方       |                             |

| 概 要                                                          |  |
|--------------------------------------------------------------|--|
| 回路安定動作の鍵となるフィードバック理論について理解を深め、各種補償回路や応用回路の設計手法について実践的に習得します。 |  |

|     |                          |            |          |
|-----|--------------------------|------------|----------|
| 講 師 | 株式会社 インパルス<br>代表取締役 瀬川 毅 |            |          |
| 定 員 | 10                       | 受講料 (消費税含) | 21,000 円 |

| コース番号 | 日 程       | 時 間                                  |
|-------|-----------|--------------------------------------|
|       | 10月以降開講予定 | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>2日間 計12時間 |

|            |                    |
|------------|--------------------|
| 使用<br>機器等  | 基本測定器、F R A、実習用ボード |
| 受講者<br>持参品 | 関数電卓               |

| カリキュラム内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. ネガティブ・フィードバックとは<br>(1) ネガティブ・フィードバックについて<br>(2) ネガティブ・フィードバックの必要性<br>(3) オープンループゲインと周波数特性<br><br>2. 伝達関数と周波数特性<br>(1) 制御系の周波数特性<br>(2) 周波数特性と伝達関数<br>イ. 回路をブロック線図で表現する<br>ロ. 回路を伝達関数で表現する<br>(3) システム同定について<br>(4) 周波数特性の設計について<br><br>3. 各種回路の伝達関数<br>(1) 一次遅れ系、一次進み系、二次遅れ系<br>イ. 伝達関数による表現<br>ロ. 伝達関数から骨格ボード線図を描く<br>ハ. 周波数特性の検討<br>ニ. 実回路での動作検証と評価 | 4. ネガティブ・フィードバックの安定性<br>(1) ナイキストの安定判別法<br>(2) ループゲインと位相余裕、ゲイン余裕の関係<br>(3) 位相遅れ補償、位相進み補償、位相進み遅れ補償<br>イ. 骨格ボード線図による周波数特性の設計<br>ロ. 実回路での動作検証と評価<br><br>5. エラーアンプの設計<br>(1) T Y P 1、T Y P 2、T Y P 3 のエラーアンプについて<br>イ. エラーアンプとは<br>ロ. 設計上の注意点<br>ハ. D C オフセットを解消するスーパーサボ回路<br>ニ. 実回路での動作検証と評価<br><br>6. 総合課題<br>(1) バックコンバータにおけるフィードバック制御部の設計と評価<br>イ. バックコンバータの伝達関数<br>ロ. エラーアンプの設計<br>ハ. 実回路での動作検証と評価 |

電子回路

|                                                 |                               |
|-------------------------------------------------|-------------------------------|
| 実習とシミュレーションによりオペアンプ回路の設計手法を徹底解説                 |                               |
| コース名                                            | <b>シミュレータを活用したオペアンプ回路設計技術</b> |
| 『オペアンプ回路の解析と設計』（P 36 参照）を受講された方または同等以上の知識をお持ちの方 |                               |

| 概 要                                                           |  |
|---------------------------------------------------------------|--|
| オペアンプの種類や特徴について理解し、シミュレータを活用しながらオペアンプ応用回路の解析技術や設計技術について習得します。 |  |

|     |                    |            |          |
|-----|--------------------|------------|----------|
| 講 師 | 群馬大学<br>客員教授 遠坂 俊昭 |            |          |
| 定 員 | 10                 | 受講料 (消費税含) | 15,000 円 |

| コース番号 | 日 程            | 時 間                                  |
|-------|----------------|--------------------------------------|
| E1811 | 6/9 (月)～10 (火) | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>2日間 計12時間 |

|            |                                                      |
|------------|------------------------------------------------------|
| 使用<br>機器等  | 基本測定器、F R A、実習用ボード<br><ソフト>回路シミュレータ<br>(P S p i c e) |
| 受講者<br>持参品 | 関数電卓                                                 |

| カリキュラム内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. オペアンプ回路の動作と特性<br>(1) 非反転増幅回路と反転増幅回路<br>イ. 回路の動作と特徴<br>ロ. パーチャル・ショート<br>ハ. 直流特性と交流特性<br>ニ. シミュレータによる動作解析<br>(2) 熱雑音とオペアンプ回路で発生する雑音<br><br>2. 各種応用回路<br>(1) オペアンプの各種応用回路とシミュレータによる動作解析<br>イ. 差動アンプとC M R R<br>ロ. 電流入力アンプとチャージアンプ<br>ハ. 平均値検波と実効値検波<br>ニ. リミット増幅器<br>ホ. 発振器の概要とエミッタフォロア回路の発振<br>ヘ. ファンクション・ジェネレータ<br>ト. シリーズ・レギュレータ | 3. 負帰還<br>(1) 抵抗とコンデンサによる周波数特性<br>(2) 負帰還と負帰還の動作を示す数式<br>(3) 安定な負帰還を施すためには<br>(4) パワーアンプ回路への応用<br><br>4. 総合課題<br>(1) 回路設計<br>イ. A C - D C コンバータ<br>ロ. 周波数スワイプ可能なファンクション・ジェネレータ<br>ハ. オペアンプと組み合わせたパワーアンプ回路<br>(2) 回路解析<br>イ. シミュレータによる動作解析<br>(3) 実機での動作検証と評価 |

▶お申込み方法につきましてはP100をご覧ください。

コース名

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付ける

アナログ・デジタル混在回路におけるノイズ対策技術

ノイズ対策にお困りの方向けのコースです

概要

電子回路基板内で起こっている現象とノイズ発生メカニズムを理解するとともに、アナログ・デジタル混在回路におけるノイズ対策技術について実践的に習得します。

|    |                             |           |          |
|----|-----------------------------|-----------|----------|
| 講師 | 有限会社 イーエスティー<br>代表取締役 鈴木 茂夫 |           |          |
| 定員 | 10                          | 受講料(消費税込) | 22,000 円 |

| コース番号 | 日程            | 時間                                   |
|-------|---------------|--------------------------------------|
| E1911 | 8/27(水)～29(金) | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>3日間 計18時間 |

|        |                             |
|--------|-----------------------------|
| 使用機器等  | 基本測定器、スペクトラムアナライザ<br>実習用ボード |
| 受講者持参品 |                             |

| カリキュラム内容                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. ノイズ発生メカニズム<br>(1) ノイズ源と伝搬経路、ノイズを受ける部分の特徴<br>(2) 電子回路基板内で起こっている電磁波の放射とS/N劣化メカニズム                                                                                    | 4. アナログとデジタルの混在回路<br>(1) アナログ回路とデジタル回路の分離について<br>イ. メリットとデメリット<br>ロ. 分離されたGNDを流れる電流<br>(2) アナログ・デジタル混在回路基板の実際                                                                                                                                          |
| 2. デジタル回路から発生するノイズ<br>(1) デジタル信号の特徴と周波数スペクトラム<br>(2) ICから発生するスイッチングノイズ<br>(3) ノーマルモードノイズが広がる経路<br>(4) ケーブルを通しての伝搬ノイズ                                                  | 5. 測定実習<br>(1) アナログ回路部(微小信号増幅回路)の動作<br>イ. 回路の仕様<br>ロ. 回路動作の把握(動作確認)<br>(2) デジタル回路からアナログ回路へのノイズの影響<br>イ. 実測による検証(不平衡回路と平衡回路)<br>(3) アナログとデジタルのGNDを共通にした場合の影響<br>イ. 改善事項とその検証<br>(4) アナログ回路側のノイズ対策とその効果<br>イ. 実測による検証(不平衡回路と平衡回路)<br>ロ. コモンモードチョークコイルの効果 |
| 3. ノイズ変換<br>(1) ノーマルモードからコモンモードへのノイズ変換<br>イ. ノイズ変換を最小にするには<br>(2) コモンモードノイズの伝搬と放射<br>イ. 電界・磁界の発生と伝搬<br>ロ. ケーブルからの放射ノイズ<br>(3) コモンモードからノーマルモードへのノイズ変換<br>イ. 不平衡回路と平衡回路 |                                                                                                                                                                                                                                                        |

\* 人気コース \*  
お申込みはお早めに

コース名

AD/D A変換回路の仕組みから設計手法までを詳しく解説

実習で学ぶ高性能AD/D A変換回路設計技術

基本的な電気・電子回路のわかる方

概要

AD/D A変換回路の動作原理について理解を深めるとともに、回路設計や信号測定等の実習を通して高性能AD/D A変換回路の設計ポイントを習得します。

|    |                           |           |          |
|----|---------------------------|-----------|----------|
| 講師 | アキュフェーズ 株式会社<br>技術部 大貫 昭則 |           |          |
| 定員 | 10                        | 受講料(消費税込) | 17,000 円 |

| コース番号 | 日程        | 時間                                   |
|-------|-----------|--------------------------------------|
|       | 10月以降開講予定 | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>2日間 計12時間 |

|        |              |
|--------|--------------|
| 使用機器等  | 基本測定器、実習用ボード |
| 受講者持参品 | 関数電卓         |

| カリキュラム内容                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. AD/D AコンバータICの概要<br>(1) アナログ・デジタル信号処理の流れ<br>(2) コンバータICの特徴と使用例<br>(3) コンバータICのキーパラメータ<br>イ. 分解能と変換スピード、SNR、THD、ダイナミックレンジ<br>(4) IC選定のポイント                                        | 3. D A変換回路の設計<br>(1) D A変換の動作原理<br>イ. 再生化<br>ロ. アパーチャ効果、ディザとオーバーサンプリング技術<br>ハ. ΔΣ変調方式について<br>(2) 周辺回路の設計<br>イ. 出力フィルタ<br>ロ. 基準電圧源<br>(3) 変換精度と誤差に関する考察 |
| 2. AD変換回路の設計<br>(1) AD変換の動作原理<br>イ. 標本化と量子化、符号化の関係<br>ロ. 折り返し雑音とオーバーサンプリング技術<br>ハ. ΔΣ変調方式について<br>(2) 周辺回路の設計<br>イ. 入力フィルタ<br>ロ. サンプル&ホールド回路<br>ハ. 基準電圧源と基準クロック<br>(3) 変換精度と誤差に関する考察 | 4. 総合実習<br>(1) 信号測定用ローノイズアンプの設計<br>イ. 回路の仕様と定数設計<br>ロ. 回路製作と動作確認<br>(2) D A変換回路の性能と動作の検証<br>イ. 折り返し雑音と抑圧効果<br>ロ. アパーチャ効果<br>ハ. デジタル信号の品質とアナログ信号の精度     |

|      |                               |  |  |
|------|-------------------------------|--|--|
| コース名 | 実習とシミュレーションにより高周波回路の設計手法を徹底解説 |  |  |
|      | <b>実習で学ぶ高周波回路の設計と製作</b>       |  |  |
|      | 基本的な電気・電子回路のわかる方              |  |  |

| 概 要                                                   |  |  |  |
|-------------------------------------------------------|--|--|--|
| 高周波回路の概念と解析手法についての理解を深め、高周波回路の設計・製作・評価に必要な実践技術を習得します。 |  |  |  |

|     |                      |            |          |
|-----|----------------------|------------|----------|
| 講 師 | アイラボラトリー<br>代表 市川 裕一 |            |          |
| 定 員 | 10                   | 受講料 (消費税含) | 30,000 円 |

| コース番号 | 日 程       | 時 間                                  |
|-------|-----------|--------------------------------------|
|       | 10月以降開講予定 | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>3日間 計18時間 |

|            |                                                                         |
|------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 使用<br>機器等  | 基本測定器、ネットワークアナライザ<br>実習用ボード、はんだごて<br><ソフト>回路シミュレータ<br>(Ansoft Designer) |
| 受講者<br>持参品 | 関数電卓                                                                    |

| カリキュラム内容                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. 電磁波帯域とシステム例<br>(1) 高周波と電磁波帯域<br>イ. 高周波システムについて                                                                                                                                   | 4. 回路設計<br>(1) 回路設計とシミュレーションによる解析<br>イ. 伝送線路フィルタ<br>ロ. アンプ (ローノイズアンプとパワーアンプ)<br>ハ. スイッチ (SPSTとSPDT)<br>ニ. ミキサ (受動ミキサと能動ミキサ)<br>ホ. 発振回路 (LC発振回路とその応用回路)<br>(2) 測定と評価、設計上の注意点 |
| 2. 高周波回路の理論とマッチング回路の設計<br>(1) 高周波回路と交流回路<br>イ. インピーダンスとアドミタンス<br>ロ. 波長と波長短縮、電気長<br>(2) 分布定数回路と特性インピーダンス<br>イ. スミスチャートを活用したマッチング回路の設計<br>ロ. インピーダンス測定と実際のマッチング調整                     | 5. 総合課題<br>(1) LCフィルタの設計<br>イ. LCフィルタの設計および基板への実装<br>ロ. ネットワークアナライザによる回路特性の測定と評価<br>(2) スイッチ回路の設計<br>イ. スイッチ回路の設計および基板への実装<br>ロ. ネットワークアナライザによる回路特性の測定と評価                   |
| 3. 受動部品の特性、振舞いとパターン設計<br>(1) 現実の受動部品の特性と測定法・評価<br>イ. 理想的な部品と現実部品の違いについて<br>(2) 伝送線路と特性インピーダンス<br>(3) 各種スタブの特性と電磁界解析による検証<br>(4) パターン設計<br>イ. 高周波回路用基板と特性インピーダンス<br>ロ. コーナー部の形状とその影響 |                                                                                                                                                                             |

電子回路  
パワー  
エレクトロ  
ニクス

|      |                             |  |  |
|------|-----------------------------|--|--|
| コース名 | パワーエレクトロニクスに必須の技術を徹底解説      |  |  |
|      | <b>実習で学ぶパワーエレクトロニクス回路</b>   |  |  |
|      | 基本的な電子回路 (トランジスタ、FET) がわかる方 |  |  |

| 概 要                                                                             |  |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| パワーエレクトロニクス技術についての理解を深めるとともに、パワーMOSFETの駆動法やPWM制御技術、インバータ回路技術等の現場で役立つ実践技術を習得します。 |  |  |  |

|     |                          |            |          |
|-----|--------------------------|------------|----------|
| 講 師 | 株式会社 インパルス<br>代表取締役 瀬川 毅 |            |          |
| 定 員 | 10                       | 受講料 (消費税含) | 18,000 円 |

| コース番号 | 日 程             | 時 間                                  |
|-------|-----------------|--------------------------------------|
| E2211 | 7/17 (木)～18 (金) | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>2日間 計12時間 |

|            |                  |
|------------|------------------|
| 使用<br>機器等  | 基本測定器、FRA、実習用ボード |
| 受講者<br>持参品 | 関数電卓             |

| カリキュラム内容                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. パワーエレクトロニクスの概要                                                                                                                                                      | 5. パワーMOSFET<br>(1) パワーMOSFETの外形による選択<br>(2) 入力容量とオン抵抗<br>(3) MOSFETのパラメータ測定<br>(4) ドライブ技術と各種ドライブIC<br>(5) ゲート抵抗の違いによるデバイスの実力およびその計測法<br>(6) 最新パワーデバイスの現状と今後の流れ |
| 2. スイッチング回路の特徴<br>(1) シリーズレギュレータとスイッチングレギュレータ<br>(2) スイッチング損失、ノイズおよび出力リプル                                                                                              | 6. インバータの設計<br>(1) インバータの設計仕様<br>(2) 各素子の選定 (MOSFET、コイル、コンデンサ、他)<br>(3) CPUによる正弦波指令値発生<br>(4) AC出力の測定・評価                                                        |
| 3. パルス変調と復調<br>(1) PWM、PFM、PDM<br>(2) PWMコントロールICの内部解析<br>(3) デジタルPWMの動作解析<br>(4) PWM周波数の分解能とキャリア周波数の限界<br>(5) PWM復調回路におけるカットオフ周波数の設計                                  |                                                                                                                                                                 |
| 4. コイルとコンデンサ<br>(1) パワー回路から見たコイル、コンデンサの性質<br>(2) 表皮効果と近接効果<br>(3) 各種コイルのインピーダンス特性と直流重量特性<br>(4) ESR、定格リプル電流、ESL<br>(5) 各種コンデンサのインピーダンス特性<br>(6) パワー回路に使われるコイル、コンデンサの傾向 |                                                                                                                                                                 |

実習とシミュレーションによりDC-DCコンバータの設計手法を徹底解説

## コース名 シミュレータを活用したDC-DCコンバータ設計技術

基本的な電気・電子回路のわかる方

### 概 要

オンボード電源として用いられるDC-DCコンバータについて理解し、シミュレータを活用しながら回路の解析技術や設計技術について習得します。

### 講 師

群馬大学  
客員教授 遠坂 俊昭

### 定 員

10

受講料(消費税込)

16,000 円

### コース番号

5/19(月)~20(火)

### 時 間

9:15~16:00  
(休憩45分間含)  
2日間 計12時間

### 使用 機器等

基本測定器、電子負荷、FRA  
実習用ボード  
＜ソフト＞回路シミュレータ  
(S I M e t r i x / S I M P L I S )

### 受講者 持参品

関数電卓

### カリキュラム内容

1. スイッチング電源の概要
  - (1) スイッチング電源の種類
    - イ. 絶縁型と非絶縁型
    - ロ. 回路トポロジーによる分類
2. バックコンバータの動作と解析
  - (1) バックコンバータの回路構成と動作
  - (2) シミュレータによる回路解析
    - イ. スイッチング電源に最適な回路シミュレータについて
    - ロ. 過渡解析による回路動作の把握
    - ハ. スイッチング状態でのAC解析
    - ニ. ループ特性の解析
  - (3) DC-DCコンバータで使用されるコイルとコンデンサ
    - イ. コイルとコンデンサの種類と特徴
    - ロ. コイルとコンデンサの挙動と等価回路
  - (4) 電流連続モードと電流不連続モード
3. 回路を安定に動作させるには
  - (1) 負帰還のメカニズム
    - イ. 回路が発振する理由
    - ロ. 位相とゲインの周波数特性
    - ハ. 位相補償回路について
  - ニ. 回路の安定度解析
4. 総合課題
  - (1) 回路設計
    - イ. 電圧モードのブーストコンバータ
    - ロ. 電流モードのブーストコンバータ
  - (2) 回路解析
    - イ. シミュレータによる動作解析
  - (3) 実機での動作検証と評価
    - イ. 負帰還特性とその評価
    - ロ. 出力インピーダンスとその評価
    - ハ. 出力過渡特性とその評価

**\* 人気コース \***  
**お申込みはお早めに**

インバータ回路の仕組みがよくわかる！

## コース名 実践インバータ回路の設計と評価

RENEW

基本的な電気・電子回路のわかる方

### 概 要

パワーエレクトロニクス技術についての理解を深めるとともに、PWMインバータ回路の設計および評価を通して実践的な回路技術を習得します。

### 講 師

ポリテクセンター関東 講師

### 定 員

10

受講料(消費税込)

11,000 円

### コース番号

7/2(水)~3(木)

### 時 間

9:15~16:00  
(休憩45分間含)  
2日間 計12時間

### 使用 機器等

基本測定器

### 受講者 持参品

関数電卓

### カリキュラム内容

1. パワーエレクトロニクス技術
  - (1) パワーエレクトロニクスの概要
  - (2) パワーデバイスの種類
  - (3) パワーデバイスの選択法
2. インバータの分類
  - (1) 電圧形インバータ
  - (2) 電流形インバータ
  - (3) 多重インバータ
  - (4) PWMインバータ
3. 制御回路の特性計測・評価
  - (1) パルスの発生とタイミング回路
  - (2) デッドタイム発生回路と動作特性
  - (3) PWM信号発生回路と動作特性
  - (4) パワーデバイスドライブ回路と動作検証
4. インバータ回路の特性計測・評価
  - (1) 矩形インバータ回路の動作特性
  - (2) 多重インバータ回路の動作特性
  - (3) PWMインバータの動作特性
5. 総合課題
  - (1) 各種インバータ回路の特徴とその利用
  - (2) 単相PWMインバータ回路の設計・評価
    - イ. 回路設計
    - ロ. 部品の選定方法
    - ハ. 回路の動作検証・評価
  - (3) サージ対策とノイズの軽減方法

パワーエレクトロニクス技術をシミュレーションで身に付ける

## コース名 シミュレーションで学ぶ半導体電力変換回路

基本的な電気・電子回路のわかる方

### 概 要

パワーエレクトロニクス回路の動作原理や設計法についての理解を深め、設計ツールとしてのシミュレータ活用技術を習得します。

講 師

東京工芸大学  
教授 松井 幹彦

定 員

10

受講料 (消費税含)

22,000 円

コース番号

日 程

時 間

10月以降開講予定

9:15～16:00  
(休憩45分間含)  
3日間 計18時間

使用  
機器等

<ソフト>パワエレ用回路シミュレータ  
(P S I M)

受講者  
持参品

### カリキュラム内容

- シミュレータについて
  - シミュレーションソフトの分類と使い分け
  - 回路に対するシミュレーションパラメータの決め方
  - シミュレーション実行上のポイントおよび問題解決法
- 各種回路の動作と設計上のポイント
  - 他励変換回路
    - 単相フルブリッジダイオード整流回路
    - 三相フルブリッジダイオード整流回路
    - シミュレーション実習
  - チョップおよびその応用回路
    - 昇圧チョップ
    - 降圧チョップ
    - 昇降圧チョップ
  - フライバック型 D C - D C コンバータ
  - P F C (力率改善形) コンバータ
  - 設計時のポイントと留意点
  - 設計およびシミュレーション実習

- インバータ回路とその応用回路
  - 単相インバータの P W M 制御
  - 三相インバータの P W M 制御
  - 設計時のポイントと留意点
  - 高調波電圧とフィルタ設計、スナバ回路、アクティブフィルタなど
  - 設計およびシミュレーション実習
- 総合課題
  - チョップ回路やインバータ回路を題材とした解析実習
    - 設計仕様
    - 仕様に基づいた部品定数の決定
    - 回路解析実習
    - 検証と考察

パワー  
エレクトロ  
ニクス  
組込み  
マイコン

ハードウェア技術者の方にもオススメ

## コース名 組込み技術者のためのCプログラミング

組込みシステムの開発やマイコン制御に携わる予定の方またはその候補の方

### 概 要

組込みシステムの開発やマイコン制御に必要な C 言語のプログラミング技術について習得します。

講 師

ポリテクセンター関東 講師

定 員

15

受講料 (消費税含)

9,000 円

コース番号

日 程

時 間

E2611

4/15 (火) ~ 16 (水)

9:15～16:00

E2612

8/6 (水) ~ 7 (木)

(休憩45分間含)

E2613

9/17 (水) ~ 18 (木)

2日間 計12時間

使用  
機器等

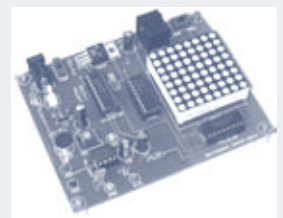
開発用ターゲットボード  
<ソフト>パソコン用 C コンパイラ  
ターゲット用 C コンパイラ

受講者  
持参品

### カリキュラム内容

- 開発環境と訓練目的の確認
  - 訓練の目的および専門的能力の確認
  - ソースコードから実行ファイルまでの生成の確認
  - コンパイルからプログラムの動作確認
- 開発技法とプログラミング
  - 組込み用途 C 言語の特徴
    - 汎用 C 言語と組込み C 言語
  - 変数とメモリ
    - 制御対象のハードウェア (ROM と RAM)
    - 変数の種類と用途
  - フロー制御構文による標準 I / O 制御実習
    - フロー制御構文の理解 (if 文、switch 文、while 文、for 文)
    - ポインタ変数による配列の操作

- 応用課題
  - マトリクス L E D の制御実習
    - 割込みプログラミング
    - インライン・アセンブル
  - 動作確認・デバッグ
  - 評価・改善



開発用ターゲットボード

```
void main(void) //main関数
{
    char col; //列制御用変数
    init(); //ハードウェア初期化
    p=0; //配列の先頭
    while (1) { //無限ループ
        //スイッチがOFFの場合はループ
        if (PORTA & 0x08) continue;

        for (col = 0; col < 8; col++)
            PORTB = 0;
        PORTA = col; //列制御
        PORTB = p[col]; //配列
```

**\* 人気コース \***  
**お申込みはお早めに**

PICマイコンの実践的な活用技術習得をめざして！

## コース名 機械制御のためのマイコン実践技術（PIC-C言語編）

C言語の基礎スキル（変数、制御構文等）がある方

### 概要

コントロールデバイスとして使用頻度の高いPICマイコンを用いて、C言語によるプログラミング手法を学ぶとともに、マイコンの各種周辺機能の使用法、外部モジュールの活用法やモータ制御技術について実習を中心としたカリキュラムにより習得します。

講師 ポリテクセンター関東 講師

定員 10 受講料(消費税込) 17,000 円

| コース番号 | 日程              | 時間                                   |
|-------|-----------------|--------------------------------------|
| E2711 | 7/15(火)～7/17(木) | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>3日間 計18時間 |

使用機器等 開発用ターゲットボード（PIC）  
＜ソフト＞統合開発環境（MPLAB X）  
ターゲット用Cコンパイラ（XC8）

受講者  
持参品

### カリキュラム内容

1. マイコンの構成
  - (1) マイコンの構成
  - (2) CPUアーキテクチャ
  - (3) アセンブリ言語の概要
2. C言語によるプログラム開発手法
  - (1) C言語の概要
  - (2) main関数
  - (3) フロー制御
  - (4) プロジェクトの作成およびオプション設定
  - (5) コンパイルとリンク
  - (6) デバッグ
  - (7) ROM化
3. プログラミング技法
  - (1) メモリマップとアドレッシング
  - (2) 組込みシステムにおける注意点
  - (3) 入出力制御実習
4. 割込み処理
  - (1) 割込み処理の概要
  - (2) 割込み処理関数と割込み初期化関数の作成
  - (3) 外部入力割込み
  - (4) タイマ割込み
5. 総合実習
  - (1) プログラミングと実装  
(例：LCD制御、A/D変換処理、PWMによるDCモータ速度制御など)



PICマイコンを用いた総合実習

H8マイコンの実践的な活用技術習得をめざして！

## コース名 機械制御のためのマイコン実践技術（H8-C言語編）

C言語の基礎スキル（変数、制御構文等）がある方

### 概要

家電や自動車などに使用頻度の高いH8マイコンを用いて、C言語によるプログラミング手法を学ぶとともに、マイコンの各種周辺機能の使用法、外部モジュールの活用法やモータ制御技術について実習を中心としたカリキュラムにより習得します。

講師 ポリテクセンター関東 講師

定員 10 受講料(消費税込) 17,000 円

| コース番号 | 日程            | 時間                                   |
|-------|---------------|--------------------------------------|
| E2811 | 8/19(火)～21(木) | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>3日間 計18時間 |

使用機器等 開発用ターゲットボード（H8Tiny）  
＜ソフト＞統合開発環境（HEW）  
ターゲット用Cコンパイラ

受講者  
持参品

### カリキュラム内容

1. マイコンの構成
  - (1) マイコンの構成
  - (2) CPUアーキテクチャ
  - (3) アセンブリ言語の概要
2. C言語によるプログラム開発手法
  - (1) C言語の概要
  - (2) スタートアップルーチンとmain関数
  - (3) フロー制御
  - (4) プロジェクトの作成およびオプション設定
  - (5) コンパイルとリンク
  - (6) デバッグ
  - (7) ROM化
3. プログラミング技法
  - (1) メモリマップとアドレッシング
  - (2) 組込みシステムにおける注意点
  - (3) 入出力制御実習
4. 割込み処理
  - (1) 割込み処理の概要
  - (2) 割込み処理関数と割込み初期化関数の作成
  - (3) 外部入力割込み
  - (4) タイマ割込み
5. 総合実習
  - (1) プログラミングと実装  
(例：LCD制御、A/D変換処理、PWMによるDCモータ速度制御など)

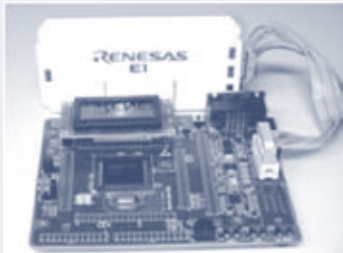


開発用ターゲットボード（H8マイコンとデバッグ）

＊ 人気コース ＊  
お申込みはお早めに

|      |                                              |  |
|------|----------------------------------------------|--|
| コース名 | R Xマイコンを使いこなすために                             |  |
|      | <b>機械制御のためのマイコン実践技術（R X－C言語編）</b> <b>NEW</b> |  |
|      | C言語の基礎スキル（変数、制御構文等）がある方                      |  |

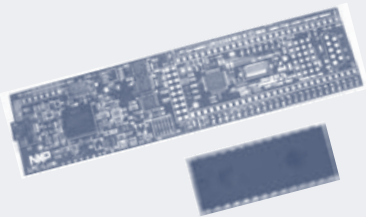
| 概 要                                                                                                                                                 |                                                            |                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| R Xマイコン（H 8 S、M 1 6 C、R 3 2 C の上<br>位後継）を用いて、C言語によるプログラミング<br>手法を学ぶとともに、マイコンの各種周辺機能<br>の使用方法、外部モジュールの活用法やモータ<br>制御技術について実習を中心としたカリキュラ<br>ムにより習得します。 |                                                            |                                      |
| 講 師                                                                                                                                                 | ポリテクセンター関東 講師                                              |                                      |
| 定 員                                                                                                                                                 | 10                                                         | 受講料（消費税含） 17,000 円                   |
| コース番号                                                                                                                                               | 日 程                                                        | 時 間                                  |
|                                                                                                                                                     | 10月以降開講予定                                                  | 9:15～16:00<br>（休憩45分間含）<br>3日間 計18時間 |
| 使用<br>機器等                                                                                                                                           | 開発用ターゲットボード（R X 6 0 0 シリーズ）<br>＜ソフト＞統合開発環境<br>ターゲット用Cコンパイラ |                                      |
| 受講者<br>持参品                                                                                                                                          |                                                            |                                      |

| カリキュラム内容                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. マイコンの構成<br>(1) マイコンの構成<br>(2) C P Uアーキテクチャ<br>(3) アセンブリ言語の概要<br><br>2. C言語によるプログラム開発手法<br>(1) C言語の概要<br>(2) スタートアップルーチンとmain関数<br>(3) フロー制御<br>(4) プロジェクトの作成およびオプション設定<br>(5) コンパイルとリンク<br>(6) デバッグ<br>(7) ROM化<br><br>3. プログラミング技法<br>(1) メモリマップとアドレッシング<br>(2) 組込みシステムにおける注意点<br>(3) 入出力制御実習 | 4. 割込み処理<br>(1) 割込み処理の概要<br>(2) 割込み処理関数と割込み初期化関数の作成<br>(3) 外部入力割込み<br>(4) タイマ割込み<br><br>5. 総合実習<br>(1) プログラミングと実装<br>（例：L C D制御、A / D変換処理、PWMによるD Cモータ速度制御など） |
| <div>平成25年度後期から開講しているコースです</div>                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                               |
|  <p>開発用ターゲットボード<br/>（実機はセミナー時と異なる場合があります）</p>                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                               |

組込み  
マイコン

|                           |                                                |
|---------------------------|------------------------------------------------|
| 制御用A R Mマイコンの活用技術習得をめざして！ |                                                |
| コース名                      | <b>機械制御のためのマイコン実践技術（A R M－C言語編）</b> <b>NEW</b> |
|                           | C言語の基礎スキル（変数、制御構文等）がある方                        |

| 概 要                                                                                                          |                                                                                            |                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| 制御系用途としてA R Mマイコンを用いて、C言語によるプログラミング手法を学ぶとともに、マイコンの各種周辺機能の使用方法、外部モジュールの活用法やモータ制御技術について実習を中心としたカリキュラムにより習得します。 |                                                                                            |                                      |
| 講 師                                                                                                          | ポリテクセンター関東 講師                                                                              |                                      |
| 定 員                                                                                                          | 10                                                                                         | 受講料（消費税含） 17,000 円                   |
| コース番号                                                                                                        | 日 程                                                                                        | 時 間                                  |
| E3111                                                                                                        | 9/9（火）～11（木）                                                                               | 9:15～16:00<br>（休憩45分間含）<br>3日間 計18時間 |
| 使用<br>機器等                                                                                                    | 開発用ターゲットボード（A R M / C o r t e x - M 0）<br>＜ソフト＞統合開発環境（L P C X p r e s s o）<br>ターゲット用Cコンパイラ |                                      |
| 受講者<br>持参品                                                                                                   |                                                                                            |                                      |

| カリキュラム内容                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. マイコンの構成<br>(1) マイコンの構成<br>(2) C P Uアーキテクチャ<br>(3) アセンブリ言語の概要<br><br>2. C言語によるプログラム開発手法<br>(1) C言語の概要<br>(2) スタートアップルーチンとmain関数<br>(3) フロー制御<br>(4) プロジェクトの作成およびオプション設定<br>(5) コンパイルとリンク<br>(6) デバッグ<br>(7) ROM化<br><br>3. プログラミング技法<br>(1) メモリマップとアドレッシング<br>(2) 組込みシステムにおける注意点<br>(3) 入出力制御実習 | 4. 割込み処理<br>(1) 割込み処理の概要<br>(2) 割込み処理関数と割込み初期化関数の作成<br>(3) 外部入力割込み<br>(4) タイマ割込み<br><br>5. 総合実習<br>(1) プログラミングと実装<br>（例：L C D制御、A / D変換処理、PWMによるD Cモータ速度制御など） |
| <div>平成25年度後期から開講しているコースです</div>                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                               |
|  <p>開発用ターゲットボード<br/>（A R Mマイコン）</p>                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                               |

コントローラ系マイコンの環境構築とハードウェア制御のノウハウを身に付ける！

## コース名 組込みシステム開発（ソフトウェアエンジニア向けコース）

プログラミングについて学習したことがある方

### 概要

マイコンのアーキテクチャや組込みC言語のプログラミング技法を理解し、組込みアプリケーション開発技術について習得します。

講師 ポリテクセンター関東 講師

定員 10 受講料(消費税込) 16,000 円

| コース番号 | 日程        | 時間                                   |
|-------|-----------|--------------------------------------|
|       | 10月以降開講予定 | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>3日間 計18時間 |

使用機器等 開発用ターゲットボード(R8C)  
<ソフト>統合開発環境(HEW)  
ターゲット用Cコンパイラ

受講者  
持参品

### カリキュラム内容

- 組込みのためのC言語の知識
  - 組込み用途C言語の特徴
    - 汎用C言語と組込みC言語
    - 変数のデータ型と修飾子
  - アセンブリ言語とC言語
  - I/Oレジスタの操作
    - 構造体と共用体
    - ビットフィールド
- 開発技法とプログラミング
  - ソフトウェア開発のプロセスについて
  - プログラミングとデバッグ手法
    - ファイル構成とアセンブリ言語の理解
    - main関数の呼び出しとデバッグ実習
  - フロー制御構文によるI/O制御実習
    - フロー制御構文の理解  
(if文、switch文、while文、for文)
    - SW入力とLED出力制御
- 割込み処理
  - 割込みハンドラの登録とマスク設定
  - 割込みハンドラの作成方法
  - タイマ割込みによるストップウォッチ設計実習
- 液晶表示器への文字列表示
- 応用課題
  - 温度計測システム設計・開発
    - 温度センサとA/D変換モジュールの理解
    - システム設計・構築
  - 動作確認・デバッグ
  - 評価・改善

温度計測システム



応用課題イメージ

プロセッサ系マイコンのプログラムスキルを身に付ける！

## コース名 組込みシステムにおけるプログラム開発技術（SH編）

C言語の基礎スキル（特にポインタ）がある方

### 概要

マイコンのアーキテクチャを理解し、組込みアプリケーション開発についての実践技術を習得します。

講師 ポリテクセンター関東 講師

定員 10 受講料(消費税込) 12,000 円

| コース番号 | 日程            | 時間                                   |
|-------|---------------|--------------------------------------|
| E3311 | 8/26(火)～27(水) | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>2日間 計12時間 |

使用機器等 開発用ターゲットボード(SH)  
H-UDIデバッグ  
<ソフト>統合開発環境  
ターゲット用Cコンパイラ

受講者  
持参品

### カリキュラム内容

- 組込みのためのC言語の知識
    - C言語プログラムとメモリ配置
    - C言語とアセンブリ言語の連携
    - マイコンアーキテクチャを生かしたプログラム
  - プログラム開発技法
    - プログラム構成とセクション
      - スタートアッププログラムとデバッグ
        - スタックポインタの設定
        - BSCの初期化
        - セクションの初期化
      - main関数を呼び出すためのデバッグ実習
    - 割込みハンドラの作成方法
      - 例外処理
      - 割込み(レベル割込み)
      - ソフトウェア割込みを用いたLED制御プログラミング実習
- 総合実習
  - I/O制御プログラミング実習
    - タイマモジュール
    - タイマ割込みを使用したI/O制御
  - 通信プログラミング実習
    - シリアルインターフェース
    - シリアル通信プログラミング実習



開発用ターゲットボード

リアルタイムOS(μITRON)動作を理解したい方にオススメ

## コース名 μITRONによる組込みシステム開発技術

C言語の基礎スキル(ポインタ、構造体など)がある方

### 概 要

組込み型マイコンシステムの開発に必要なリアルタイムOS(μITRON)を用いたプログラミング技術を習得します。

講 師 ポリテクセンター関東 講師

定 員 10 受講料(消費税含) 15,000 円

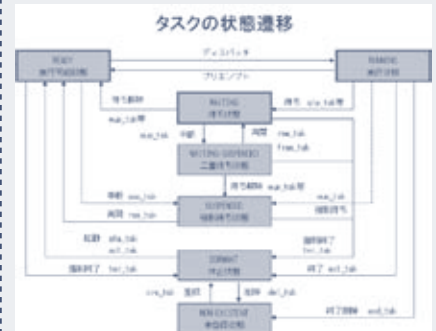
| コース番号 | 日 程           | 時 間                                  |
|-------|---------------|--------------------------------------|
| E3411 | 7/23(水)~25(金) | 9:15~16:00<br>(休憩45分間含)<br>3日間 計18時間 |

使用機器等 開発用ターゲットボード(SH)  
H-UDIデバッグ  
<ソフト>統合開発環境(HEW)  
ターゲット用Cコンパイラ

受講者  
持参品

### カリキュラム内容

- RTOSの概要
  - コース概要および専門的能力の確認
  - μITRONの特徴
  - タスクの状態
  - μITRONの用語
  - システムコールの名称
  - 各データタイプ
- タスクおよびハンドラの記述
  - タスクの記述
  - 割込みハンドラの記述
  - タイマハンドラの記述
- 各種機能の習得とプログラミング実習
  - ターゲットボードの概略
  - タスク管理機能
  - タスク付属同期機能
  - 排他機能
  - 拡張同期・通信機能
  - メモリ管理機能
  - 時間管理機能
  - 割込み管理機能
  - 総合プログラミング実習



組込み  
マイコン

T-Engine/T-Kernelの概要からプログラミングまで

## コース名 次世代ITRONによる組込み開発技法(T-Kernel/OS編)

C言語の基礎スキルのある方

### 概 要

組込み開発環境T-Engine上でのリアルタイムOS(T-Kernel)による設計・開発技術を実習を通して習得します。

講 師 ポリテクセンター関東 講師

定 員 10 受講料(消費税含) 12,000 円

| コース番号 | 日 程           | 時 間                                  |
|-------|---------------|--------------------------------------|
| E3511 | 6/17(火)~19(木) | 9:15~16:00<br>(休憩45分間含)<br>3日間 計18時間 |

使用機器等 開発用ターゲットボード(T-Engine)  
<ソフト>統合開発環境(Eclipse)  
ターゲット用Cコンパイラ

受講者  
持参品

### カリキュラム内容

- T-Engineの概要
  - T-Engineプロジェクトの概要
  - T-Engine開発キット
  - T-Engineの概要
- T-Engine開発環境のインストール
  - 開発環境のインストール
  - ターゲットボードのインストール
- T-Kernel/OSプログラミング
  - T-Kernel/OSでのプログラムの概要
  - プログラミング実習
    - main関数
    - タスク関数
    - タスク管理機能
    - タスク付属同期機能
- 同期・通信機能
  - セマフォ・ミューテックス
  - イベントフラグ
  - メールボックス・メッセージバッファ・ランデブポート
- ハンドラ
  - 周期ハンドラ、アラームハンドラ
  - 割込みハンドラ
- デバイスドライバ
  - デバイスドライバの利用
  - デバイスドライバの作成
- T-Kernelアプリケーション開発
  - 仮想組込み製品の構築
    - キッチンタイマーの作成

▶お申込み方法につきましてはP100をご覧ください。

コース名

Linuxの実装とシステムコールを使ったアプリケーション開発を身に付ける！

## 組込みLinux実装技術

Linuxを利用したC言語プログラミングの経験がある方

### 概要

組込みLinuxシステム構築技術を理解し、ハードウェアへの実装と組込みアプリケーションの開発を実習を通して習得します。

講師

ポリテクセンター関東 講師

定員

10

受講料(消費税含)

15,000 円

コース番号

日程

時間

E3611

7/1(火)～3(木)

9:15～16:00  
(休憩45分間含)  
3日間 計18時間

使用  
機器等

開発用ターゲットボード (SH)  
H-UDIデバッグ  
＜ソフト＞クロス開発環境 (Linux)  
ターゲット用Cコンパイラ (GCC)

受講者  
持参品

### カリキュラム内容

#### 1. 組込みLinuxの概要

- (1) コース概要および専門的能力の確認
- (2) 組込み機器とは
- (3) 組込みOS
- (4) 組込みLinuxの特徴(長所、短所)
- (5) ライセンス

#### 2. 組込みLinux開発環境

- (1) 組込みLinux開発環境
- (2) ホストPCおよびターゲットボード
- (3) 開発手順、ファイルシステム
- (4) 開発環境構築
  - イ. クロス開発環境
  - ロ. カーネルの構築

#### 3. ハードウェアへの実装

- (1) 搭載時の注意事項
- (2) ライブラリ
- (3) BusyBox
- (4) 搭載手順

#### 4. 組込みLinuxアプリケーション開発

- (1) ハードウェアの説明
- (2) 各種システムコールとプログラム実習
- (3) デバッグ手法



開発用ターゲットボード  
(フォトレーム開発課題例)

正しいテスト技術で品質向上をめざす！

コース名

## 組込みソフトウェア開発者のためのテスト技法

組込みソフトウェア開発に携わった経験がある方

### 概要

効率的かつ効果的なテストケースを設定する力を身に付け、組込みソフトウェア開発の基盤となるテスト技法、およびテストプロセスをマイコンボードを使用した実習を通して習得します。

講師

有限会社 神港電気工業  
代表取締役 岩崎 徹

定員

10

受講料(消費税含)

15,000 円

コース番号

日程

時間

E3711

8/5(火)～6(水)

9:15～16:00  
(休憩45分間含)  
2日間 計12時間

使用  
機器等

開発用ターゲットボード  
＜ソフト＞統合開発環境  
ターゲット用Cコンパイラ

受講者  
持参品

### カリキュラム内容

#### 1. ソフトウェアテスト

- (1) 組込みシステムにおける品質の重要性
- (2) ソフトウェアテスト
  - イ. テストと品質
  - ロ. テストの目的
  - ハ. テストの種類
- (3) 開発プロセスとテスト
  - イ. 組込みソフトウェア向け開発プロセス
  - ロ. 開発プロセスとテストの適用範囲

#### 2. テスト技法

- (1) テストケース設計
  - イ. テストケース設計とは
  - ロ. テストケース設計の手法
- (2) ホワイトボックステスト
  - イ. 命令網羅(ステートメントカバレッジ)
  - ロ. 分岐網羅(ブランチカバレッジ)
  - ハ. ホワイトボックステストの適用方法

#### (3) ブラックボックステスト

- イ. 同値分割、境界値分析
- ロ. 状態遷移テスト、デシジョンテーブルテスト
- (4) テスト技法の比較
- (5) 構成管理とトレーサビリティ
  - イ. 構成管理の必要性
  - ロ. マトリックス網羅表

#### 3. 組込みシステムテスト実習

- (1) システム全体の仕様確認
  - イ. 仕様書とソースコード確認
- (2) テストの進め方
- (3) テスト実習
  - イ. テストケース設計
  - ロ. 論理テスト
- (4) 実機テスト
- (5) 検証

\* 人気コース \*  
お申込みはお早めに

|                                        |                                        |
|----------------------------------------|----------------------------------------|
| E S C R 準拠のコーディングと実践的なレビューのノウハウを身に付ける！ |                                        |
| コース名                                   | <b>組込みソフトウェア開発者のためのコーディング作法とレビュー技術</b> |
| 組込みソフトウェア開発に携わった経験がある方                 |                                        |

| 概 要                                                                                         |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 組込みソフトウェアの信頼性、保守性、移植性、効率性の観点からコーディング作法と規約の必要性を理解します。さらに、コード品質を作り込むためのレビュー技術を実習により効果的に習得します。 |  |

|     |                           |            |          |
|-----|---------------------------|------------|----------|
| 講 師 | 有限会社 神港電気工業<br>代表取締役 岩崎 徹 |            |          |
| 定 員 | 10                        | 受講料 (消費税含) | 15,000 円 |

| コース番号 | 日 程       | 時 間                                      |
|-------|-----------|------------------------------------------|
|       | 10月以降開講予定 | 9:15～16:00<br>(休憩 45 分間含)<br>2日間 計 12 時間 |

|            |                                              |
|------------|----------------------------------------------|
| 使用<br>機器等  | 開発用ターゲットボード<br><ソフト>統合開発環境<br>ターゲット用 C コンパイラ |
| 受講者<br>持参品 |                                              |

| カリキュラム内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. コード品質を確保するには</p> <p>(1) 組込みソフトウェア開発の現状</p> <p>イ. 組込み製品出荷後における不具合の原因</p> <p>ロ. 組込みソフトウェア開発における不具合の原因</p> <p>(2) コード品質向上へのアプローチ</p> <p>イ. コード品質向上を阻害している要因</p> <p>ロ. コード品質を向上するには</p> <p>2. コーディング作法</p> <p>(1) コーディング作法とコーディング規約</p> <p>イ. コーディング作法とコーディング規約とは</p> <p>ロ. コーディング規約の効果と現状</p> <p>ハ. コーディング規約を形骸化させないためには</p> <p>(2) E S C R</p> <p>(Embedded System development Coding Reference)</p> <p>イ. E S C R とは</p> <p>ロ. E S C R の構成</p> | <p>3. レビュー技術</p> <p>(1) レビューとは</p> <p>イ. レビューの効果と現状</p> <p>ロ. レビューを形骸化させないためには</p> <p>(2) レビューの進め方</p> <p>イ. レビューの分類</p> <p>ロ. レビューの組み合わせ</p> <p>ハ. レビューの進め方</p> <p>4. レビュー実習</p> <p>(1) システム全体の仕様確認</p> <p>イ. 仕様書とソースコード確認</p> <p>ロ. 既存ソースコードの品質確認</p> <p>(2) コーディングルールの理解</p> <p>イ. 指摘事項の考察</p> <p>(3) 会議レビュー実施</p> <p>イ. 会議レビューの事前準備と実施</p> <p>ロ. ソースコードの修正と動作確認</p> |

組込み  
マイコン

|                            |                                       |
|----------------------------|---------------------------------------|
| E S P R で開発プロセスを整備する！      |                                       |
| コース名                       | <b>組込みソフトウェア開発者のための開発プロセス・テラリング技術</b> |
| 組込みソフトウェア開発やプロセス整備・改善に携わる方 |                                       |

| 概 要                                                                                                                |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| E S P R (I P A / S E C 組込みソフトウェア向け開発プロセスガイド) を利用し、プロセス・テラリング (基準となる標準をプロジェクトに応じて変更等を定義すること) を行い、プロセス設計・改善技術を習得します。 |  |

|     |                           |            |          |
|-----|---------------------------|------------|----------|
| 講 師 | 有限会社 神港電気工業<br>代表取締役 岩崎 徹 |            |          |
| 定 員 | 10                        | 受講料 (消費税含) | 15,000 円 |

| コース番号 | 日 程       | 時 間                                      |
|-------|-----------|------------------------------------------|
|       | 10月以降開講予定 | 9:15～16:00<br>(休憩 45 分間含)<br>2日間 計 12 時間 |

|            |                                    |
|------------|------------------------------------|
| 使用<br>機器等  | パソコン、プロジェクタ<br>ホワイトボード (ディスカッション用) |
| 受講者<br>持参品 |                                    |

| カリキュラム内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. E S P R を使用したプロセス・テラリングの概要</p> <p>(1) 組込みソフトウェアにおける品質と開発プロセス</p> <p>イ. 組込みソフトウェア開発の現状</p> <p>ロ. 開発プロセスの整備</p> <p>(2) E S P R のプロセスと概要</p> <p>(3) E S P R の活用</p> <p>イ. 開発プロセス活用の流れ</p> <p>ロ. E S P R のテラリング例</p> <p>ハ. プロセス適用後の問題把握と改善</p> <p>(4) E S P R の適用事例</p> <p>イ. E S P R ・ E S M R を活用したプロセス改善事例</p> <p>2. 開発形態に合わせたプロセス・テラリングの実践</p> <p>(1) さまざまな開発形態と品質保証上の留意点</p> <p>イ. 変更要求が多い開発の特徴と留意点</p> <p>ロ. 小規模短期開発の特徴と留意点</p> <p>ハ. 新技術適用開発の特徴と留意点</p> <p>(2) 組織／部門の標準プロセスの活用方法</p> <p>イ. 組織／部門の標準プロセス</p> <p>ロ. 標準プロセスの活用例</p> | <p>3. プロセス改善活動推進時の課題分析と問題解決</p> <p>(1) 開発形態に合わせ開発プロセスの整備</p> <p>イ. E S P R トレーナーとは</p> <p>ロ. E S P R トレーナーとして必要な知識・技術</p> <p>(2) プロセス改善の進め方</p> <p>イ. プロセス改善の手法と進め方</p> <p>ロ. プロセス改善活動におけるトレーナーの役割</p> <p>(3) E S P R を活用したプロセス改善グループ実習</p> <p>イ. 課題分析</p> <p>ロ. 発表</p> <p>4. まとめ</p> <p>(1) 質疑・応答</p> <p>(2) まとめ</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p><b>E S P R とは</b></p> <p>I P A / S E C が提供する組込みソフトウェア向け開発プロセスガイドで、効率的・高品質な開発を行うための標準的な開発作業を整理することです</p> </div> |

組込みLinuxでデバイス制御したい方へ

## コース名 組込みLinuxデバイスドライバ開発技術 (Kernel 2.6対応)

C言語の基礎スキル (ポインタ、構造体など) がある方

### 概要

各種ドライバの開発手法について理解し、SHマイコンボードを使用した実習を通して組込みLinuxドライバ開発技術を習得します。

講師 ポリテクセンター関東 講師

定員 10 受講料 (消費税含) 15,000 円

| コース番号 | 日程                | 時間                                       |
|-------|-------------------|------------------------------------------|
| E4011 | 8/19 (火) ~ 21 (木) | 9:15 ~ 16:00<br>(休憩 45 分間含)<br>3日間 計18時間 |

使用機器等 開発用ターゲットボード (SH)  
＜ソフト＞クロス開発環境 (Linux)  
SH用Cコンパイラ (GCC)

受講者  
持参品

### カリキュラム内容

- 組込みLinuxの概要と開発環境
  - 組込みLinuxおよび開発環境の概要
  - 開発環境 (ホストPC、ターゲットボード) 詳細
  - 組込みLinux起動、プログラム転送
- 組込みLinuxデバイスドライバ
  - モジュール、デバイスドライバの構造
  - キャラクタデバイスドライバ
  - ブロックデバイスドライバ
  - ドライバ最適化の手法
- プログラミング実習
  - キャラクタ型デバイスドライバプログラミング
  - カーネルタイマ
  - 割り込み処理

- デバッグ手法
  - デバッグ手法
    - 簡易手法 (printk、ioctl、procfs)

#### 実行モードとプロセス



開発用ターゲットボード

ネットワーク機能を搭載して世界を広げよう！

## コース名 組込みLinuxによるTCP/IP通信システム構築

C言語の基礎スキル (ポインタ、構造体など) がある方

### 概要

電子機器を用いた製品の改善や製品開発に関する業務の効率化をめざして、通信プロトコル、伝送手順、通信に関する実装技術を習得します。

講師 ポリテクセンター関東 講師

定員 10 受講料 (消費税含) 11,000 円

| コース番号 | 日程               | 時間                                       |
|-------|------------------|------------------------------------------|
| E4111 | 7/9 (水) ~ 10 (木) | 9:15 ~ 16:00<br>(休憩 45 分間含)<br>2日間 計12時間 |

使用機器等 開発用ターゲットボード (SH)  
＜ソフト＞クロス開発環境 (Linux)  
SH用Cコンパイラ (GCC)

受講者  
持参品

### カリキュラム内容

- 概要
  - 訓練の目的
  - ネットワークを活用した計測・通信制御システムの利用方法
- TCP/IP概要
  - OS I参照モデルとTCP/IPプロトコル
  - 伝送手順
  - TCPとUDP
- ソケットシステムコールを活用した実装方法
  - IPアドレス、アドレスファミリーを管理する構造体について
  - ソケットについて
  - ソケットシステムコールについて
  - サーバ構築の実装方法と特徴
  - マルチプロセスとマルチスレッドについて
- 通信システムの構築実習
  - デバイス制御を行なう通信制御アプリケーションの作成
    - 軽量Webサーバを利用したCGIプログラムの作成
    - ソケットを利用した簡易Webサーバの構築
    - ソケットを利用したメール送信サーバの構築



C++を利用したマイコン制御を学習したい方へオススメ！

コース名

## C++による組み込みプログラム開発技術

C言語の基礎スキル（ポインタ、構造体など）がある方

### 概 要

C言語の拡張仕様であるC++を用いて、仕様変更に対する保守性や既存モデルの再利用性の向上のための設計技術や開発技術を実習を通して習得します。

講 師

ポリテクセンター関東 講師

定 員

10

受講料(消費税含)

14,000 円

コース番号

日 程

時 間

10月以降開講予定

9:15～16:00  
(休憩45分間含)  
2日間 計12時間

使用  
機器等

開発用ターゲットボード  
<ソフト>統合開発環境  
ターゲット用C++コンパイラ

受講者  
持参品

### カリキュラム内容

- オブジェクト指向と組み込みシステムの概要
  - コース概要および専門的能力の確認
  - 組み込みシステムのためのC++言語の概要
    - C++言語のメリット・デメリット
    - 組み込みシステムにおけるC++言語の現状
- 開発環境と実行環境の実装
  - 開発環境
    - ホストPCおよびターゲットボード
    - クロスコンパイル環境とセクション
- 各デバイスの制御
  - C++言語仕様によるデバイス制御プログラム
    - クラスを利用したデバイス制御プログラム
    - コンストラクタ・デストラクタによるデバイス初期化・後処理
    - 仮想関数と継承による既存ドライバの仕様拡張
  - 関数テンプレートによる排他制御
  - 割り込みハンドラ実装
  - 動作確認・検証

- デバイスドライバプログラム
  - LED・SW・LCDデバイスドライバプログラム
    - クラス設計
    - 割り込みハンドラの実装
    - 動作確認・検証
- 総合課題
  - 時計表示機能を搭載した端末の製作
    - システム設計
    - アプリケーションプログラム
    - 動作・検証

```
void LCDccid_cmd(char cmd)
{
    LCD_R0 = 0; //コマンドデコーダの書き込み
    lcd_write(cmd); //コマンドの上位4ビット出力
    lcd_write(cmd<<4); //コマンドの下位4ビット出力
    delay_us(48L); //実行時間待ち
    if((cmd == 0x03) || (cmd == 0x02))
        delay_us(200L); //実行時間待ち
}

void LCDccid(void)
{
    PRG0 = 0x04;
    P00.byte = 0xFF;
}
```

実習「LCDのクラスの定義」

組み  
マイコン

CAN通信の習得に！

コース名

## CANインターフェース技術

マイコンのプログラミング経験があれば望ましいです(必須ではありません)

### 概 要

車載、FA、産業機器等で使用されているCAN通信について、インターフェース技術と分散システム構築に必要な知識や仕様に基づいた機器の設計・製作技術をプログラミングを通して習得します。

講 師

ポリテクセンター関東 講師

定 員

10

受講料(消費税含)

16,000 円

コース番号

日 程

時 間

E4311

7/29(火)～31(木)

9:15～16:00  
(休憩45分間含)  
3日間 計18時間

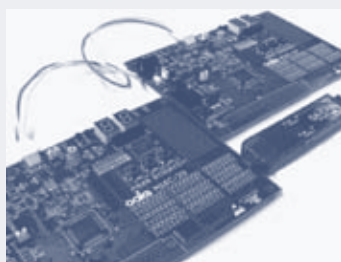
使用  
機器等

CAN用ターゲットボード  
簡易CANアナライザ  
<ソフト>統合開発環境(HIEW)  
ターゲット用Cコンパイラ

受講者  
持参品

### カリキュラム内容

- CANの概要
  - CANの規格と仕様
    - CANの概要と特徴
    - CANプロトコルとOSI参照モデルとの比較
    - ISOとCANプロトコルの標準規格
    - CANプロトコルのフレーム構成
    - エラー状態の種類と制御方式
- CANシステムの構築
  - システム選定
    - CANモジュール搭載マイコンの種類と特徴
    - CANトランシーバ概要と接続例
    - CANモジュール利用方法
- CANシステムの応用例
  - 設定とデータ送受信処理
    - 初期化処理
    - データフレーム送受信処理
    - リモートフレーム送受信処理
    - フレーム送受信割り込みの利用
    - 複数メッセージ送受信処理
    - フィルタリング機能を使用した受信処理
  - エラー処理
    - バス・オフ
    - フレーミングエラー
- 総合課題
  - 入出力機器の仕様とI/Oの配線仕様
  - CAN通信による機器入出力制御実習



開発用ターゲットボード2枚と簡易CANアナライザ

**\* 人気コース \***  
**お申込みはお早めに**

▶お申込み方法につきましてはP100をご覧ください。

お手軽にスマートフォン開発をしてみよう！

## コース名 スマートフォン・タブレットOSを利用したシステム構築開発技術 NEW

J a v a の基礎スキル（文法、継承など）がある方

### 概 要

組み込みソフトウェア開発の効率化をめざして、基盤となるアーキテクチャを理解し、スマートフォン、もしくはタブレット向けアプリケーション開発プロセスである設計／実装技術を通して、オープンソース携帯OSの活用技術を習得します。

講 師 ポリテクセンター関東 講師

定 員 15 受講料(消費税込) 10,000 円

| コース番号 | 日 程            | 時 間                                  |
|-------|----------------|--------------------------------------|
| E4411 | 9/6 (土)、13 (土) | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>2日間 計12時間 |

使用  
機器等 統合開発環境、ターゲット端末等

受講者  
持参品

### カリキュラム内容

1. Androidの特徴  
(1) 概要  
イ. AndroidとLinuxとの関係について  
ロ. Androidの将来性
2. アーキテクチャ  
(1) 基本アーキテクチャ  
イ. Androidの基本構造  
ロ. ライブラリ  
ハ. アプリケーションフレームワーク  
(2) アーキテクチャ構成要素の詳細  
イ. アプリケーション構成要素  
(Activity、Intent、Serviceなど)  
ロ. データストレージ機能  
ハ. セキュリティモデル
3. アプリケーション作成  
(1) 実習課題の説明  
(2) 実習(アプリケーション開発)  
イ. GUIアプリケーションの作り方  
ロ. 画面遷移  
ハ. センサデバイスの使用法  
ニ. マルチメディアの使用法  
ホ. データベースの使用法
4. まとめ  
(1) コース全体について確認および講評

土曜日  
(2週連続2日間)  
開催コース



ICT

制御工学

自動制御の仕組みがわかる！

## コース名 制御解析手法

制御理論について学びたい方

### 概 要

制御解析に必要なラプラス変換、行列式、微分方程式およびPID制御について、シミュレーションソフトや実習機器を活用しながら習得します。

講 師 ポリテクセンター関東 講師

定 員 10 受講料(消費税込) 11,000 円

| コース番号 | 日 程             | 時 間                                  |
|-------|-----------------|--------------------------------------|
| E4511 | 6/25 (水)～26 (木) | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>2日間 計12時間 |

使用  
機器等 実習用ボード  
<ソフト>MATLAB

受講者  
持参品

### カリキュラム内容

1. 制御とは  
(1) 回路素子の数学的表現  
(2) 複素数計算  
(3) 回路パラメータと周波数スペクトル特性
2. 制御解析  
(1) 微分方程式の解法  
(2) 伝達関数とブロック線図  
(3) 過渡応答および周波数応答の解析法  
(4) 伝達関数とインパルス応答
3. 安定判別と最適設定  
(1) 位相余裕とゲイン余裕  
(2) 最適設定法
4. PID制御  
(1) PID調節計の機能と構成  
(2) P動作、I動作、D動作
5. 総合課題  
(1) 機械モデル制御実習(DCモータ)  
イ. サーボアナライザによる周波数応答実習  
ロ. P動作、I動作実習  
(2) プロセスモデル制御実習(温度制御)  
イ. PID(ステップ応答法)チューニング実習  
ロ. PID(限界感度法)チューニング実習



|                                 |                          |
|---------------------------------|--------------------------|
| P I D制御をモータ制御回路で実現し、実践的技術を身に付ける |                          |
| コース名                            | <b>サーボ制御技術（P I D制御編）</b> |
| 制御理論について理解を深めたい方                |                          |

|                                                                |  |
|----------------------------------------------------------------|--|
| <b>概 要</b>                                                     |  |
| P I D制御理論についての理解を深め、制御系の設計、シミュレータの活用法、サーボ系への適用技術について実践的に習得します。 |  |

|     |                                     |            |          |
|-----|-------------------------------------|------------|----------|
| 講 師 | 有限会社 システムシミュレーション研究所<br>代表取締役 城谷 聡美 |            |          |
| 定 員 | 10                                  | 受講料 (消費税含) | 23,000 円 |

| コース番号 | 日 程               | 時 間                                        |
|-------|-------------------|--------------------------------------------|
| E4611 | 7/15 (火) ~ 17 (木) | 9:15 ~ 16:00<br>(休憩 45 分間含)<br>3日間 計 18 時間 |

|            |                                                              |
|------------|--------------------------------------------------------------|
| 使用<br>機器等  | サーボ制御装置 (D C サーボモータ)<br>サーボ駆動装置、アナログ演算器<br><ソフト> M A T L A B |
| 受講者<br>持参品 |                                                              |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>カリキュラム内容</b>                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                            |
| 1. 自動制御の全体像<br>(1) 自動制御の概要<br>(2) フィードバック制御の概要<br>(3) サーボ制御の概要<br>(4) サーボ制御設計手法<br>イ. 古典制御、現代制御、ポスト現代制御<br>ロ. 連続系、離散系、ディジタル系<br>2. サーボ制御系設計とその評価<br>(1) 制御対象のモデル化<br>(2) 伝達関数とブロック線図<br>(3) ステップ応答と周波数応答<br>(4) ボード線図<br>3. 制御系シミュレーション<br>(1) コンピュータを利用したシミュレーション<br>イ. 実習結果と考察 | 4. P I D制御とパラメータ安定実習<br>(1) 速応性と安定性、目標値に対する定常偏差を考慮した設計法<br>(2) サーボ制御装置に対する実装<br>イ. 速度制御実習 (P 制御速度サーボ、I 制御速度サーボなど)<br>ロ. 位置決め制御実習 (1 型 2 次系サーボなど)<br>ハ. 位相補償実習 (P I 補償、I - P 補償、位相進み遅れ補償など) |
|  <p>このような実習システムを使用します</p>                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                            |

|                               |                              |
|-------------------------------|------------------------------|
| 離散系制御をモータ制御回路で実現し、実践的技術を身に付ける |                              |
| コース名                          | <b>サーボ制御技術（ディジタルサーボ制御技術）</b> |
| ディジタルサーボシステムの理解を深めたい方         |                              |

|                                                                 |  |
|-----------------------------------------------------------------|--|
| <b>概 要</b>                                                      |  |
| P I D制御理論を踏まえた上で離散系制御理論を理解し、最適なコントローラの設計法を実習とシミュレーションを通して習得します。 |  |

|     |                                     |            |          |
|-----|-------------------------------------|------------|----------|
| 講 師 | 有限会社 システムシミュレーション研究所<br>代表取締役 城谷 聡美 |            |          |
| 定 員 | 10                                  | 受講料 (消費税含) | 23,000 円 |

| コース番号 | 日 程       | 時 間                                        |
|-------|-----------|--------------------------------------------|
|       | 10月以降開講予定 | 9:15 ~ 16:00<br>(休憩 45 分間含)<br>3日間 計 18 時間 |

|            |                                                                              |
|------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 使用<br>機器等  | サーボ制御シミュレーション装置<br>D C モータ負荷実験装置、d s p a c e<br>アナログ演算器<br><ソフト> M A T L A B |
| 受講者<br>持参品 |                                                                              |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>カリキュラム内容</b>                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                         |
| 1. ディジタルサーボシステムとは<br>(1) ディジタルサーボの概要<br>2. ディジタルサーボ技術に対する取組み方<br>(1) 連続系コントローラをディジタルコントローラにおきかえる<br>(2) ディジタルサーボ系の動特性確認<br>3. ディジタルサーボ系の制御要素<br>(1) 連続系制御対象の離散化<br>(2) 離散系伝達関数<br>(3) 積分と微分のディジタル変換<br>(4) むだ時間とゼロ次ホールド<br>4. サーボ系の動特性計測と安定性評価<br>(1) ディジタルサーボの安定理論と判別法<br>(2) 安定性に関する演習と実験 | 5. サーボ系の動特性と補償技術<br>(1) コントローラ的方式<br>(2) 位相進み補償<br>6. ディジタルサーボの現実問題と改善技術<br>(1) サーボ系の応答速度とサンプリングタイムの影響<br>(2) ゼロ次ホールドおよびむだ時間の影響<br>(3) 量子化誤差がサーボ系に及ぼす影響 |
|  <p>サーボ制御シミュレーション装置</p>                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                         |

▶お申込み方法につきましてはP100をご覧ください。

古典制御から現代制御までをシミュレーションで学ぶ

## コース名 制御系アプリケーション活用技術

制御系の開発・設計に携わる方

### 概 要

古典制御理論や現代制御理論についての理解を深め、シミュレータを活用した制御系の設計法および解析技法について習得します。

### 講 師

有限会社 システムシミュレーション研究所  
代表取締役 城谷 聡美

### 定 員

10

受講料(消費税込)

23,000 円

### コース番号

### 日 程

### 時 間

E4811

6/3(火)～5(木)

9:15～16:00  
(休憩45分間含)  
3日間 計18時間

### 使用 機器等

<ソフト>MATLAB

### 受講者 持参品

### カリキュラム内容

1. 古典制御理論による設計と運用
  - (1) 数値解析ソフトを用いた伝達関数法による解析
    - イ. ステップ応答
    - ロ. 周波数応答
  - ハ. 伝達関数から状態方程式への変換
2. 現代制御理論による設計と運用
  - (1) 数値解析ソフトを用いた状態空間法による解析
    - イ. ステップ応答
    - ロ. 周波数応答
  - ハ. 状態方程式から伝達関数への変換
  - (2) 安定性判別やパラメータ決定へのシミュレータ活用法
    - イ. 根軌跡法
    - ロ. 状態フィードバック

3. 制御系の解析
  - (1) グラフィカル解析ツールを用いた解析
    - イ. モデル化
    - ロ. ブロック線図
  - ハ. シミュレーション(1次系、2次系)
  - ニ. 線形解析
4. 総合課題
  - (1) システムの設計と検証
    - イ. デジタル(離散)制御系
    - ロ. アナログ・デジタル混在システム
  - ハ. 非線形システム
    - ねじれ振動が無視できない低剛性2慣性系モデル
    - バックラッシュを含む2慣性系モデル

制御工学

鉄球の空中浮上をモデルとして現代制御を学ぶ

## コース名 現代制御の設計と実装

古典制御を習得されている方

### 概 要

線形制御理論に基づく現代制御系の解析手法について理解を深めるとともに、制御系の設計法および制御ボードへの実装手法を習得します。

### 講 師

ポリテクセンター関東 講師

### 定 員

10

受講料(消費税込)

9,000 円

### コース番号

### 日 程

### 時 間

E4911

9/3(水)～4(木)

9:15～16:00  
(休憩45分間含)  
2日間 計12時間

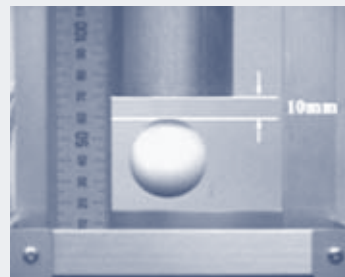
### 使用 機器等

磁気浮上実習装置  
実習用ボード、dspace  
<ソフト>MATLAB

### 受講者 持参品

### カリキュラム内容

1. 制御の概念
  - (1) 微分方程式の必要性
  - (2) 微分方程式の解とその性質
  - (3) 線形化
2. 状態空間モデル
  - (1) 制御対象の具体例(磁気浮上実習装置)
  - (2) パラメータ同定
3. 可制御と状態フィードバック
  - (1) 可制御性
  - (2) 極配置設計法
  - (3) 最適レギュレータ法
4. 可観測性と状態観測器
  - (1) 可観測性
  - (2) 全状態観測器、最小次元観測器
5. サーボ問題
  - (1) 積分器の必要性
  - (2) 内部モデル原理
6. 総合課題
  - (1) 磁気浮上実習装置のモデル化
  - (2) 全状態観測器を用いた制御器の設計
  - (3) 制御器の離散化
  - (4) 制御ボードへの実装および制御実習



指定した10mm付近で安定に浮上していることが確認されます

|      |                                |  |  |
|------|--------------------------------|--|--|
| コース名 | ロボスト制御をモータ制御回路で実現し、実践的技術を身に付ける |  |  |
|      | <b>サーボ制御技術（ロボスト制御編）</b>        |  |  |
|      | ディジタル制御の様々な問題にお困りの方向けのコースです    |  |  |

| 概 要                                                                       |  |
|---------------------------------------------------------------------------|--|
| 機械系の共振、摩擦、バックラッシュによる精度のズレや安定性問題のほか、ディジタル制御によって生ずる様々な課題を解決するための実践技術を習得します。 |  |

|     |                                     |            |          |
|-----|-------------------------------------|------------|----------|
| 講 師 | 有限会社 システムシミュレーション研究所<br>代表取締役 城谷 聡美 |            |          |
| 定 員 | 10                                  | 受講料 (消費税含) | 20,000 円 |

| コース番号 | 日 程       | 時 間                                  |
|-------|-----------|--------------------------------------|
|       | 10月以降開講予定 | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>3日間 計18時間 |

|        |                                                                                        |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| 使用機器等  | サーボ制御シミュレーション装置、DCモータ負荷実験装置、 <code>dSPACE</code> 、アナログ演算器<br><ソフト> <code>MATLAB</code> |
| 受講者持参品 |                                                                                        |

| カリキュラム内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. サーボ制御要求特性<br>(1) 基本設計<br>(安定性確保、定常偏差ゼロ、応答性向上、振動抑制)<br>(2) 負荷を含めたサーボシステムの要求<br>イ. 負荷変動や外乱に対する抑制<br>ロ. サーボ不安定アルゴリズムの除去<br>ハ. モデル化誤差や外乱誤差に対するロボスト性<br><br>2. モデル化<br>(1) 物理モデル<br>(2) 伝達関数とブロック線図<br>(3) システムのモデル化<br><br>3. トルク制御（電流制御）から<br>真のトルク制御（加速度制御）へ<br>(1) 比例制御による外乱抑制<br>(2) P I 制御による外乱抑制<br>(3) 加速度制御 | 4. オブザーバ<br>(1) 外乱オブザーバによるフィードフォワード制御<br><br>5. モデル追従<br>(1) モデル追従制御<br><br>6. 低剛性負荷<br>(1) 低剛性負荷における制振制御<br><br>7. その他技術<br>(1) その他の制御技術<br>(速度微分フィードバック、共振比例制御、状態フィードバック、 $H_{\infty}$ など)<br><br> |

制御工学

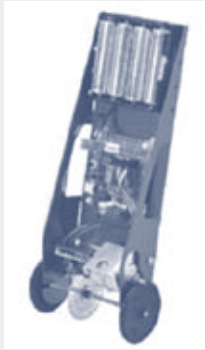
|      |                             |  |  |
|------|-----------------------------|--|--|
| コース名 | 製作しながら倒立ロボットの制御を実現！         |  |  |
|      | <b>倒立ロボットの製作と制御技法</b>       |  |  |
|      | C言語のソースコードが読める方が、より理解が深まります |  |  |

| 概 要                                                                                                        |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| マイコン搭載の倒立ロボットを製作しながら、モータ・センサ等の周辺機器制御プログラム技術やロボットを安定して倒立させるための制御系の設計と実装手法を習得します。<br>※製作した電子機器は、お持ち帰りいただけます。 |  |

|     |               |            |          |
|-----|---------------|------------|----------|
| 講 師 | ポリテクセンター関東 講師 |            |          |
| 定 員 | 10            | 受講料 (消費税含) | 21,000 円 |

| コース番号 | 日 程             | 時 間                                  |
|-------|-----------------|--------------------------------------|
| E5111 | 7/23 (水)～25 (金) | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>3日間 計18時間 |

|        |                                                          |
|--------|----------------------------------------------------------|
| 使用機器等  | 倒立ロボット学習教材、E8aエミュレータ<br><ソフト>統合開発環境 (H E W)<br>H8用Cコンパイラ |
| 受講者持参品 |                                                          |

| カリキュラム内容                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. 開発環境について<br>(1) 開発環境と実習装置の概要<br>(2) マイコンボード概要<br><br>2. 倒立ロボットの製作<br>(1) C P Uボードの組立て<br>(2) 各種センサの取り付け<br>(3) D Cモータ駆動回路の製作<br><br>3. モータドライブ回路<br>(1) モータ駆動回路確認<br>(2) 制御プログラム作成<br>(3) 動作・検証<br><br>4. ジャイロセンサ<br>(1) ジャイロセンサ回路確認<br>(2) 制御プログラム作成<br>イ. I I Rフィルタの実装<br>(3) 動作・検証 | 5. 光センサ<br>(1) 光センサ回路確認<br>(2) 制御プログラム作成<br>(3) 動作・検証<br><br>6. 倒立ロボットの安定化<br>(1) 倒立ロボットのモデル化<br>(2) パラメータの同定実習<br>(3) 状態方程式の導出<br><br>7. 総合課題<br>(1) 制御設計（状態フィードバック）<br>(2) 制御状態の確認と検証<br><br> |

▶お申込み方法につきましてはP100をご覧ください。

パソコンで測定器のリモートコントロールを実現！

コース名

# 計測制御技術（RS-232C、GPIB編）

計測器の取り扱いができる方

## 概要

汎用プログラミング言語を用いて、各種計測機器等の制御プログラミングおよび計測データの自動収集技術について実践的に習得します。

講師

ポリテクセンター関東 講師

定員

10

受講料(消費税込)

14,000 円

コース番号

日程

時間

10月以降開講予定

9:15～16:00  
(休憩45分間含)  
3日間 計18時間

使用  
機器等

各種測定器  
<ソフト>統合開発環境  
(Visual Basic)

受講者  
持参品

## カリキュラム内容

### 1. 自動計測の概要

- (1) 各種自動計測の方法
- (2) プログラミング言語の概要

### 2. プログラム開発手法

- (1) 制御構文(条件分岐、繰り返し処理)
- (2) 制御関数
- (3) ファイル操作
  - イ. ファイルの種類とファイル処理の方法
  - ロ. ファイル操作プログラミング実習

### 3. グラフ処理

- (1) グラフの作成方法について
- (2) グラフ作成のためのプログラミング実習

### 4. インターフェース

- (1) RS-232C/GPIBインターフェースの規格
- (2) RS-232C/GPIBのコントロール方法

### 5. 通信処理技術

- (1) 通信設定
- (2) 入出力処理
- (3) 通信イベント処理
- (4) エラー処理

### 6. 総合実習

- (1) 自動計測システム構築  
課題例
  - ・デジタルマルチメータを用いた自動計測
  - ・オシロスコープを用いた波形解析・波形収集など
- (2) 動作検証

自動計測/  
信号処理

フーリエ変換とウェーブレット変換の実践的な技術を身に付ける

コース名

# 信号の解析手法と実装技術（フーリエ変換、ウェーブレット変換編）

デジタル信号処理について理解を深めたい方

## 概要

デジタル信号処理についての理解を深めるとともに、シミュレータを用いた信号解析実習を通して、信号分析、加工への実装技術を習得します。

講師

ポリテクセンター関東 講師

定員

10

受講料(消費税込)

12,000 円

コース番号

日程

時間

E2911

5/21(水)～22(木)

9:15～16:00  
(休憩45分間含)  
2日間 計12時間

使用  
機器等

DSPボード(DSK6713)  
基本測定器  
<ソフト>MATLAB

受講者  
持参品

## カリキュラム内容

### 1. サンプリングとエイリアシング

- (1) 余弦波・正弦波のサンプリング  
イ. シミュレーションによる実習
- (2) 離散信号から連続信号の再生  
イ. シミュレーションによる実習
- (3) 実信号によるエイリアシング実習

### 2. フーリエ級数とフーリエ変換

- (1) 周期連続関数のフーリエ展開
- (2) 三角関数の直交性

### 3. DFT離散フーリエ変換

- (1) DFTの諸性質と一般化
- (2) DFTによる信号分析の実際  
イ. シミュレーションによる実習

### 4. FFT高速フーリエ変換

- (1) FFTの考え方
- (2) FFTによる信号処理応用  
イ. シミュレーションによる実習

### 5. 窓関数

- (1) 窓関数の適用  
イ. シミュレーションによる実習

### 6. ウェーブレット変換

- (1) 連続ウェーブレット変換
- (2) 時間 - スケール解析
- (3) ウェーブレットのノイズ除去

### 7. 総合課題

- (1) DSPボードの活用とポイント
- (2) DSPでFFTの効果の確認
- (3) スペクトラムアナライザの利用技術

近距離無線モジュールによる遠隔計測制御システムの構築をめざしている方へ

## コース名 ZigBeeによるワイヤレス・センサ・ネットワークの構築

プログラミングの経験があり、基本的な電気の知識のある方

### 概 要

国際標準通信規格ZigBee技術を理解し、低コスト・低消費電力な近距離無線ネットワークの構築技術、ZigBee準拠のRFモジュールと各種センサ類を組み合わせた近距離ワイヤレス・センサ・ネットワークの構築技術を習得します。

講 師 ポリテクセンター関東 講師

定 員 10 受講料(消費税含) 10,000 円

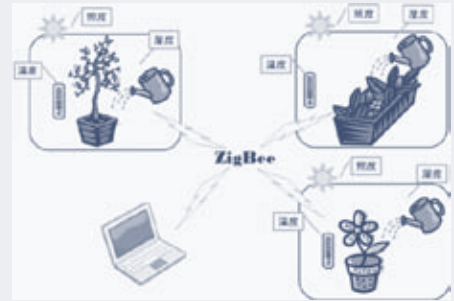
| コース番号 | 日 程           | 時 間                                  |
|-------|---------------|--------------------------------------|
| E5311 | 7/30(水)～31(木) | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>2日間 計12時間 |

使用機器等 実習用ボード、RFモジュール  
<ソフト>統合開発環境

受講者  
持参品

### カリキュラム内容

1. ZigBeeの概要
  - (1) 概要
  - (2) メリット
  - (3) 好事例紹介
2. ZigBeeのネットワーク
  - (1) IEEE 802.15.4物理層
  - (2) ネットワーク層
  - (3) ZigBeeアプリケーション・サポート副層
  - (4) ZigBeeアプリケーション層
3. ZigBeeのRFモジュール
  - (1) ZigBee RFモジュールの概要
  - (2) PCとの接続
  - (3) RFモジュールによる近距離ネットワーク構築
4. センサとの連携
  - (1) シリアル通信
  - (2) デジタル入出力
  - (3) アナログ入力
5. 課題実習
  - (1) 室内環境情報収集ネットワークの構築  
イ. RFモジュールによるワイヤレス・センサ・ネットワークの構築  
ロ. アプリケーションソフトの開発
6. 統括討議および評価
  - (1) システムの検証
  - (2) 質疑応答
  - (3) 訓練コース内容のまとめ
  - (4) 講評・評価



ディジタルフィルタの構成から実装法までの実践的な技術を身に付ける

## コース名 信号の解析手法と実装技術（ディジタルフィルタ、適応フィルタ編）

ディジタル信号処理について理解を深めたい方

自動計測/  
信号処理

### 概 要

ディジタル信号処理についての理解を深めるとともに、シミュレータを用いた信号解析実習を通して、信号分析、加工への実装技術を習得します。

講 師 ポリテクセンター関東 講師

定 員 10 受講料(消費税含) 17,000 円

| コース番号 | 日 程       | 時 間                                  |
|-------|-----------|--------------------------------------|
|       | 10月以降開講予定 | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>3日間 計18時間 |

使用機器等 DSPボード(DSK6713)  
基本測定器  
<ソフト>MATLAB

受講者  
持参品

### カリキュラム内容

1. デジタルシステムの概要
  - (1) デジタルシステムとは  
イ. インパルス応答  
ロ. 畳み込み積和  
ハ. Z変換
  - (2) シミュレーションによる実習
2. FIRシステムと安定性
  - (1) 1次FIRシステム
  - (2) 2次FIRシステム
  - (3) シミュレーションによる実習
3. 雑音の除去と信号の検出
  - (1) 同期加算による信号の検出
  - (2) 移動平均による雑音の除去
  - (3) 周期性と自己相関関数
  - (4) シミュレーションによる実習
4. デジタルフィルタ
  - (1) FIRフィルタの設計
  - (2) IIRフィルタの設計
  - (3) シミュレーションによる実習
5. 適応フィルタ
  - (1) 適応フィルタの考え方
  - (2) 適応フィルタのアルゴリズム
  - (3) シミュレーションによる実習(ノイズキャンセラー)
6. 総合課題
  - (1) DSPボードの活用とポイント
  - (2) デジタルフィルタのDSPボードへの実装
  - (3) 適応フィルタのDSPボードへの実装

シーケンス制御がわかる！

## コース名 有接点シーケンス制御による電動機制御の実務

オームの法則がわかる方

### 概 要

電動機の概要および有接点シーケンス制御に用いられる制御機器について理解し、電動機制御のための各種運転回路、配線等の実務を習得します。

### 講 師

ポリテクセンター関東 講師

### 定 員

10

受講料(消費税込)

17,000 円

### コース番号

### 日 程

### 時 間

E5511

6/18(水)～20(金)

9:15～16:00

E5512

9/24(水)～26(金)

(休憩45分間含)

3日間 計18時間

### 使用機器等

三相誘導モータ、電磁継電器  
電磁接触器、サーマルリレー

### 受講者持参品

### カリキュラム内容

#### 1. 電動機の選定法

- (1) 三相誘導モータの原理・構造・始動法
- (2) 定格(電圧、電流、回転数、トルクなど)
- (3) 制御機器および計器

#### 2. 連続運転回路

- (1) 連続運転回路を用いた設計フロー  
イ. 安全性に考慮した回路設計  
ロ. 効率性(低コスト・標準化回路等)に考慮した回路設計
- (2) モータの駆動に適した機器の選定
- (3) タイムチャートの作成
- (4) 配線作業、点検および試運転
- (5) メンテナンスと管理法

#### 3. 正逆運転回路

- (1) 運転回路設計(連続運転回路の設計フローを活かした設計)
- (2) タイムチャートの作成
- (3) 配線作業、点検および試運転

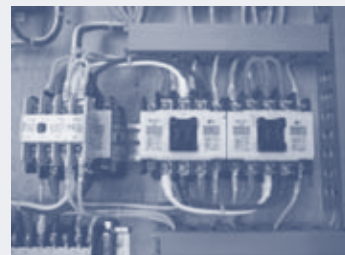
#### 4. 時限運転回路

- (1) タイマー回路と運転回路設計
- (2) タイムチャートの作成
- (3) 配線、点検および試運転

#### 5. 総合実習

- (1) 現場に即した実習課題の仕様(例: Y-Δ始動制御盤設計など)
- (2) 制御盤配線の留意事項
- (3) 機器の選定および入出力部の配線(制御盤配線)
- (4) 制御回路設計実習
- (5) 回路の点検と試運転、メンテナンス

**\* 人気コース \***  
**お申込みはお早めに**



モータの仕組みと駆動回路作成により、動かし方がわかる！

## コース名 モータの特性と制御回路技術

オームの法則がわかる方

### 概 要

各種モータの原理、構造、特性および運転法を理解するとともに、駆動回路製作およびモータ運転実習を通して、各種モータの駆動技術を習得します。

### 講 師

ポリテクセンター関東 講師

### 定 員

10

受講料(消費税込)

14,000 円

### コース番号

### 日 程

### 時 間

E5611

7/8(火)～10(木)

9:15～16:00

E5612

9/9(火)～11(木)

(休憩45分間含)

3日間 計18時間

### 使用機器等

基本測定器、各種モータ

### 受講者持参品

### カリキュラム内容

#### 1. モータの概要

- (1) モータの原理  
イ. 電流による磁界の発生  
ロ. 電磁力、起電力、電磁誘導
- (2) モータの構造
- (3) モータの特性

#### 2. 各種モータの特性測定と評価

- (1) トルク-速度特性と電流-速度特性  
イ. DCモータ  
ロ. ブラシレスDCモータ  
ハ. 単相誘導電動機  
ニ. 三相誘導電動機  
ホ. ステッピングモータ

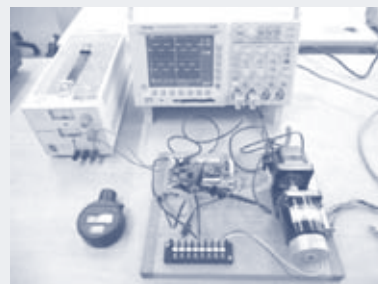
#### 3. 各種モータ駆動回路の設計・製作と特性測定

- (1) DCモータ駆動回路  
イ. PWM駆動回路の設計と製作  
ロ. 動作確認・検証  
ハ. 速度制御運転

- (2) ステッピングモータ駆動回路  
イ. 定電圧駆動回路の設計と製作  
ロ. 動作確認・検証  
ハ. 速度制御運転

#### 4. 総合課題

- (1) 温度によるDCモータ速度制御回路の設計・製作および動作試験  
イ. 要求仕様と機構仕様  
ロ. モータの選定  
ハ. 試作駆動回路の設計・製作および動作試験  
ニ. 試作駆動回路の課題と対策



**\* 人気コース \***  
**お申込みはお早めに**

リレーシーケンスからのステップアップに！

## コース名 P L C制御の回路技術

リレーの動作がわかる方

### 概 要

P L C (Programmable Logic Controller) の概要および制御回路（ラダー図）の作成方法を理解し、実習を通して回路設計、配線等の実務を習得します。

講 師 ポリテクセンター関東 講師

定 員 10 受講料(消費税含) 12,000 円

| コース番号 | 日 程               | 時 間          |
|-------|-------------------|--------------|
| E5711 | 4/22 (火) ~ 24 (木) | 9:15 ~ 16:00 |
| E5712 | 7/23 (水) ~ 25 (金) | (休憩 45 分間含)  |
| E5713 | 8/19 (火) ~ 21 (木) | 3日間 計 18 時間  |

使用機器等 三菱シーケンサ (Q シリーズ)  
負荷装置(ミニコンベア、スイッチ、ランプ等)  
＜ソフト＞ラダーサポートツール

受講者  
持参品

### カリキュラム内容

1. P L C の運用
  - (1) P L C のハードウェア
  - (2) ユニットの選定
  - (3) 外部配線の設計
  - (4) ラダーサポートツールの機能
  - (5) ラダー図による回路作成
    - イ. 基本命令 (AND、OR、タイマ、カウンタなど)
    - ロ. 定石回路 (自己保持、インタロックなど)
    - ハ. その他命令 (MC、MOV、BIN、BCD など)
  - (6) モニタリング
2. 回路設計
  - (1) 標準化回路の設計
    - イ. 安全対策
    - ロ. デバッグの容易さ
    - ハ. システムの保守性、管理性
  - (2) システムの改善
    - イ. モニタリングとデバッグ運転
3. 総合実習
  - (1) 実習課題の仕様について (搬送システム等の自動制御について)
  - (2) 自動運転制御プログラムについて
  - (3) 入出力機器選定および電源・入出力配線
  - (4) 試運転・デバッグ・メンテナンス

三菱製 P L C を使用します



**\* 人気コース \***  
**お申込みはお早めに**

実際に配線しながら P L C のプログラム作成までを身に付ける

## コース名 P L Cによる自動化制御技術

リレーの動作がわかる方

電動機/  
シーケンス  
制 御

### 概 要

P L C の取扱い、プログラミング、異常発生時の処置に係る実務能力を模擬装置による課題演習を通して習得します。

講 師 オムロン 株式会社  
 세미나教育課 講師

定 員 10 受講料(消費税含) 12,000 円

| コース番号 | 日 程               | 時 間          |
|-------|-------------------|--------------|
| E5811 | 6/18 (水) ~ 20 (金) | 9:15 ~ 16:00 |
|       |                   | (休憩 45 分間含)  |
|       |                   | 3日間 計 18 時間  |

使用機器等 オムロン P L C (C J シリーズ)  
負荷装置(ミニコンベア、スイッチ、ランプ等)  
＜ソフト＞ラダーサポートツール  
(C X - P r o g r a m m e r )

受講者  
持参品

### カリキュラム内容

1. P L C の概要
  - (1) P L C の役割、機能、導入効果
  - (2) P L C のハード構成、アドレス割付
  - (3) P L C の動作原理、サイクルタイム
  - (4) P L C のプログラミング操作
2. P L C による制御
  - (1) シーケンス制御の基本 (a 接点、b 接点、AND 回路、OR 回路)
  - (2) シーケンス制御の応用 (タイマ回路、カウンタ回路、自己保持回路)
  - (3) シーケンス制御の便利命令 (インタロック、キープ、DM 間接指定など)
  - (4) P L C の I / O メモリと I / O テーブル作成実習
3. 制御回路の実習 (総合実習)
  - (1) 実習課題の仕様解説
  - (2) 入出力機器の接続方法と実配線
  - (3) 制御回路 (ラダープログラム) 作成・プログラミング
  - (4) 試運転・デバッグ実習
4. P L C の保守作業
  - (1) 異常発生時の処置方法実習
  - (2) 不良箇所 (部品、接点) の発見実習
  - (3) P L C の設置時の注意点

オムロン製 P L C を使用します



**\* 人気コース \***  
**お申込みはお早めに**

▶お申込み方法につきましてはP100をご覧ください。

インバータによるモータ制御および保守の方法を知り、PLCプログラムのモニタリングを主体に学びたい方向け

## コース名 PLCによるインバータ制御の実務

リレーの動作がわかる方

### 概要

インバータの概要からV/f制御方式を学び、PLCのプログラミング・モニタ方法からPLCによるインバータ制御の保守について習得します。

### 講師

ポリテクセンター関東 講師

### 定員

10

受講料(消費税含)

13,000 円

### コース番号

日程

時間

10月以降開講予定

9:15～16:00  
(休憩45分間含)  
3日間 計18時間

### 使用 機器等

三菱シーケンサ(Qシリーズ)  
三菱製汎用インバータ、三相誘導電動機  
＜ソフト＞ラダーサポートツール

### 受講者 持参品

### カリキュラム内容

#### 1. インバータ概要

- (1) インバータの原理および利用方法
- (2) 各種パラメータの意味と設定
- (3) インバータ単独運転
- (4) インバータのメンテナンス

#### 2. PLCプログラミング

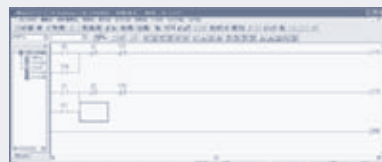
- (1) PLCの構造とデバイスについて
- (2) PLCの入出力配線方法
- (3) PLCプログラミング技術
- (4) モニタ機能によるデバッグ

#### 3. 総合実習

- (1) 実習課題の仕様について  
(実習制御盤の構成)
- (2) PLCによるインバータ制御プログラミング実習  
イ. 単純始動の制御実習  
ロ. 正転・逆転制御実習  
ハ. 3段速制御実習

#### (3) 運転中のモニタ方法

- (4) 試運転・デバッグ・メンテナンス
- (5) 不具合箇所の修復作業



**\* 人気コース \***  
**10月以降開講予定**

現場での不具合防止のため、センサの理解を深めてみませんか？

## コース名 FAセンサ活用技術(計測・画像センサ編)

オームの法則がわかる方

### 概要

検出・計測センサおよび画像センサの方法を知り、実務に則した総合実習により活用方法を習得します。

### 講師

オムロン 株式会社  
 세미나教育課 講師

### 定員

10

受講料(消費税含)

12,000 円

### コース番号

日程

時間

10月以降開講予定

9:15～16:00  
(休憩45分間含)  
3日間 計18時間

### 使用 機器等

光電センサ、近接センサ、変位センサ  
画像センサ

### 受講者 持参品

### カリキュラム内容

#### 1. センサの種類と概要

- (1) 検出用センサの種類  
イ. 光電センサ  
ロ. 近接センサ  
ハ. その他センサ
- (2) 計測用センサの種類  
イ. 変位センサ  
ロ. 測長センサ

#### 2. センサ特性・選定

- (1) センサ特性
- (2) メンテナンス性
- (3) アンプの特性(センサ信号の増幅)
- (4) 設置・使用条件によるセンサの適切な選定

#### 3. 画像センサの活用技術

- (1) 単体カメラによる撮像  
イ. 画像センサの構成と機能  
ロ. 視野の決定とレンズ設定  
ハ. 照明の選定
- (2) 信号(画像)の処理

#### 4. 総合実習

- (1) センサ単体試験(検出用・計測用センサの適用実習)  
イ. センサの選定  
ロ. 特性の評価
- (2) 基板はんだ付け不具合識別システムの設計・制御  
イ. 仕様の決定  
ロ. システム設計  
ハ. センサの選定と設置  
ニ. 信号の取り込みと処理  
ホ. 評価・システム改善

|                                             |                         |
|---------------------------------------------|-------------------------|
| タッチするだけではもの足りない！思い通りのタッチ画面を作ろう！             |                         |
| コース名                                        | <b>PLCによるタッチパネル活用技術</b> |
| 『PLC制御の回路技術』（P61 参照）を受講された方または同等以上の知識をお持ちの方 |                         |

## 概 要

FAシステム用タッチパネルとラダープログラムとのデバイスデータ関連付け手法等を理解し、実習を通してタッチパネル活用法を習得します。

|     |               |           |          |
|-----|---------------|-----------|----------|
| 講 師 | ポリテクセンター関東 講師 |           |          |
| 定 員 | 10            | 受講料(消費税含) | 13,000 円 |

| コース番号 | 日 程         | 時 間                                  |
|-------|-------------|--------------------------------------|
| E6111 | 8/5(火)～7(木) | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>3日間 計18時間 |

|        |                                                           |
|--------|-----------------------------------------------------------|
| 使用機器等  | 三菱タッチパネル<br>三菱シーケンサ（Qシリーズ）<br>＜ソフト＞ラダーサポートツール<br>作画ソフトウェア |
| 受講者持参品 |                                                           |

## カリキュラム内容

1. タッチパネルの概要
  - (1) タッチパネルの概要と特徴
  - (2) 各種接続形態
  - (3) 通信形態
2. 作画実習
  - (1) 接続形態の種類と接続方法
  - (2) 実習装置構成
    - イ. PLCとタッチパネルの接続
    - ロ. 通信設定
  - (3) 画面作成およびPLCプログラミング
    - イ. 画面構成
    - ロ. デバイス設定
    - ハ. 数値入力・表示
    - ニ. 部品登録
    - ホ. アラーム機能、セキュリティ機能
3. 実習課題
  - (1) 現場に即した設計仕様の提示  
(例) ライン搬送システムなど
  - (2) 自動制御運転および運用管理について
  - (3) 入出力機器の接続、配線
  - (4) PLCによる回路設計（プログラム）
  - (5) 画面設計、生産管理、アラームと対策
  - (6) 試運転・デバッグ



|                                             |                              |
|---------------------------------------------|------------------------------|
| 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             |                              |
| コース名                                        | <b>PLC制御における実践的インバータ制御技術</b> |
| 『PLC制御の回路技術』（P61 参照）を受講された方または同等以上の知識をお持ちの方 |                              |

電動機/  
シーケンサ  
制 御

## 概 要

インバータの概要からV/f 制御方式を学び、PLCプログラミングを主体としたインバータ制御について習得します。

|     |               |           |          |
|-----|---------------|-----------|----------|
| 講 師 | ポリテクセンター関東 講師 |           |          |
| 定 員 | 10            | 受講料(消費税含) | 10,000 円 |

| コース番号 | 日 程       | 時 間                                  |
|-------|-----------|--------------------------------------|
|       | 10月以降開講予定 | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>2日間 計12時間 |

|        |                                                                           |
|--------|---------------------------------------------------------------------------|
| 使用機器等  | 三菱シーケンサ(Qシリーズ)<br>三菱製汎用インバータ、タッチパネル<br>CC-Link、三相誘導電動機<br>＜ソフト＞ラダーサポートツール |
| 受講者持参品 |                                                                           |

## カリキュラム内容

1. インバータ概要
  - (1) インバータの原理および利用方法
  - (2) 各種パラメータの意味と設定
  - (3) インバータ単独運転による汎用モータ制御実習
  - (4) インバータのメンテナンス
2. PLCプログラミング
  - (1) PLCとの接続
  - (2) 環境設定
  - (3) インバータ制御用プログラミング
    - イ. モータの運転方法
    - ロ. 多段速運転方法
    - ハ. 運転周波数設定方法
    - ニ. インバータデータのモニタ方法
    - ホ. インバータエラーリセット方法
3. 総合実習
  - (1) 実習課題の仕様について  
(実習制御盤の構成)
  - (2) PLCによるインバータ制御プログラミング設計実習
    - イ. 正転・逆転制御実習
    - ロ. 3段速制御実習
    - ハ. 可変速制御実習
    - ニ. インバータデータのモニタ実習
    - ホ. インバータパラメータの設定実習
    - ヘ. 総合実習
  - (3) 試運転・デバッグ・メンテナンス



▶お申込み方法につきましてはP100をご覧ください。

μmオーダの位置決めも可能

## コース名 P L Cによるサーボモータ制御の実務

『P L C制御の回路技術』（P61 参照）を受講された方または同等以上の知識をお持ちの方

### 概 要

サーボモータによる位置決め制御の配線およびプログラミング方法を習得します。

講 師 ポリテクセンター関東 講師

定 員 5 受講料(消費税込) 23,000 円

| コース番号 | 日 程           | 時 間                                  |
|-------|---------------|--------------------------------------|
| E6311 | 5/27(火)～29(木) | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>3日間 計18時間 |

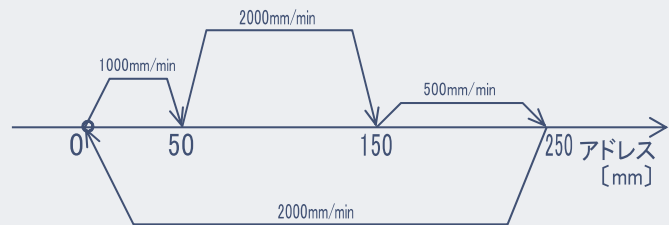
使用  
機器等 三菱シーケンサ (Qシリーズ)  
Q D 7 5 位置決めユニット  
サーボアンプ (MR-J 2 S-A)  
＜ソフト＞ラダーサポートツール

受講者  
持参品

### カリキュラム内容

1. 概要  
(1) サーボ  
(2) 位置決めシステムの概略設計  
(3) 構成機器
2. サーボシステム  
(1) サーボアンプ  
イ. サーボアンプの配線  
ロ. パラメータの設定  
ハ. ゲイン調整  
(2) 位置決めユニット  
イ. 位置決めユニットの配線  
ロ. パラメータの設定  
ハ. テスト運転
3. 実習課題  
(1) 1軸の位置決め制御  
イ. 手動制御  
ロ. 原点復帰  
ハ. 位置決め制御  
(2) 試運転・デバッグ  
(3) トラブル処理
4. 総合課題  
(1) 2軸の位置決め制御 (X-Yテーブル)

指定の位置に指定の速度でピタッと位置決め



応用命令の使い方、P L Cを使用したアナログデータ処理などP L C基礎を理解された方のステップアップにオススメ

## コース名 数値処理によるP L C制御技術

『P L Cによる自動化制御技術』（P61 参照）を受講された方または同等以上の知識をお持ちの方

### 概 要

P L Cでの数値データ処理やアナログ量の処理方法などの応用力を模擬装置による実習を通して習得します。

講 師 オムロン 株式会社  
セミナ教育課 講師

定 員 10 受講料(消費税込) 12,000 円

| コース番号 | 日 程       | 時 間                                  |
|-------|-----------|--------------------------------------|
|       | 10月以降開講予定 | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>3日間 計18時間 |

使用  
機器等 オムロンP L C (C Jシリーズ)  
負荷装置 (ミニコンベア等)  
1 6進4桁数値設定/表示装置  
アナログ入出力装置  
＜ソフト＞C X-Programmer

受講者  
持参品

### カリキュラム内容

1. P L Cの概要  
(1) P L Cのハード構成、アドレス割付  
(2) P L Cの動作原理、サイクルタイム  
(3) P L Cのプログラミング操作  
(4) P L Cの数値データの取扱い
2. 数値処理命令制御  
(1) データ転送命令 (1ワード転送、倍長転送、桁転送命令など)  
(2) 四則演算命令 (インクリメント、デクリメント、比較命令、B C D加算/減算命令など)  
(3) データ加工命令 (ワード論理積、ビットシフト/ワードシフト命令など)
3. アナログ量の取扱い  
(1) アナログ入出力ユニットの仕様  
(2) アナログ量の取扱い方法  
(3) 制御回路 (ラダープログラム) 作成・プログラミング  
(4) 試運転・デバッグ実習
4. 制御回路の実習 (総合実習)  
(1) 実習課題の仕様解説  
(2) 入出力機器の選定と電源、入出力機器の配線  
(3) 制御回路 (ラダープログラム) 作成と打ち込み実習  
(4) 試運転・デバッグ実習  
(5) 作成回路の標準化 (部品化 [F B作成]) とF B (ファンクションブロック) ライブラリの利用
5. P L Cの保守作業  
(1) P L Cのバックアップとユニット交換実習  
(2) プログラミングツールのデバッグ機能実習  
(3) P L Cの動作とシステム設定変更実習

オムロン製P L Cを使用します

F Aネットワーク（CC-L i n k、MELSEC NET/H）の構築方法を知ろう！

## コース名 PLCによるネットワーク構築技術

『PLC制御の回路技術』（P61 参照）を受講された方または同等以上の知識をお持ちの方

### 概 要

制御装置と駆動機器やアクチュエータ間のデータリンク（装置制御）からその上位リンクである「コントローラ間ネットワーク」のデータリンク（生産制御）に関する知識および通信制御のプログラミング手法を習得します。

### 講 師

ポリテクセンター関東 講師

### 定 員

10

受講料（消費税含）

15,000 円

### コース番号

### 日 程

### 時 間

10月以降開講予定

9:15～16:00  
（休憩45分間含）  
3日間 計18時間

### 使用 機器等

三菱シーケンサ（Qシリーズ）  
CC-L i n kユニット  
MELSEC NET/Hユニット  
＜ソフト＞ラダーサポートツール

### 受講者 持参品

### カリキュラム内容

#### 1. 概要

- （1）F A分野におけるネットワークの概要
- （2）フィールド系ネットワークの概要
- （3）コントローラ系ネットワークの概要
- （4）ネットワークの標準化
- （5）省配線によるデータ収集

#### 2. フィールド系ネットワーク

- （1）通信の種類と概要
- （2）システム構成
- （3）ビットデバイス局との交信

#### 3. コントローラネットワーク

- （1）通信の種類と概要
- （2）システム構成
- （3）データリンクによる交信
- （4）ネットワーク診断
- （5）トランジェント伝送、ルーティング

#### 4. 実習課題

- （1）フィールド系ネットワークと  
コントローラ系ネットワーク混在  
システム構築
- （2）ネットワークの選定
- （3）接続状態の確認
- （4）動作確認、デバッグ



本コース受講後、『機械設計製図実践（寸法・公差編）』（P66 参照）の受講をお勧めします

## コース名 実践機械製図（形状編）

設計・C A D業務に携わっている方またはその候補の方

### 概 要

機械図面の作成時に求められるJ I S規格に準じた図解力と製図力を習得し、機械設計業務の効率化をめざします。  
※寸法に関しては、機械設計製図実践（寸法・公差編）にて実施します。

### 講 師

ポリテクセンター関東 講師

### 定 員

12

受講料（消費税含）

13,000 円

### コース番号

### 日 程

### 時 間

M0111  
M0112

4/9(水)～11(金)  
5/27(火)～29(木)

9:15～16:00  
（休憩45分間含）  
3日間 計18時間

### 使用 機器等

A 2 ドラフター、製図用具一式

### 受講者 持参品

### カリキュラム内容

#### 1. 概要

- （1）訓練の目的
- （2）投影法の確認
- （3）製図規格の確認

#### 2. 機械製図上の留意事項

- （1）図面より立体形状の実践的把握
  - イ. 立体形状の把握方法
  - ロ. スケッチ手法
- （2）3 Dモデルより2 D図面への効果的  
図示法
  - イ. 投影図の選択法
  - ロ. 製造現場を意識した図形の配置方法

#### 3. 設計製図事例

- （1）事例から学ぶ設計製図
  - イ. 吊り手

#### 4. 実践的図面の描き方と組立てによる検証

- （1）加工を考慮した図面の描き方
  - イ. 金型の設計製図に関する事例
- （2）組立を考慮した設計図面の描き方
  - イ. ツープレート金型

#### 5. 総合課題

- （1）組立図および部品図の課題実習
  - イ. 課題の提示とポイント
  - ロ. 部品図の作成
- （2）確認・評価・改善検討

**\* 人気コース \***  
**お申込みはお早めに**

本コース受講後、『機械設計製図  
実践（寸法・公差編）』（P66 参照）  
の受講をお勧めします

電動機/  
シーケンス  
制 御  
機械製図/  
設 計

▶お申込み方法につきましてはP100をご覧ください。

本コース受講の前に、『実践機械製図（形状編）』（P65参照）の受講をお勧めします

## コース名 機械設計製図実践（寸法・公差編）

設計・CAD業務に携わっている方またはその候補の方

### 概要

JIS規格に準じた部品の組み立てにかかる基準や寸法公差、はめあい、幾何公差および表面性状に関する知識、技能を習得し、機械設計業務の効率化をめざします。

講師 ポリテクセンター関東 講師

定員 12 受講料(消費税込) 11,000 円

| コース番号 | 日程            | 時間                      |
|-------|---------------|-------------------------|
| M0211 | 4/23(水)～25(金) | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含) |
| M0212 | 6/23(月)～25(水) | 3日間 計18時間               |

使用機器等 A2ドラフター、製図用具一式

受講者持参品

### カリキュラム内容

1. 概要  
(1) 訓練の目的  
(2) 専門的能力の確認  
(3) 問題点の整理
2. 加工を考慮した機械製図  
(1) 加工を考慮した図の描き方、寸法記入の仕方  
イ. 投影法の確認  
ロ. 製図規格の確認  
(2) ワーストケースに学ぶ設計製図能力の向上  
(3) 複数事例の比較による設計製図能力の向上
3. 差別化を図るための寸法・幾何公差  
(1) 部品の測定による寸法・幾何公差の感覚的な把握  
(2) 加工法に応じた加工精度の把握  
(3) 寸法・幾何公差の示し方
4. 時間コストを意識した表面性状  
(1) "表面粗さ"から"表面性状"の移行  
(2) 実際の部品の測定による表面性状の感覚的な把握  
(3) 表面性状とコスト  
(4) 表面性状の示し方
5. ものづくりのための機械要素製図  
(1) 締結要素の製図  
(2) 軸受・ハウジングの製図
6. 総合課題  
(1) 組立図および部品図の課題実習  
イ. 課題の提示とポイント  
ロ. 部品図の作成

本コース受講前に、『実践機械製図（形状編）』（P65参照）の受講をお勧めします

**\* 人気コース \***  
**お申込みはお早めに**

## コース名 現場に密着した機械・生産設計のノウハウ（機械要素・材料力学編）

機械設計または設備保全関連の業務に携わっている方またはその候補の方

### 概要

機械・設備等の製造・保全の効率化をめざして、現場の設計事例を基に、機械要素、材料力学等の知識および技能を習得します。

講師 アイエンジニアリング 株式会社  
代表取締役 松浦 年宏

定員 12 受講料(消費税込) 19,000 円

| コース番号 | 日程        | 時間                                   |
|-------|-----------|--------------------------------------|
|       | 10月以降開講予定 | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>3日間 計18時間 |

使用機器等 プロジェクタ

受講者持参品 関数電卓

### カリキュラム内容

1. 概要  
(1) 訓練の目的  
(2) 専門的能力の確認  
(3) 問題点の整理
2. 機械設計と設計上の留意事項  
(1) 設計の留意事項  
(2) 材料力学  
(3) 各種材料（鉄系材料）の特性および選択方法  
(4) 許容応力と安全率  
(5) 材料の疲労、破損  
(6) 現場の設計事例から学ぶ設計上の留意事項
3. 機械要素、設計事例とその保全  
(1) 締結要素  
(2) 軸系要素（軸、軸受け、キー、スプライン）  
(3) 動力伝達要素（歯車、ベルト伝導、チェーン伝導）  
(4) 制動要素  
(5) 現場の設計事例から学ぶ設計上のポイント  
(6) 機械要素の保全
4. 生産設計と設計事例  
(1) 生産設計  
(2) 加工方法の選択  
(3) 加工精度と表面  
(4) 各種加工方法（機械加工、溶接等）による製品に対する設計上の注意  
(5) 現場の設計事例から学ぶ設計上のポイント
5. 機械・生産設計事例によるディスカッション  
(1) 設計事例の提示  
(2) 事例の検証
6. 統括討議  
(1) 質疑応答  
(2) 訓練コース内容のまとめ  
(3) 講評・評価

**\* 人気コース \***  
**10月以降開講予定**

|                                               |                          |
|-----------------------------------------------|--------------------------|
| リスクマネジメントによる製品設計の考え方を学びます                     |                          |
| コース名                                          | <b>製品設計におけるリスクマネジメント</b> |
| 機械設計・開発業務に携わっている方またはその指導的・中核的な役割を担う方およびその候補の方 |                          |

| 概 要                                                                                        |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 製品設計におけるリスクマネジメントを理解し、事例分析や課題実習を通して、P L法やクレームなどへの予防対応をするために必要なリスクマネジメントに対応した設計を行う技術を習得します。 |  |

|     |                       |
|-----|-----------------------|
| 講 師 | 技術士（経営工学） 室橋 雅彦       |
| 定 員 | 10 受講料（消費税含） 14,000 円 |

| コース番号 | 日 程           | 時 間                                  |
|-------|---------------|--------------------------------------|
| M0411 | 7/16（水）～17（木） | 9:15～16:00<br>（休憩45分間含）<br>2日間 計12時間 |

|        |         |
|--------|---------|
| 使用機器等  | プロジェクター |
| 受講者持参品 |         |

| カリキュラム内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. 設計におけるリスクマネジメント<br>（1）コース概要、専門的能力の確認<br>（2）リスクの分類とリスクの主要要素<br>（3）経済性優先、妥協などを要因とした事故例<br>（4）技術者が取り扱うリスクマネジメント<br>（5）事故事例分析（例：自動車のリコール）<br><br>2. 設計のトラブル事例分析実習<br>（1）問題解決手法<br>イ．リスク特定と解決のための課題演習<br>（2）トラブル事例分析と予防措置・是正処置の手順実習<br>イ．コストダウンによる設計ミスへの影響<br>ロ．量産工程で問題になる図面の間違い<br>ハ．顧客による設計思想から外れた使用方法<br>ニ．特定環境下の検証不足<br>ホ．仕様書の検討不足による手戻り<br>ヘ．新規参入製品の不具合 | 3. 予防設計<br>（1）予防設計の流れ<br>（2）事例分析（例：壊れない設計）<br><br>4. 設計におけるP L対策<br>（1）P L法の概要<br>（2）P L活動<br>（3）P L事故予防<br>（4）P L事故防御<br>（5）P L対策<br><br>5. 設計による機能の変質<br>（1）事故事例分析（例：回転ドアの事故）<br><br>6. 品質管理とリスクマネジメントを意識した開発設計<br>（1）品質を優先した実体化<br>（2）不適合記録の活用<br>（3）品質意識の徹底の方法<br>（4）設計品質向上の取り組み方<br><br>7. 顧客満足度向上のための設計<br>（1）中小企業のマーケティング<br>（2）コスト低減のための準備と計画<br>（3）対応スピードとリスクの関係 |

**\* 人気コース \***  
**お申込みはお早めに**

|                                            |                           |
|--------------------------------------------|---------------------------|
| 技術開発・新製品開発を効率的に行う開発手法を学びます                 |                           |
| コース名                                       | <b>品質工学（パラメータ設計）の実践技術</b> |
| 研究 / 開発・設計・生産技術・製造技術・品質管理に携わっている方またはその候補の方 |                           |

| 概 要                                                                                                               |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 製品設計業務の効率化・最適化をめざして、研究・開発、設計、生産技術、製造技術の各分野で品質工学を実践するための手順を実験演習を通じて習得し、開発期間の圧縮と市場におけるトラブルを未然に防ぐことを両立させる設計技術を習得します。 |  |

|     |                       |
|-----|-----------------------|
| 講 師 | 熊田技術士事務所 熊田 成人        |
| 定 員 | 10 受講料（消費税含） 23,000 円 |

| コース番号 | 日 程           | 時 間                                  |
|-------|---------------|--------------------------------------|
| M0511 | 9/24（水）～26（金） | 9:15～16:00<br>（休憩45分間含）<br>3日間 計18時間 |

|        |                                       |
|--------|---------------------------------------|
| 使用機器等  | 電子ばかり、ストップウォッチ<br>パソコン、表計算ソフト、デジタルカメラ |
| 受講者持参品 |                                       |

| カリキュラム内容                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| 1. 品質工学の概要<br>（1）品質工学における品質の定義<br>（2）損失関数<br>（3）パラメータ設計の役割<br>（4）目的機能と基本機能<br>（5）様々なS N比と事例紹介<br><br>2. 実験計画<br>（1）統計的推測<br>（2）分散分析の目的<br>（3）データの変動と寄与率<br>（4）直交表を用いた実験<br>（5）直交実験の解析演習<br><br>3. パラメータ設計演習<br>（1）設計演習の内容説明<br>（2）設計対象「紙コプター」の目的機能<br>（3）直交表に基づいた機体の製作<br>（4）直交実験と解析<br>（5）設計目標の提示 | 4. 確認実験<br>（1）実験演習の結果による分散分析<br>（2）最適条件の導出<br>（3）確認実験のための機体製作<br>（4）確認実験 |

▶お申込み方法につきましてはP100をご覧ください。

本コース受講後、『2次元ツールを活用した機械製図実践技術（図面構築手法編）』（P68 参照）の受講をお勧めします

## コース名 <2次元CAD技術>2次元ツールを活用した機械製図実践技術（製図手法編）

設計・CAD業務に携わっている方またはその候補の方

### 概 要

機械製図における2次元CADの活用による効率化と生産性の向上をめざして、図面の作図方法、効果的かつ効率的な使用法について習得します。

講 師

株式会社 マインズ  
講師

定 員

10

受講料(消費税込)

15,000 円

コース番号

日 程

時 間

M0611  
M0612

4/16(水)～18(金)  
7/8(火)～10(木)

9:15～16:00  
(休憩45分間含)  
3日間 計18時間

使用  
機器等

AutoCAD 2011

受講者  
持参品

### カリキュラム内容

#### 1. 概要

- (1) 訓練の目的
- (2) 専門的能力の確認
- (3) 問題点の整理



#### 2. 設計支援システム概要

- (1) CAD化の意義  
イ. 手書きによる設計・製図とCADによる設計・製図  
ロ. CAD化の利点と欠点
- (2) Designツールとしての活用と、Draftingツールとしての活用  
イ. DesignツールとDraftingツールの違い  
ロ. Designツールとして活用するためのポイント

#### 3. 機械設計製図のための作図・編集機能と作図手法実習

- (1) 作図・編集主要機能
- (2) 各種作図手法  
イ. 機械図面で重要ポイントを押さえるための作図手法  
ロ. 設計意図を残すための作図手法  
ハ. 補助投影図の作成などにおける座標系を活用した効果的な作図手法

#### 4. 機械図面作成のための図面データ構築実習

- (1) 機械図面における寸法記入法と寸法オブジェクトの作成  
イ. 寸法記入法と、寸法オブジェクト作成のための環境設定  
ロ. 特殊な寸法表記への対応方法
- (2) 機械図面固有のシンボル類の作成  
イ. 表面性状の現し方とシンボルの作成  
ロ. 幾何公差の現し方とシンボルの作成  
ハ. シンボル類の作成におけるブロック図形の活用

本コース受講後、『2次元ツールを活用した機械製図実践技術(図面構築手法編)』（P68参照）の受講をお勧めします

**\* 人気コース \***  
**お申込みはお早めに**

本コース受講の前に、『2次元ツールを活用した機械製図実践技術（製図手法編）』（P68 参照）の受講をお勧めします

## コース名 <2次元CAD技術>2次元ツールを活用した機械製図実践技術（図面構築手法編）

設計・CAD業務に携わっている方またはその候補の方

### 概 要

2次元設計支援システム（AutoCAD）を効果的に活用するための環境構築（寸法や印刷など各種スタイルの設定と変更方法）の考え方や様々な図面の構築手法（倍尺・縮尺図・異尺混合図等）を習得します。

講 師

株式会社 マインズ  
講師

定 員

10

受講料(消費税込)

15,000 円

コース番号

日 程

時 間

M0711  
M0712

5/7(水)～9(金)  
8/20(水)～22(金)

9:15～16:00  
(休憩45分間含)  
3日間 計18時間

使用  
機器等

AutoCAD 2011

受講者  
持参品

### カリキュラム内容

#### 1. 概要

- (1) 訓練の目的
- (2) 専門的能力の確認
- (3) 問題点の整理

#### 2. 設計支援システム概要

- (1) CAD化の意義  
イ. 手書きによる設計・製図とCADによる設計・製図  
ロ. CAD化の利点と欠点
- (2) Designツールとしての活用と、Draftingツールとしての活用  
イ. DesignツールとDraftingツールの違い  
ロ. Designツールとして活用するためのポイント

#### 3. 機械図面作成のための図面データ構築実習

- (1) 機械製図規格に基づいた図面構築のための図面データ環境構築  
イ. 機械図面に用いる用紙・図面尺度と図面範囲設定  
ロ. 機械図面に用いる線種と線種設定  
ハ. 機械図面の要素とレイヤ設定

- (2) 種々の図形の表し方と図面データ構築法  
イ. 縮尺・倍尺図面の作成とCADにおける尺度の考え方  
ロ. 詳細図など異なる尺度の図が混在する図面データの作成  
ハ. 省略表記や特殊な図示法のある図面データの作成
- (3) 部品図の図面間でのデータ活用

本コース受講の前に、『2次元ツールを活用した機械製図実践技術(製図手法編)』（P68参照）の受講をお勧めします

**\* 人気コース \***  
**お申込みはお早めに**

CAD  
(2DCAD)

3次元CADのモデリングコースです！本コース受講後、『3次元ツールを活用した組立設計技術』（P69参照）の受講をお勧めします

## コース名 <3次元CAD技術（モデリング編）>設計ツールによるモデリング技術

設計・CAD業務に携わっている方またはその候補の方

### 概 要

3次元設計支援システム（SolidWorks）を効果的に活用し、設計業務の効率化を図るための環境構築の考え方やモデル構築手順を習得します。

講 師

株式会社 マインズ  
講師

定 員

10

受講料（消費税含）

24,000 円

コース番号

日 程

時 間

M0811  
M0812

4/8（火）～10（木）  
7/14（月）～16（水）

9:15～16:00  
（休憩45分間含）  
3日間 計18時間

使用  
機器等

SolidWorks 2010

受講者  
持参品

### カリキュラム内容

1. 設計プロセス
  - （1）設計の流れ
  - （2）新規設計と流用設計
  - （3）設計ツールとしての3次元CAD活用
  - （4）受講者の専門的能力の確認

2. 3次元CADデータが具備すべき条件
  - （1）3次元CADの種類と特徴
  - （2）3次元CADの形状表現
  - （3）3次元CADにおける図面の活用
  - （4）3次元CADデータの活用事例

3. CADによる設計検証演習
  - （1）作業前の確認事項
    - イ. 仕様の検討
    - ロ. 設計基準の決定
  - （2）検討用図面の作成
  - （3）設計手順とCADモデル構築手順
    - イ. 各形状の機能と重要度

- （4）設計の各段階の検証項目とCADによる手法
  - イ. 図面による位置（寸法）の検証
  - ロ. 体積、表面積の検証
  - ハ. 質量、重心の検証

4. 設計変更演習
  - （1）設計変更とモデル構築手順の関係
    - イ. 履歴と親子関係
    - ロ. 設計変更と履歴

SolidWorks 2010を使用  
いたします

3次元CADのモデリングコースです  
本コース受講後、『3次元ツールを活用  
した組立設計技術』（P69参照）の受講  
をお勧めします

**\* 人気コース \***  
**お申込みはお早めに**

## コース名 <3次元CAD技術（アセンブリ&図面編）>3次元ツールを活用した組立設計技術

設計・CAD業務に携わっている方またはその候補の方

### 概 要

モデルデータの高品質化および設計業務の効率化をめざして、3次元設計支援システムを効果的に活用するためのアセンブリ構築の考え方や様々なアセンブリ手法を習得します。

講 師

株式会社 マインズ  
講師

定 員

10

受講料（消費税含）

24,000 円

コース番号

日 程

時 間

M0911  
M0912

5/13（火）～15（木）  
7/29（火）～31（木）

9:15～16:00  
（休憩45分間含）  
3日間 計18時間

使用  
機器等

SolidWorks 2010

受講者  
持参品

### カリキュラム内容

1. 3次元CAD概要
  - （1）部品モデルの構築手順
  - （2）アセンブリにおける3次元CAD活用のポイント

2. 構想設計実習
  - （1）課題の考察
    - イ. 目的の明確化
    - ロ. 仕様の検討および決定
    - ハ. 構想図の作成
  - 二. 部品点数の確認およびリスト作成

3. 詳細設計実習
  - （1）アセンブリ機能
  - （2）アセンブリによる部品構成の作成
  - （3）部品のモデリング
  - （4）モデル作成の各段階における仕様の検証
  - （5）各ユニット・各部品の調整
  - （6）仕様の検証・評価・修正
  - （7）ユニット・部品の交換
  - （8）組立図・部品図の作成

4. 検証
  - （1）モデルの検証・評価・修正
  - （2）アセンブリの検証・評価・修正
  - （3）図面における検証・評価・修正

SolidWorks 2010を使用  
いたします

3次元CADのアセンブリ&図面  
コースです  
本コース受講の前に、『設計ツールに  
よるモデリング技術』（P69参照）の  
受講をお勧めします

CAD  
(3DCAD)

▶お申込み方法につきましてはP100をご覧ください。

より高度な知識・技術を必要とする方にお勧めです！

## コース名 <3次元CAD技術（テクニカルソリッドモデリング編）>設計ツールを活用した製品設計技術 NEW

設計・CAD業務に携わっている方（経験年数1年以上）

### 概 要

モデルデータの高品質化および設計業務の効率化をめざして、3次元設計支援システムを効果的に活用するための様々なモデリング手法を習得します。

### 講 師

株式会社 マインズ  
講師

### 定 員

10

受講料(消費税込)

24,000 円

### コース番号

### 日 程

### 時 間

M1011

5/26 (月)～28 (水)

9:15～16:00  
(休憩45分間含)  
3日間 計18時間

### 使用 機器等

SolidWorks 2010

### 受講者 持参品

### カリキュラム内容

#### 1. 設計プロセス

- (1) 3DCADを使用した設計の流れ
- (2) 新規設計と流用設計
- (3) 専門的能力の確認

#### 2. 流用設計

- (1) モデルの修復
- (2) 設計変更
- (3) 課題実習

#### 3. スケッチテクニック

- (1) 3Dスケッチ
- (2) さまざまなカーブ作成
- (3) スケッチの活用
- (4) 課題実習

#### 4. マルチボディと特殊なフィーチャー

- (1) マルチボディテクニック
- (2) 特殊なフィーチャー
- (3) 課題実習

#### 5. スイープとロフト

- (1) スイープ
  - イ. ガイドカーブの使用
  - ロ. ジオメトリの分析
  - ハ. 連続性の概念
- ニ. ねじれコントロール
- (2) ロフト
  - イ. 拘束の開始・終了
  - ロ. 中心線パラメータ
  - ハ. レイアウトスケッチ

#### 6. 総合実習

- (1) 総合課題による実習
- (2) 総合課題の解説

SolidWorks 2010を使用  
いたします

3次元CADを扱ったコースです  
本コース受講の前に、『設計ツールに  
よるモデリング技術』(P69参照)の受  
講をお勧めします

3次元CADによる配管設計をSolidWorksを使用して習得します！

## コース名 <3次元CAD技術（ルーティング編）>実践配管設計 NEW

設計・CAD業務に携わっている方またはその候補の方

### 概 要

プラント配管設計業務の効率化をめざして、スプール図およびCADによる3次元配管図面作成に関する総合的かつ実践的な知識、技能を習得します。

### 講 師

株式会社 マインズ  
講師

### 定 員

10

受講料(消費税込)

25,000 円

### コース番号

### 日 程

### 時 間

10月以降開講予定

9:15～16:00  
(休憩45分間含)  
2日間 計12時間

### 使用 機器等

SolidWorks 2010

### 受講者 持参品

### カリキュラム内容

#### 1. 配管の概論

- (1) 配管の種類と規格
- (2) 配管のサイズ
- (3) 配管材料
- (4) バルブの種類と用途
- (5) 管フランジの種類と用途
- (6) ガasket・パッキンの種類と特性
- (7) 管用ねじ

#### 2. 配管設計

- (1) 配管ルートの決定方法
- (2) 配管部品の配置
- (3) 配管の支持方法
- (4) 配管の接続例
- (5) 誤配管、誤接続の防止
- (6) 流体と気体
- (7) 主な配管規格

#### 3. 配管図面

- (1) 投影法、等角投影図について
- (2) 製図規格の確認
  - JIS B0011-1  
(配管の簡略図示法—正投影図)
  - JIS B0011-2  
(配管の簡略図示法—等角投影図)
  - JIS Z8209  
(化学プラント用配管図記号)

- (3) 安全上の留意事項
- (4) 専門的能力の確認

#### 4. 3次元CADによる配管モデル作成実習

- (1) 3次元CADによる作図要領
- (2) 正投影図から3次元配管モデルの課題実習
- (3) スプール図から3次元配管モデルの課題実習
- (4) 3次元CADによる配管図面
- (5) 部品リストの作成
- (6) 配管の干渉・クリアランスの確認

SolidWorks 2010を使用  
いたします

3次元CADを扱ったコースです  
本コース受講の前に、『設計ツールに  
よるモデリング技術』(P69参照)の受  
講をお勧めします

CAD  
(3DCAD)

3次元CADのサーフェスコースです！本コース受講前に、『設計ツールによるモデリング技術』（P69参照）の受講をお勧めします

## コース名 <3次元CAD技術（サーフェス編）>サーフェスを活用した製品設計

設計・CAD業務に携わっている方またはその候補の方

### 概 要

3次元CADによる製品設計において、サーフェス機能は、必須になっております。そこで本コースは、3次元設計支援システム（SolidWorks）の効率化を図るための、サーフェス機能を習得します。

講 師

株式会社 マインズ  
講師

定 員

10

受講料（消費税含）

24,000 円

コース番号

日 程

時 間

M1211  
M1212

6/16（月）～18（水）  
8/25（月）～27（水）

9:15～16:00  
（休憩45分間含）  
3日間 計18時間

使用  
機器等

SolidWorks 2010

受講者  
持参品

### カリキュラム内容

1. 曲面の必要条件
  - (1) 自由曲面・自由曲線の特徴と重要性
  - (2) 意匠面とは
  - (3) 自由曲面・自由曲線を作成する上での注意点
2. サーフェスモデリング
  - (1) 曲面形状部品の製品設計の流れ
  - (2) サーフェスモデリングの主要機能
  - (3) 各種曲面形状の作成法と特徴
3. 自由曲面の設計・検証実習
  - (1) 曲線の種類と構成要素
  - (2) 曲線の連続性と評価
  - (3) 自由曲面の作成と接続性および評価
  - (4) 寸法精度と滑らかさ

- (5) 課題実習
  - イ. 図面データを基にした白紙からの曲面製品の設計
  - ロ. 滑らかさ・連続性を重視した自由曲面の設計
  - ハ. 自由曲面とソリッドとの融合によるモデルの構築

SolidWorks 2010を使用いたします

3次元CADのサーフェスを扱ったコースです  
本コース受講の前に、『設計ツールによるモデリング技術』（P69参照）の受講をお勧めします

コース名

線形静解析（構造解析）をSolidWorksを使用して学んでいきます！

## <CAE技術（構造解析編）>CAEを活用した構造解析技術（モデル化実践編）

3次元CADを利用した線形静解析を習得されたい方

### 概 要

設計者向けのCAEが注目されています。静的な弾性問題における、変形および応力分布について考察するために必要な知識・技能を習得します。  
※SolidWorksによるモデリングおよびアセンブリ操作が一通り可能な方に限ります。

講 師

株式会社 マインズ  
講師

定 員

10

受講料（消費税含）

33,000 円

コース番号

日 程

時 間

M1311

8/4（月）～6（水）

9:15～16:00  
（休憩45分間含）  
3日間 計18時間

使用  
機器等

SolidWorks 2010  
SolidWorks Simulation

受講者  
持参品

### カリキュラム内容

1. 数値解析技術（CAE概論）
  - (1) 解析精度を重視した各種要素の効率的なモデル化技術の習得
    - イ. CAEとプリ処理、ポスト処理
  - (2) 解析結果の評価技術の習得
    - イ. 線形と非線形
  - (3) 各種荷重の生成手法の習得
    - イ. 静的荷重と動的荷重
  - (4) 要素の種類と要素数
  - (5) 有限要素法について
2. モデル化指針
  - (1) モデル化概要と材料力学
  - (2) 要素の種類とメッシュの分割の指針
  - (3) 材料選択の指針
  - (4) 境界条件の指針
  - (5) モデル簡素化

3. 課題実習
  - (1) 実習問題1（解析の流れ）
  - (2) 実習問題2（円筒解析）
  - (3) 実習問題3（材料変更）
  - (4) 実習問題4（等分布荷重）
  - (5) 実習問題5（アセンブリ解析）
  - (6) 実習問題6（圧力定義）
  - (7) 実習問題7（対称と逆対称）
  - (8) 演習1（シリンダブロック）
  - (9) 演習2（コンロッド）
  - (10) 演習3（L金具）

SolidWorks 2010を使用いたします

CAD  
(3DCAD)

▶お申込み方法につきましてはP100をご覧ください。

固有値解析に関する講義とSolidWorks Simulationを使用して学んでいきます！

## コース名 <CAE技術（固有値解析編）>設計者のためのCAE活用技術（固有値解析編）NEW

設計・CAD業務に携わっている方またはその候補の方

### 概要

設計者向けのCAEが注目されています。設計段階において、共振現象に陥る原因となる固有の振動数を考察するために必要な知識・技能を習得します。  
※SolidWorksの基本操作が一通り可能で、CAEの基礎知識を習得している方に限ります。

講師 計算工房 Kent 代表 岩崎 博  
株式会社 マインズ 講師

定員 10 受講料(消費税込) 26,000 円

| コース番号 | 日程            | 時間                                   |
|-------|---------------|--------------------------------------|
| M1411 | 9/11(木)～12(金) | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>2日間 計12時間 |

使用機器等 SolidWorks 2010  
SolidWorks Simulation

受講者  
持参品

### カリキュラム内容

1. 設計と振動解析概要
  - (1) 設計プロセスにおける振動解析の役割
  - (2) バネ・マス・ダンパモデル（振動の簡易モデルによる理解度）
  - (3) 振動モードについて
  - (4) 各種動解析手法について（固有値解析、時刻歴応答解析、調和応答解析、応答スペクトル解析等）
  - (5) 専門的能力の確認（振動の原理）
2. 固有値解析のポイント
  - (1) モデル化のポイント  
(モデルの簡略化、対称モデル使用時の注意)
  - (2) 減衰について
  - (3) メッシュについて（固有値のみ、応力を評価する場合の違い）
3. 固有値解析
  - (1) 固有値解析による溝型鋼の固有値計算
  - (2) 理論値との比較
  - (3) 実験値との比較
  - (4) モデル化の違いによる解析精度への影響（簡略化、対称モデルなど）
- (5) メッシュ精度の違いによる解析精度への影響
- (6) 接合の違いによる影響
4. 解析結果考察
  - (1) 固有値解析で得られた結果の取り込み内容についての説明
5. 総合課題
  - (1) 機械部品の固有値解析による改良

SolidWorks 2010を使用  
いたします

3次元CADを扱ったコースです  
本コース受講の前に、『設計ツールに  
よるモデリング技術』(P69参照)の  
受講をお勧めします

熱解析に関する講義とSolidWorks Simulationを使用して学んでいきます！

## コース名 <CAE技術（熱解析編）>設計者のためのCAE活用技術（熱解析編）NEW

設計・CAD業務に携わっている方またはその候補の方

### 概要

製品設計業務の効率化・最適化をめざして、構造物の熱に関する現象を理論的に理解し、熱解析についての知識と熱解析におけるCAEツールの適用技術を習得します。  
※SolidWorksの基本操作が一通り可能で、CAEの基礎知識を習得している方に限ります。

講師 計算工房 Kent 代表 岩崎 博  
株式会社 マインズ 講師

定員 10 受講料(消費税込) 33,000 円

| コース番号 | 日程        | 時間                                   |
|-------|-----------|--------------------------------------|
|       | 10月以降開講予定 | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>3日間 計18時間 |

使用機器等 SolidWorks 2010  
SolidWorks Simulation

受講者  
持参品

### カリキュラム内容

1. 伝熱理論
  - (1) 熱とは
  - (2) 熱伝導
  - (3) 対流
  - (4) 放射（輻射）
2. 熱伝導
  - (1) 熱伝導のメカニズム
  - (2) 熱伝導方程式
  - (3) 定常熱伝導・非定常熱伝導
3. 伝熱の数値解析法
  - (1) 1次元熱伝導問題
  - (2) 1次元非定常熱伝導問題
4. 熱解析概要
  - (1) 熱解析概要
  - (2) 解析時の注意点
5. 熱解析実習
  - (1) 熱解析実習1
  - (2) 熱解析実習2
    - イ. 定常伝熱解析
    - ロ. 材料変更による比較
    - ハ. 境界条件（放射の考慮、冷却の考慮）による比較
  - ニ. 形状の違いによる結果比較
- (3) 熱解析実習3
  - イ. 伝熱解析からの熱応力解析

SolidWorks 2010を使用  
いたします

3次元CADを扱ったコースです  
本コース受講の前に、『設計ツールに  
よるモデリング技術』(P69参照)の  
受講をお勧めします

|      |                                                                  |  |  |
|------|------------------------------------------------------------------|--|--|
| コース名 | 3次元CADのモデリングコースです！本コース受講後、『設計検証のためのアセンブリ活用実践技術』（P73参照）の受講をお勧めします |  |  |
|      | <b>&lt;3次元CAD技術（モデリング編）&gt;3次元ツールを活用した部品設計技術</b>                 |  |  |
|      | 設計・CAD業務に携わっている方またはその候補の方                                        |  |  |

| 概 要                                                                                                    |                             |                                      |          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|----------|
| 設計・開発業務は、3次元CADが必須の技術となりつつあります。そこで本コースは、3次元設計支援システム（CATIA V5）を効果的に活用し設計業務の効率化を図るための環境構築やモデル構築手順を習得します。 |                             |                                      |          |
| 講 師                                                                                                    | ポリテクセンター関東 講師               |                                      |          |
| 定 員                                                                                                    | 10                          | 受講料（消費税含）                            | 20,000 円 |
| コース番号                                                                                                  | 日 程                         | 時 間                                  |          |
| M1611                                                                                                  | 4/22（火）～25（金）               | 9:15～16:00<br>（休憩45分間含）<br>4日間 計24時間 |          |
| 使用<br>機器等                                                                                              | 3次元CADシステム<br>（CATIA V5R20） |                                      |          |
| 受講者<br>持参品                                                                                             |                             |                                      |          |

| カリキュラム内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. 3次元CAD概要<br>（1）3次元CADの種類と特徴<br>（2）3次元CADの表現方法<br><br>2. 3次元CADを活用した設計演習<br>（1）課題実習のための環境構築<br>イ. ワークベンチの概念<br>ロ. 標準操作<br>ハ. 種々の設定値の確認<br>（2）スケッチ<br>イ. 3次元CADにおけるスケッチの役割<br>ロ. プロファイルについて<br>ハ. 設計変更とスケッチ解析<br>（3）ソリッドモデリング<br>イ. スケッチベースとフィーチャー<br>（4）設計の各段階における検証<br>イ. モデルの編集と修正<br>ロ. マスプロパティ（体積・表面積など）の検証<br>（5）課題演習 | 3. 設計変更演習<br>（1）設計変更とモデル構築手順の関係<br>イ. 履歴と親子関係<br>ロ. 設計変更と履歴の編集<br>（2）課題演習<br><br><div>CATIA V5を使用いたします</div><br><div>3次元CADのモデリングコースです<br/>本コース受講後、『設計検証のためのアセンブリ活用実践技術』（P73参照）の受講をお勧めします</div> |

|      |                                                                    |  |  |
|------|--------------------------------------------------------------------|--|--|
| コース名 | 3次元CADのアセンブリ&図面コースです！本コース受講前に、『3次元ツールを活用した部品設計技術』（P73参照）の受講をお勧めします |  |  |
|      | <b>&lt;3次元CAD技術（アセンブリ&amp;図面編）&gt;設計検証のためのアセンブリ活用実践技術</b>          |  |  |
|      | 設計・CAD業務に携わっている方またはその候補の方                                          |  |  |

| 概 要                                                                                                                                       |                             |                                      |                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|--------------------------------------|--------------------|
| 3次元CADによる業務が進むことによって、3次元組立図（アセンブリ）が必要となる中、加工現場等では2次元図面での授受も必要です。そこで本コースは、3次元設計支援システム（CATIA V5）を効果的に活用し、設計業務の効率化を図るためにアセンブリ機能と図面化機能を習得します。 |                             |                                      |                    |
| 講 師                                                                                                                                       |                             | ポリテクセンター関東 講師                        |                    |
| 定 員                                                                                                                                       |                             | 10                                   | 受講料（消費税含） 14,000 円 |
|                                                                                                                                           |                             |                                      |                    |
| コース番号                                                                                                                                     | 日 程                         | 時 間                                  |                    |
| M1711                                                                                                                                     | 5/21（水）～22（木）               | 9:15～16:00<br>（休憩45分間含）<br>2日間 計12時間 |                    |
|                                                                                                                                           |                             |                                      |                    |
| 使用<br>機器等                                                                                                                                 | 3次元CADシステム<br>（CATIA V5R20） |                                      |                    |
| 受講者<br>持参品                                                                                                                                |                             |                                      |                    |

| カリキュラム内容                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. 設計とは<br>（1）設計プロセス<br>（2）設計の流れと検証ツール<br><br>2. アセンブリを活用した製品設計<br>（1）ボトムアップアセンブリとトップダウンアセンブリ<br>（2）設計に活かすためのアセンブリ<br><br>3. 設計検証実習<br>（1）設計プロセスに沿ったアセンブリ活用術<br>イ. 既存構成要素を追加<br>ロ. アセンブリ拘束<br>ハ. メインアセンブリにサブアセンブリを追加<br>ニ. 保存管理<br>ホ. 干渉チェックとクリアランスチェック<br>ヘ. 外部参照 | 4. 設計変更実習<br>（1）図面を活用した設計検証<br>（2）レイアウトのカスタマイズ<br>（3）寸法公差・幾何公差・仕上げ記号<br>（4）アセンブリと分解図の作成<br><br><div>CATIA V5を使用いたします</div><br><div>3次元CADのアセンブリ&amp;図面コースです<br/>本コース受講前に、『3次元ツールを活用した部品設計技術』（P73参照）の受講をお勧めします</div> |

CAD  
(3DCAD)

▶お申込み方法につきましてはP100をご覧ください。

|      |                                                                |  |  |
|------|----------------------------------------------------------------|--|--|
| コース名 | 3次元CADのサーフェスコースです！本コース受講前に『3次元ツールを活用した部品設計技術』（P73参照）の受講をお勧めします |  |  |
|      | <b>&lt;3次元CAD技術（サーフェス編）&gt;サーフェスを活用した製品設計</b>                  |  |  |
|      | 設計・CAD業務に携わっている方またはその候補の方                                      |  |  |

概要

3次元CADによる製品設計において、サーフェス機能は必須になっております。そこで本コースは、3次元設計支援システム（CATIA V5）を効果的に活用し、設計業務の効率化を図るための、サーフェス機能を習得します。

|    |               |           |          |
|----|---------------|-----------|----------|
| 講師 | ポリテクセンター関東 講師 |           |          |
| 定員 | 10            | 受講料(消費税込) | 17,000 円 |

| コース番号 | 日程          | 時間                                   |
|-------|-------------|--------------------------------------|
| M1811 | 6/4(水)～6(金) | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>3日間 計18時間 |

|        |                             |
|--------|-----------------------------|
| 使用機器等  | 3次元CADシステム<br>(CATIA V5R20) |
| 受講者持参品 |                             |

| カリキュラム内容                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. 曲面の必要条件<br>(1) 自由曲面・自由曲線の特徴と重要性<br>(2) 意匠面とは<br>(3) 自由曲面・自由曲線を作成する上での注意点<br>2. サーフェスモデリング<br>(1) 曲面形状部品の製品設計の流れ<br>(2) サーフェスモデリングの主要機能<br>(3) 各種曲面形状の作成法と特徴<br>3. 自由曲面の設計・検証実習<br>(1) 曲線の種類と構成要素<br>(2) 曲線の連続性と評価<br>(3) 自由曲面の作成と接続性および評価<br>(4) 寸法精度と滑らかさ | (5) 課題実習<br>イ. 図面データを基にした白紙からの曲面製品の設計<br>ロ. 滑らかさ・連続性を重視した自由曲面の設計<br>ハ. 自由曲面とソリッドとの融合によるモデルの構築<br><div>CATIA V5を使用いたします</div> <div>3次元CADのサーフェスコースです<br/>本コース受講前に『3次元ツールを活用した部品設計技術』（P73参照）の受講をお勧めします</div> |

|                                   |                                                    |  |  |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------|--|--|
| 線形静解析（構造解析）をCATIA V5を使用して学んでいきます！ |                                                    |  |  |
| コース名                              | <b>&lt;CAE技術（構造解析編）&gt;CAEを活用した構造解析技術（モデル化実践編）</b> |  |  |
|                                   | 3次元CADを利用した線形静解析を習得されたい方                           |  |  |

| 概 要                                                                                                             |                                       |                                      |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------------------|----------|
| 設計者向けのCAEが注目されています。静的な弾性問題における、変形および応力分布について考察するために必要な知識・技能を習得します。<br>※CATIA V5によるモデリングおよびアセンブリ操作が一通り可能な方に限ります。 |                                       |                                      |          |
| 講 師                                                                                                             | 株式会社 計算力学センター 技術部 講師<br>ポリテクセンター関東 講師 |                                      |          |
| 定 員                                                                                                             | 10                                    | 受講料(消費税込)                            | 23,000 円 |
| コース番号                                                                                                           | 日 程                                   | 時 間                                  |          |
| M1911                                                                                                           | 9/2(火)～4(木)                           | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>3日間 計18時間 |          |
| 使用<br>機器等                                                                                                       | 3次元CADシステム<br>CATIA V5R20(GPS、GAS)    |                                      |          |
| 受講者<br>持参品                                                                                                      |                                       |                                      |          |

| カリキュラム内容                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. 数値解析技術（CAE概論）<br>(1) 解析精度を重視した各種要素の効率的なモデル化技術の習得<br>(2) 解析結果の評価技術の習得<br>(3) 各種荷重の生成手法の習得<br>(4) 要素の種類と要素数<br>(5) 有限要素法について<br>2. モデル化指針<br>(1) モデル化概要と材料力学<br>(2) 要素の種類とメッシュの分割の指針<br>(3) 材料選択の指針<br>(4) 境界条件の指針<br>(5) モデル簡素化 | 3. 課題実習<br>(1) 実習問題1（登録材料以外を使う）<br>(2) 実習問題2（等分布荷重と可変分布荷重）<br>(3) 実習問題3（対称と逆対称および1/4モデル）<br>(4) 演習1（シリンダブロック）<br>(5) 演習2（コンロッド）<br>(6) 演習3（L金具）<br>(7) 実習問題4（グローバルセンサの利用）<br>(8) 実習問題5（アセンブリ解析）<br>(9) 実習問題6（仮想パーツについて）<br><div>CATIA V5によるCAE技術です</div> |

CAD  
(3DCAD)

|      |                                               |  |  |
|------|-----------------------------------------------|--|--|
| コース名 | 3次元CADのステップアップにお勧めします                         |  |  |
|      | <b>&lt;3次元CAD／CAM技術&gt;設計者のためのCAM実践技術 NEW</b> |  |  |
|      | 3次元CAD／CAMを利用したNC加工データ作成を習得されたい方              |  |  |

| 概 要                                                                                                      |                                                   |                                      |          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------------------|----------|
| 設計において製造工程の考慮は必須です。その一つとしてCAMによる加工データ作成・工作機械による製造があります。本コースでは、CAMによる加工定義や工作機械での実加工を通して、設計に必要な加工知識を習得します。 |                                                   |                                      |          |
| 講 師                                                                                                      | 株式会社 テクスパイア 講師                                    |                                      |          |
| 定 員                                                                                                      | 5                                                 | 受講料 (消費税含)                           | 18,000 円 |
| コース番号                                                                                                    | 日 程                                               | 時 間                                  |          |
|                                                                                                          | 10月以降開講予定                                         | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>2日間 計12時間 |          |
| 使用<br>機器等                                                                                                | 3次元CAD／CAMシステム<br>CATIA V5 R20 (PMG、SMG)<br>ロボドリル |                                      |          |
| 受講者<br>持参品                                                                                               |                                                   |                                      |          |

| カリキュラム内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 1. 設計と加工<br>(1) 設計と加工概要<br>(2) 加工性を考慮したモデルの作成法<br><br>2. 2.5軸CAM<br>(1) NCマニファクチャリング機能 (PMG)<br>(2) 輪郭加工、ポケット加工、平面加工、穴あけ加工のポイント<br>(3) 課題モデルのパス作成<br>(4) 課題加工<br>(5) 輪郭、ポケット加工、穴形状を有する製品の設計上の注意点<br><br>3. 3軸CAM<br>(1) NCマニファクチャリング機能 (SMG)<br>(2) 等高線荒加工、再荒加工、走査線加工、スパイラル加工<br>(3) 課題モデルのパス作成<br>(4) 課題加工<br>(5) 鏡面形状を有する製品の設計時の注意点 | <div>CATIA V5によるCAM技術です</div> |

|      |                                                                  |  |  |
|------|------------------------------------------------------------------|--|--|
| コース名 | 3次元CADのモデリングコースです！本コース受講後、『設計検証のためのアセンブリ活用実践技術』（P76参照）の受講をお勧めします |  |  |
|      | <b>&lt;3次元CAD技術（モデリング編）&gt;製品設計のための3次元検証技術（ソリッド編）</b>            |  |  |
|      | 設計・CAD業務に携わっている方またはその候補の方                                        |  |  |

| 概 要                                                                                                       |                                    |                                      |          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|----------|
| 設計・開発業務は、3次元C A Dが必須の技術となりつつあります。そこで本コースは、3次元設計支援システム（N X 7. 5）を効果的に活用し、設計業務の効率化を図るための環境構築やモデル構築手順を習得します。 |                                    |                                      |          |
| 講 師                                                                                                       | 株式会社 マクシス・シントー<br>講師               |                                      |          |
| 定 員                                                                                                       | 10                                 | 受講料 (消費税含)                           | 22,000 円 |
| コース番号                                                                                                     | 日 程                                | 時 間                                  |          |
| M2111<br>M2112                                                                                            | 6/23 (月)～25 (水)<br>9/16 (火)～18 (木) | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>3日間 計18時間 |          |
| 使用<br>機器等                                                                                                 | 3次元C A Dシステム<br>(N X 7. 5)         |                                      |          |
| 受講者<br>持参品                                                                                                |                                    |                                      |          |

| カリキュラム内容                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. 設計とは<br>(1) 製品設計とは<br>(2) 設計の流れと検証ツール<br>(3) 専門的能力の確認<br><br>2. モデリング3ヶ条<br>(1) 設計で重要な部分から作成する<br>(2) 基準を明確にする<br>(3) 1機能＝1フィーチャー<br><br>3. 検証ツールとモデリング3ヶ条<br>(1) 設計で重要な部分での着目点<br>(2) 基準とスケッチの関係<br>(3) 1機能＝1フィーチャーを意識したモデリング<br>(4) 実習問題 | 4. 検証作業<br>(1) CAEを活用した設計検討・検証<br>(2) 図面を活用した検証方法<br>(3) 実習問題<br><br><div>NX7.5を使用いたします</div><br><div>3次元CADのモデリングコースです<br/>本コース受講後、『設計検証のためのアセンブリ活用実践技術』（P76参照）の受講をお勧めします</div> |

▶お申込み方法につきましてはP100をご覧ください。

3次元CADのアセンブリ&図面コースです！本コース受講前に、『製品設計のための3次元検証技術(ソリッド編)』(P75参照)の受講をお勧めします

## コース名 <3次元CAD技術（アセンブリ&図面編）>設計検証のためのアセンブリ活用実践技術

設計・CAD業務に携わっている方またはその候補の方

### 概 要

3次元CADによる業務が進むことによって、3次元組立図（アセンブリ）が必要となる中、加工現場等では2次元図面での授受も必要です。そこで本コースは、3次元設計支援システム（NX7.5）を効果的に活用し、設計業務の効率化を図るためにアセンブリ機能と図面化機能を習得します。

### 講 師

株式会社 マクシス・シントー  
講師

### 定 員

10

受講料(消費税込)

21,000 円

| コース番号 | 日 程           | 時 間                                  |
|-------|---------------|--------------------------------------|
| M2211 | 7/23(水)～24(木) | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>2日間 計12時間 |

### 使用 機器等

3次元CADシステム  
(NX7.5)

### 受講者 持参品

### カリキュラム内容

1. 設計とは
  - (1) 設計プロセス
  - (2) 設計の流れと検証ツール
2. アセンブリを活用した製品設計
  - (1) ボトムアップアセンブリとトップダウンアセンブリ
  - (2) 設計に活かすためのアセンブリ
3. 設計検証実習
  - (1) 設計プロセスに沿ったアセンブリ活用術
    - イ. 既存構成要素を追加
    - ロ. アセンブリ拘束
    - ハ. メインアセンブリにサブアセンブリを追加
    - ニ. 保存管理
    - ホ. 干渉チェックとクリアランスチェック
    - ヘ. 外部参照
4. 設計変更実習
  - (1) 図面を活用した設計検証
  - (2) レイアウトのカスタマイズ
  - (3) 寸法公差・幾何公差・仕上げ記号
  - (4) アセンブリと分解図の作成

NX7.5を使用いたします

3次元CADのアセンブリ&図面コースです  
本コース受講前に、『製品設計のための3次元検証技術(ソリッド編)』  
(P75参照)の受講をお勧めします

CADデータ変換について学びたい方にお勧めです！

## コース名 形状品質を考慮した設計データ変換技術

3次元CADデータ変換に携わる方または携わっている方

### 概 要

CADデータを異なるCADシステムにおいて、可能な限り正確なデータ変換を行うことが重要です。CADデータ変換を正確に行うために必要な、CADによる形状の表現方法、中間ファイルの表現方法や変換手法を学びます。また、データ変換専用ソフトでのデータ変換方法も習得します。(CADDoctor)

### 講 師

株式会社 エリジオン 講師

### 定 員

5

受講料(消費税込)

13,000 円

| コース番号 | 日 程       | 時 間                                  |
|-------|-----------|--------------------------------------|
|       | 10月以降開講予定 | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>2日間 計12時間 |

### 使用 機器等

3次元データ変換・活用ツール  
CADDoctor

### 受講者 持参品

### カリキュラム内容

1. データ交換の概要
  - (1) コース概要
  - (2) データ交換の種類
    - イ. ダイレクトトランスレータ
    - ロ. 中間ファイル
2. 中間ファイル
  - (1) 中間ファイルの種類と特徴
  - (2) モデリングカーネル
3. 形状処理
  - (1) 幾何形状表現
  - (2) 連続性
  - (3) 交点計算
4. トラブル要因とその対応
  - (1) 企業におけるデータ交換の実態と問題点
  - (2) データ授受におけるトラブル
  - (3) トラブル原因とその対応
  - (4) PDQガイドライン
  - (5) データ品質向上のための社内ルールづくり
5. 変換演習(CADDoctor)
  - (1) 複数のCADシステム間でのデータの受け渡し
  - (2) 形状の確認と修正
  - (3) 形状作成のポイント

CADデータ交換でお悩みの方に  
最適です

CAD  
(3DCAD)

データ変換

プラスチック部品設計・プラスチック製品の営業や生産技術を担当する方にお勧めです！

## コース名 プラスチック射出成形部品設計

プラスチック部品設計者、射出成形金型設計者、射出成形加工業務に携わっている方

### 概 要

射出成形プラスチック部品における成形材料、成形不良、製品強度および金型製作を考慮に入れた成形品の設計方法を習得します。

講 師 ポリテクセンター関東 講師

定 員 10 受講料(消費税含) 16,000 円

| コース番号 | 日 程           | 時 間                                  |
|-------|---------------|--------------------------------------|
| M2411 | 4/15(火)～17(木) | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>3日間 計18時間 |

使用  
機器等

射出成形機

受講者  
持参品

### カリキュラム内容

- プラスチック部品設計に必要な材料知識
  - 高分子・プラスチック・合成樹脂について
  - プラスチックの種類
    - 製造法
    - 汎用プラスチック、エンジニアリングプラスチック
    - 成形材料
  - プラスチックの性質
    - 結晶性、非晶性、ガラス転位点
    - 引張・曲げ・衝撃・クリープ・疲労破壊
    - 寸法安定性・硬さ・摩擦摩耗・耐薬品・耐紫外線
  - プラスチック材料の選び方と事例
    - 要求性能の明確化
    - 材料選定のポイント
- プラスチック射出成形品
  - 各種成形法
  - 射出成形を理解する必要性
    - 成形工程
    - 射出能力・射出装置・型締装置
  - 金型設計
    - 金型設計を考慮した製品設計
    - 成形できる成形品設計
    - 強度トラブルのない設計
  - 外観不良と対策
- 部品設計
  - 力学的性質を考慮した設計
  - 環境応力亀裂を考慮した設計
  - 強度設計上の注意点
    - 肉厚
    - シャープコーナ
    - ウェルドライン
    - インサート
    - 再生材
    - 塗装品
    - 接着部
  - 機能寸法という考え方
- 設計実習
  - 部品形状変更課題
  - 設計計算課題

理論から実技を通じて、現場での実践的な設計スキルを身に付ける！

## コース名 射出成形用金型設計技術

射出成形や成形品設計および金型設計製造に従事する技能・技術者の方またはその候補の方

### 概 要

射出成形用金型における設計作業の技能高度化をめざして、射出成形や成形品設計を理解し、更に不良が出にくい成形品設計や金型設計のノウハウを習得します。

講 師 株式会社 MDC  
代表取締役 鈴木 次郎

定 員 10 受講料(消費税含) 23,000 円

| コース番号 | 日 程          | 時 間                                  |
|-------|--------------|--------------------------------------|
| M2511 | 6/9(月)～11(水) | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>3日間 計18時間 |

使用  
機器等

製図用具、射出成形用金型  
プラスチック材料、各種成形品

受講者  
持参品

### カリキュラム内容

- プラスチック成形概論
  - プラスチックの種類、特徴、用途
  - プラスチック成形法
- 射出成形概論
  - 射出成形機
  - 射出成形の概要
  - 射出成形品の品質
  - 成形機の選定
- 金型設計と成形品の設計
  - 成形品の肉厚
  - 成形収縮率
  - パーティングライン
  - 抜き勾配
  - リブ・ボス
  - アンダーカット
- 金型の構造
  - 金型の種類
    - ツープレート金型
    - スリープレート金型
    - ランナレス金型
  - 金型材料
  - 金型設計の流れ
- 金型構想設計
  - スプル・ランナー・ゲート
  - 金型温度調節
  - 成形品の取り出し
  - アンダーカットの処理
  - 成形機の選定
  - 抜き勾配
- 金型設計実習
  - 課題の提示とポイント
  - 金型構想設計
  - 組立図の設計
  - 確認・評価・改善検討

射出成形

▶お申込み方法につきましてはP100をご覧ください。

今後、プラスチック射出成形金型分野でより一層の需要が見込まれるホットランナ金型について実施します

コース名

## 実例で学ぶホットランナ金型導入・設計技術

NEW

プラスチック部品設計者、射出成形金型設計者、射出成形加工業務に携わっている方

### 概要

「ホットランナ」はランナをゴミとして出さずに成形できるため、材料費の削減や環境負荷の低減などが強く求められている現在、有効な手段の1つです。本コースでは、実例紹介を通して、ポイントの理解と具体的なレイアウト・熱設計などの導入を成功させるために重要な要素を中心に習得します。

講師

株式会社 MDC  
代表取締役 鈴木 次郎

定員

10

受講料(消費税込)

16,000 円

コース番号

日程

時間

10月以降開講予定

9:15～16:00  
(休憩45分間含)  
2日間 計12時間

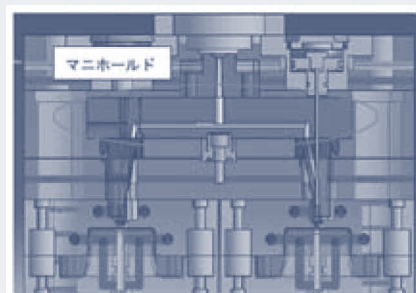
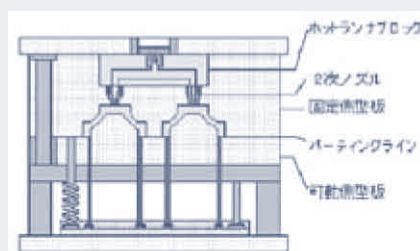
使用  
機器等

製図用具、射出成形用金型  
プラスチック材料、各種成形品

受講者  
持参品

### カリキュラム内容

1. ホットランナ金型の概要
  - (1) ホットランナ金型の仕組み
  - (2) ホットランナを組み込む際の留意事項
  - (3) 各種ゲート、種類と特徴
  - (4) マニホールドの構造、設計
  - (5) 熱量計算の方法
2. ホットランナ設計実習
  - (1) ホットランナ金型による成形実演
  - (2) ホットランナレイアウト設計実習
  - (3) 熱量計算実習
3. ホットランナ導入事例
  - (1) ホットランナ導入事例



樹脂流動解析を学びたい方に最適です！

コース名

## <CAE技術(樹脂流動解析編)>製品・金型設計に活かすプラスチック射出成形CAE技術

プラスチック部品設計者、射出成形金型設計者、射出成形加工業務に携わっている方

### 概要

プラスチック射出成形における、樹脂流動解析について学びます。特にプラスチック部品設計時における樹脂の流れや、充填時間、最適なゲート位置、ウエルドラインやエアトラップの予測を行います。  
(TIMON Mold Designer、3DTIMON)

講師

東レエンジニアリング 株式会社  
CAE ソフト事業部 講師

定員

10

受講料(消費税込)

24,000 円

コース番号

日程

時間

M2711

9/8(月)～10(水)

9:15～16:00  
(休憩45分間含)  
3日間 計18時間

使用  
機器等

樹脂流動解析ソフト  
TIMON Mold Designer  
3DTIMON

受講者  
持参品

### カリキュラム内容

1. プラスチック射出成形とCAE
  - (1) 射出成形の構成要素
  - (2) 射出成形機械
  - (3) 射出成形用金型
  - (4) 射出成形のプロセス
2. 射出成形CAEの概要
  - (1) 射出成形CAEの経緯
  - (2) 樹脂材料の知識
3. 射出成形CAEの理論
  - (1) 解析モデル
  - (2) 成形条件
  - (3) 解析パラメータ
  - (4) 充填解析
4. 解析モデルの作成
  - (1) CADデータの取り込み
  - (2) メッシュデータの作成
  - (3) 解析モデルの作成
  - (4) プリ・ポスト処理
5. 解析実習
  - (1) 解析コードの概要
  - (2) 例題による解析実習
6. 金型設計への応用実習
  - (1) 総合課題実習
  - (2) シミュレーション結果の比較

3DTIMONを使用いたします

射出成形

1人1台汎用旋盤を使用し、加工を行う実習中心のコースです

## コース名 旋盤精密加工技術

図面が読め、各種測定器（スケール、ノギス、マイクロメータ）の取り扱いができる方

### 概 要

部品加工や治工具製作における旋盤作業の技能高度化をめざして、加工方法の検討や段取り等を通して、実践的な旋盤作業（外径切削）に関する問題解決能力を習得します。

### 講 師

ポリテクセンター関東 講師

### 定 員

9

受講料（消費税含）

23,000 円

### コース番号

日 程

時 間

M2811

8/4（月）～8（金）

9:15～16:00  
最終日9:15～15:00  
（休憩45分間含）  
5日間 計29時間

### 使用 機器等

普通旋盤、各種バイト、測定器具  
表面粗さ測定機

### 受講者 持参品

作業服、作業帽子、安全靴、関数電卓  
（安全靴は貸出し可能です）

### カリキュラム内容

#### 1. 切削加工概論

- （1）切削加工概論、専門的能力の確認
- （2）切削の3条件
- （3）切削工具および被削材
- （4）構成刃先について
- （5）熱の影響について

#### 2. 心出し作業

- （1）四爪チャックの心出し作業
- （2）加工工程と心出し精度

#### 3. 高精度部品の加工工程

- （1）課題図面の説明
- （2）加工工程の検討
- （3）切削条件の検討
- （4）切削工具の検討
- （5）測定器の選択

#### 4. 精密加工実習

- （1）外径削り
- （2）段付削り
- （3）ねじ切り
- （4）テーパ削り
- （5）偏心削り

#### 5. 仕上げ面精度の確認・評価

- （1）表面粗さの規格
- （2）表面粗さの評価



\* 人気コース \*  
お申込みはお早めに

1人1台汎用旋盤を使用し、加工を行う実習中心のコースです

## コース名 旋盤精密加工技術（はめあい部品加工編）

図面が読め、各種測定器（スケール、ノギス、マイクロメータ）の取り扱いができる方

### 概 要

部品加工や治工具製作における、精密なはめあい部品加工作業の技能高度化をめざして、加工工程の検討等を行い、課題加工実習を通して、要求される条件（精度・能率等）を満足するための知識と技能を習得します。

### 講 師

ポリテクセンター関東 講師

### 定 員

9

受講料（消費税含）

24,000 円

### コース番号

日 程

時 間

10月以降開講予定

9:15～16:00  
（休憩45分間含）  
5日間 計30時間

### 使用 機器等

普通旋盤、各種バイト、測定器具  
表面粗さ測定機

### 受講者 持参品

作業服、作業帽子、安全靴、関数電卓  
（安全靴は貸出し可能です）

### カリキュラム内容

#### 1. 旋削における軸穴加工について

- （1）軸加工・穴加工のポイント
- （2）穴加工用の工具について

#### 2. 課題提示

- （1）加工課題の提示
  - イ. 軸加工課題のポイント
  - ロ. 穴加工課題のポイント
- （2）加工工程の討議・検討

#### 3. 心出し作業

- （1）四爪チャックの心出し作業
- （2）加工工程と心出し精度

#### 4. 精密加工実習

- （1）軸部品の加工
  - イ. 段付形状の荒加工
  - ロ. 段付形状の長さ、外径仕上げ加工
- （2）穴部品の加工
  - イ. ドリルによる穴あけ作業
  - ロ. 中ぐりバイトによる穴広げ作業
  - ハ. 中ぐりバイトによる段付仕上げ加工

#### 5. 製品評価

- （1）軸の寸法公差
- （2）穴の寸法公差
- （3）はめあい方式
- （4）加工部品の測定評価
- （5）表面粗さの規格
- （6）表面粗さの評価

\* 人気コース \*  
10月以降開講予定

汎用加工

▶お申込み方法につきましてはP100をご覧ください。

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

## コース名 フライス盤精密加工技術

図面が読め、各種測定器（スケール、ノギス、マイクロメータ）の取り扱いができる方

### 概 要

部品加工や治工具製作におけるフライス盤作業の技能高度化をめざして、加工方法の検討や段取り等を通して、実践的なフライス盤作業に関する問題解決能力を習得します。

講 師 ポリテクセンター関東 講師

定 員 6 受講料(消費税含) 25,000 円

| コース番号 | 日 程       | 時 間                                  |
|-------|-----------|--------------------------------------|
|       | 10月以降開講予定 | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>4日間 計24時間 |

使用  
機器等 フライス盤、各種工具、測定器具  
表面粗さ測定機

受講者  
持参品 作業服、作業帽子、安全靴、関数電卓  
(安全靴は貸出し可能です)

### カリキュラム内容

1. 切削加工概論  
(1) 切削加工概論および専門的能力の確認  
(2) 切削の3条件  
(3) 切削工具および被削材
2. 高精度部品の加工工程  
(1) 課題図面の説明  
(2) 加工工程の検討  
(3) 切削条件の検討  
(4) 切削工具の検討  
(5) 測定器の選択
3. 精密加工実習  
(1) 精密六面体の加工(正面フライス加工)  
イ. 直角度優先加工  
ロ. 平行度優先加工  
(2) 段付削り(エンドミル加工)  
(3) 直溝削り(エンドミル加工)
4. 製品評価  
(1) 寸法精度  
(2) 形状精度  
イ. 直角度  
ロ. 平行度  
(3) 表面粗さの規格  
(4) 表面粗さの評価

\* 人気コース \*  
10月以降開講予定



## コース名 切削加工の検証（旋削編）

実験と測定を通して、旋削加工の理論を身に付けるコースです

切削加工（主に旋削加工）に携わっている方

### 概 要

加工検証実習を通して旋削加工の切削現象を理解し、加工方法や段取り等におけるトラブル防止や問題発生時に即応できる能力を習得します。

講 師 ポリテクセンター関東 講師

定 員 10 受講料(消費税含) 16,000 円

| コース番号 | 日 程           | 時 間                                  |
|-------|---------------|--------------------------------------|
| M3111 | 8/27(水)～29(金) | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>3日間 計18時間 |

使用  
機器等 汎用旋盤、各種バイト、各種チップ  
動力計、表面粗さ測定機、マイクロSCOPE

受講者  
持参品 作業服、作業帽子、安全靴、関数電卓  
(安全靴は貸出し可能です)

### カリキュラム内容

1. 切削加工概論  
(1) 切削加工概論  
イ. 切削加工の3条件  
ロ. 被削材料と工具材料の諸特性  
ハ. 構成刃先について  
ニ. 切削抵抗について  
ホ. 仕上面の生成
2. 切削抵抗検証実習  
(1) 旋削加工における切削抵抗について  
イ. 工具形状と切削抵抗  
(2) 検証実習内容の提示とポイント  
イ. 被削材特性の影響  
ロ. 工具材料特性の影響  
ハ. 刃先形状の影響  
ニ. 加工条件の影響  
ホ. 切り屑処理  
(3) 検証実習データのまとめと考察
3. 表面粗さ検証実習  
(1) 旋削加工における表面粗さについて  
イ. 送りと表面粗さ  
ロ. ノーズRと表面粗さ  
ハ. 切削速度と表面粗さ  
(2) 検証実習内容の提示とポイント  
イ. 被削材特性の影響  
ロ. 工具材料特性の影響  
ハ. 刃先形状の影響  
ニ. 加工条件の影響  
(3) 検証実習データのまとめと考察



汎用加工

切削理論

実験と測定を通して、フライス加工の理論を身に付けるコースです

## コース名 切削加工の検証（フライス編）

切削加工（主にフライス加工）に携わっている方

### 概 要

フライスの切削現象を理解し、加工方法や段取り等におけるトラブル防止や問題発生時に即応できる能力を習得します。

講 師 ポリテクセンター関東 講師

定 員 10 受講料(消費税含) 16,000 円

| コース番号 | 日 程       | 時 間                                  |
|-------|-----------|--------------------------------------|
|       | 10月以降開講予定 | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>3日間 計18時間 |

使用  
機器等

フライス盤、マシニングセンタ  
正面フライス、各種チップ、エンドミル  
動力計、表面粗さ測定機、マイクロスコープ

受講者  
持参品

作業服、作業帽子、安全靴、関数電卓  
(安全靴は貸出し可能です)

### カリキュラム内容

1. フライス加工概論
  - (1) 切削加工概論
    - イ. 切削加工の3条件および、被削材料と工具材料の諸特性
    - ロ. 構成刃先について
    - ハ. 切削抵抗について
    - ニ. 仕上面の生成
  - (2) フライス加工の切削特性
2. 正面フライスによる加工技術
  - (1) 正面フライス加工について
    - イ. 正面フライスの工具形状（切れ刃形状と切削特性）
    - ロ. 正面フライス加工における仕上面
    - ハ. 工具損傷とトラブルシューティング
    - ニ. 段取りにおける注意事項
  - (2) 検証実習内容の提示とポイント
    - イ. 同時切削刃数の影響
    - ロ. 平削りと肩削りの切削特性
    - ハ. 表面粗さへの影響（チップ材種、副切れ刃）
    - ニ. 正面フライス加工におけるクーラントの影響
  - (3) 検証実習データのまとめと考察
3. エンドミルによる加工技術
  - (1) エンドミル加工について
    - イ. エンドミルの工具形状
    - ロ. アップカットとダウンカットの切削特性
    - ハ. エンドミルに作用する切削抵抗
    - ニ. トラブルシューティング
    - ホ. 段取りにおける注意事項
  - (2) 検証実習内容の提示とポイント
    - イ. アップカットとダウンカットの特徴と加工精度
    - ロ. 刃数とうねりの関係
    - ハ. ラフィングエンドミルの特徴
    - ニ. ねじれ角の違いによる切削特性
  - (3) 検証実習データのまとめと考察



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

## コース名 NC旋盤技術（プログラム～加工編）

図面が読め、各種測定器（スケール、ノギス、マイクロメータ）の取り扱いができる方

### 概 要

NC旋盤加工におけるNCプログラム作成に関する知識と、作成したプログラムを用いて、機械操作を行い、段取りから加工までできる能力を習得します。

講 師 ポリテクセンター関東 講師

定 員 10 受講料(消費税含) 21,000 円

| コース番号 | 日 程            | 時 間                                                   |
|-------|----------------|-------------------------------------------------------|
| M3311 | 7/28(月)～8/1(金) | 9:15～16:00<br>最終日9:15～15:00<br>(休憩45分間含)<br>5日間 計29時間 |

使用  
機器等

NC旋盤、各種切削工具、各種測定機器

受講者  
持参品

作業服、作業帽子、関数電卓

### カリキュラム内容

1. 概要
  - (1) NC旋盤概要
  - (2) 切削加工概要
  - (3) 安全上の留意事項
2. 各種機能と応用
  - (1) 主軸・送り・工具・準備・補助機能
  - (2) 荒加工用プログラム作成方法および注意点
  - (3) 仕上げ加工用プログラム作成方法および注意点
  - (4) 手動ノーズR補正
  - (5) 単一固定サイクル
3. プログラミング課題実習
  - (1) 課題提示および注意点
  - (2) 表面粗さ、幾何公差、加工精度等
  - (3) 加工工程の検討
  - (4) 疑問点、問題点の抽出
  - (5) プログラミング
4. 加工実習
  - (1) 受講者個人ごとの加工作業の確認と検討
    - イ. プログラムチェック方法の確認と検討
    - ロ. テストカット方法の確認と検討
  - ハ. 課題加工

**\* 人気コース \***  
**お申込みはお早めに**



切削理論

NC加工

マニュアルプログラミングを中心としたコースです

## コース名 機械加工技術（マシニングセンタプログラミング編）

図面が読め、各種測定器（スケール、ノギス、マイクロメータ）の取り扱いができる方

### 概 要

マシニングセンタ加工におけるNCプログラムに関する知識とプログラムを作成する能力を習得します。また、NCプログラムを作成する際に必要となる切削条件や切削理論についても習得します。

講 師 ポリテクセンター関東 講師

定 員 10 受講料(消費税込) 16,000 円

| コース番号 | 日 程         | 時 間                                  |
|-------|-------------|--------------------------------------|
| M3411 | 9/1(月)～4(木) | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>4日間 計24時間 |

使用  
機器等 マシニングセンタ、各種切削工具  
治具、測定機器

受講者  
持参品 作業服、作業帽子、関数電卓

### カリキュラム内容

1. 概要
  - (1) 訓練の目的
  - (2) 専門的能力の確認
  - (3) 問題点の整理
  - (4) 安全上の留意事項
2. フライス加工の切削理論
  - (1) フライス加工における最適な切削条件
  - (2) フェイスミルの同時切削刃数による影響
  - (3) フェイスミルのカット位置による影響
  - (4) フェイスミル径と切削幅
  - (5) エンドミル加工における刃数の影響
  - (6) エンドミル加工におけるアップカット・ダウンカットの理論と実際
3. 加工プログラム作成
  - (1) 移動指令  
(指令方式、座標系設定、位置決め、直線補間、円弧補間)
  - (2) 工具径補正  
(機能、Gコード、プロセス、スタートアップの指令、オフセットモード中のコーナ移動、キャンセル、Z軸の切り込み)
  - (3) 工具長補正  
(機能、Gコード、プロセス、キャンセル)
  - (4) サブプログラム（サブプログラムの形、呼び出し指令）
4. 総合課題実習
  - (1) 生産現場に密着した課題提示
  - (2) プロセスシート作成
  - (3) 効果的なプログラミングの検討
  - (4) 加工のための段取り作業のポイント
  - (5) 課題加工実習
  - (6) 測定およびプログラムの修正

プログラム作成を行うコースです

マシニングセンタによる加工を中心としたコースです

## コース名 機械加工技術（マシニングセンタ加工編）

図面が読め、各種測定器（スケール、ノギス、マイクロメータ）の取り扱いができる方

### 概 要

マシニングセンタ加工における段取りから加工（ワークや工具の段取り、プログラムチェック、テストカット）に関する知識を習得します。また、機械操作を行うことで段取りから、加工までできる能力を習得します。

講 師 ポリテクセンター関東 講師

定 員 10 受講料(消費税込) 14,000 円

| コース番号 | 日 程           | 時 間                                  |
|-------|---------------|--------------------------------------|
| M3511 | 9/24(水)～26(金) | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>3日間 計18時間 |

使用  
機器等 マシニングセンタ、各種切削工具  
治具、測定機器

受講者  
持参品 作業服、作業帽子、関数電卓

### カリキュラム内容

1. 概要
  - (1) 訓練の目的
  - (2) 専門的能力の確認
  - (3) 問題点の整理
  - (4) 安全上の留意事項
2. 加工課題実習
  - (1) 生産現場に密着した課題の提示  
イ. 加工法の確認  
ロ. 加工工程による精度差異  
ハ. 加工能率の考慮
  - (2) ツーリングシート検討
  - (3) 加工工程の検討
  - (4) プロセスシートの検討
  - (5) 疑問点、問題点の抽出・検討・解決
  - (6) 課題加工実習（受講者個人ごとに作業）  
イ. 段取り作業の確認と検討  
ロ. プログラムチェック方法の確認と検討  
ハ. テストカット方法の確認と検討  
ニ. 課題加工
  - (7) 測定・評価と改善



段取りから加工を行うコースです

NC加工

|      |                                         |  |  |
|------|-----------------------------------------|--|--|
| コース名 | マシニングセンタによる穴加工（固定サイクル）を中心としたコースです       |  |  |
|      | <b>実践マシニングセンタ加工技術（穴加工編）</b>             |  |  |
|      | 図面が読み、各種測定器（スケール、ノギス、マイクロメータ）の取り扱いができる方 |  |  |

| 概 要                                                                                     |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|--|
| マシニングセンタ加工における穴加工に関するプログラム（固定サイクル）の知識を習得します。また、マシニングセンタを使用して、穴加工を行い、実加工に関する知識と能力を習得します。 |  |

|     |               |           |          |
|-----|---------------|-----------|----------|
| 講 師 | ポリテクセンター関東 講師 |           |          |
| 定 員 | 10            | 受講料（消費税含） | 19,000 円 |

| コース番号 | 日 程       | 時 間                                  |
|-------|-----------|--------------------------------------|
|       | 10月以降開講予定 | 9:15～16:00<br>（休憩45分間含）<br>4日間 計24時間 |

|            |                            |
|------------|----------------------------|
| 使用<br>機器等  | マシニングセンタ、各種切削工具<br>治具、測定機器 |
| 受講者<br>持参品 | 作業服、作業帽子、関数電卓              |

| カリキュラム内容                                                                                                                    |                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. 穴加工概論<br>（1）穴加工における諸問題について<br>イ. ドリル加工の諸問題およびトラブル<br>ロ. リーマ加工の諸問題および加工精度<br>ハ. タップ加工の諸問題および加工精度<br>ニ. ボーリング加工の諸問題および加工精度 | 3. プログラミング課題実習<br>（1）課題提示および注意点<br>（2）表面粗さ、幾何公差、加工精度等<br>（3）加工工程についての検討<br>イ. ツールリスト作成<br>ロ. 加工工程表作成<br>（4）疑問点、問題点の抽出<br>（5）プログラミング |
| 2. 穴加工のプログラミング<br>（1）固定サイクルの概要<br>イ. ドリル加工のプログラム<br>ロ. リーマ加工のプログラム<br>ハ. タップ加工のプログラム<br>ニ. ボーリング加工のプログラム<br>（2）ヘリカル加工       | 4. 加工実習<br>（1）課題加工の段取り<br>（2）課題加工<br>（3）製品評価（寸法精度等）                                                                                 |

|      |                                  |  |  |
|------|----------------------------------|--|--|
| コース名 | 理論から実技まで T I G 溶接について学ぼう！        |  |  |
|      | <b>T I G 溶接実践技術（ステンレス鋼板材編）</b>   |  |  |
|      | T I G 溶接作業に従事する技能・技術者の方またはその候補の方 |  |  |

| 概 要                                                                                                                           |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| T I G 溶接作業の技能高度化をめざして、現在の習熟度を確認し、その結果に基づいてステンレス鋼の T I G 溶接作業の各種継手の溶接を行い、適正な T I G 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および解決手法を習得します。 |  |

|     |               |           |          |
|-----|---------------|-----------|----------|
| 講 師 | ポリテクセンター関東 講師 |           |          |
| 定 員 | 9             | 受講料（消費税含） | 15,000 円 |

| コース番号 | 日 程           | 時 間                                  |
|-------|---------------|--------------------------------------|
| M3711 | 4/22（火）～23（水） | 9:15～16:00<br>（休憩45分間含）<br>2日間 計12時間 |

|            |                             |
|------------|-----------------------------|
| 使用<br>機器等  | T I G 溶接装置一式<br>安全保護具、器工具一式 |
| 受講者<br>持参品 | 安全帽、安全靴、作業服                 |

| カリキュラム内容                                                                                                                          |                                                                                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. コース概要および留意事項<br>（1）訓練の目的<br>（2）専門的能力の現状確認<br>（3）問題点の整理                                                                         | 4. 溶接施工・実習<br>（1）指定脚長のすみ肉溶接施工<br>イ. T 字継手・重ね継手・角継手の溶接施工<br>ロ. 適性条件の把握<br>（2）完全溶け込み突合せ溶接施工法<br>イ. 下向きによる溶接施工<br>ロ. 各種姿勢による溶接施工<br>ハ. 適性条件の把握 |
| 2. T I G 溶接技術<br>（1）T I G 溶接のしくみ、溶接電源および装置について<br>（2）溶加棒およびシールドガスの選び方<br>（3）タングステン電極の選び方および先端形状<br>（4）T I G 溶接施工における問題点および解決法について | 5. 溶接欠陥と対策<br>（1）諸因子の影響<br>（2）欠陥の原因と対策<br>（3）溶接施工における留意事項と問題解決手法                                                                            |
| 3. ステンレス鋼種選定のポイント<br>（1）ステンレス鋼の種類と適用時の留意点<br>（2）使用目的による選定<br>（3）形状による鋼種の選定                                                        |                                                                                                                                             |

**\* 人気コース \***  
**お申込みはお早めに**



NC加工  
溶 接

▶お申込み方法につきましてはP100をご覧ください。

理論から実技までTIG溶接について学ぼう！

## コース名 TIG溶接実践技術（アルミニウム合金板材編）

TIG溶接作業に従事する技能・技術者の方またはその候補の方

### 概 要

現在の習熟度を確認し、その結果に基づいてアルミニウム合金のTIG溶接作業の各種継手の溶接を行い、自己確認を行いながら溶接条件の確認等を行うことにより、適正なTIG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および解決手法を習得します。

講 師 ポリテクセンター関東 講師

定 員 9 受講料(消費税込) 15,000 円

| コース番号 | 日 程           | 時 間                                  |
|-------|---------------|--------------------------------------|
| M3811 | 4/24(木)～25(金) | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>2日間 計12時間 |

使用  
機器等 TIG溶接装置一式  
安全保護具、器工具一式

受講者  
持参品 安全帽、安全靴、作業服

### カリキュラム内容

1. コース概要および留意事項
  - (1) 訓練の目的
  - (2) 専門的能力の現状確認
  - (3) 問題点の整理
2. 関連知識
  - (1) TIG溶接装置の一般知識
  - (2) 溶加棒およびシールドガスの選び方
  - (3) タングステン電極の選び方および形状
  - (4) TIG溶接施工における問題解決へのプロセス
3. アルミニウム合金選定のポイント
  - (1) アルミニウム合金の種類と適用時の留意点
  - (2) 使用目的による選定
  - (3) 形状による選定
4. 溶接施工・実習
  - (1) 設計指定脚長のすみ肉溶接施工法  
イ. T字継手・重ね継手・角継手の溶接施工
  - (2) 完全溶込み突合せ溶接施工法  
イ. 下向きによる溶接施工  
ロ. 各種姿勢による溶接施工
5. 溶接欠陥と対策
  - (1) 諸因子の影響
  - (2) 欠陥の原因と対策
  - (3) 溶接施工における留意事項と問題対策



理論から実技まで炭酸ガス半自動アーク溶接について学ぼう！

## コース名 炭酸ガス半自動アーク溶接技能クリニック

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の方

### 概 要

製品の品質向上を図り、鋼構造物作成工程のマグ溶接作業における技能高度化をめざして、各溶接実習課題を通して鋼構造物製作に関わる溶接技術・溶接施工の技能・知識を習得します。

講 師 ポリテクセンター関東 講師

定 員 9 受講料(消費税込) 13,000 円

| コース番号 | 日 程         | 時 間                                  |
|-------|-------------|--------------------------------------|
| M3911 | 5/8(木)～9(金) | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>2日間 計12時間 |

使用  
機器等 炭酸ガス半自動アーク溶接機一式  
安全保護具、器工具一式

受講者  
持参品 安全帽、安全靴、作業服

### カリキュラム内容

1. コース概要および留意事項
  - (1) 訓練の目的
  - (2) 専門的能力の確認
  - (3) 問題点の整理
  - (4) 安全上の留意事項
2. 溶接実習
  - (1) 半自動溶接の一般知識
  - (2) 適正条件の把握
  - (3) 各種継手形状の溶接
  - (4) 中板V形突合せ溶接
  - (5) 溶接施工法  
イ. 溶接電流  
ロ. トーチ操作  
ハ. 開先  
ニ. 溶接記号
3. 評価と問題解決法
  - (1) 諸因子の影響
  - (2) 欠陥の原因と対策
  - (3) 製品の評価方法
  - (4) 溶接作業者に対する技術的指導・育成方法



空気圧機器の全空圧制御技術と機器の特性を学ぶ

## コース名 空気圧実践技術

空気圧装置の組立や保全業務などに従事する方

### 概 要

空気圧システムの最適化をめざして、空気圧機器の構造・作動原理・JISによる回路図記号を理解した上で、実機に用いられる主要な制御回路の構成、動作特性を理解し、装置のトラブル防止や問題解決・改善に対応した職務を遂行できる能力を習得します。

講 師 ポリテクセンター関東 講師

定 員 10 受講料(消費税含) 15,000 円

| コース番号 | 日 程          | 時 間                                  |
|-------|--------------|--------------------------------------|
| M4011 | 7/8(火)～10(木) | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>3日間 計18時間 |

使用  
機器等 空気圧トレーニングキット  
空気圧機器カットモデル等

受講者  
持参品 作業服

### カリキュラム内容

#### 1. コース概要および留意事項

- (1) 本コースの目的
- (2) 留意事項
- (3) 専門的能力の確認

#### 2. 空気圧の概要

- (1) 空気の利用
- (2) 空気圧に関する種々の原理・原則

#### 3. 空気圧機器の構成

- (1) 空気圧機器の構成
- (2) 空気圧制御システム
- (3) 空気圧機器

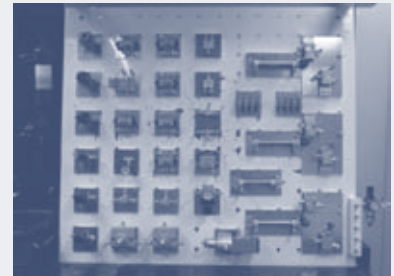
#### 4. 空気圧機器の制御

- (1) 単動シリンダの制御を通した論理回路  
イ. 単動シリンダの制御方法と特徴  
ロ. 方向切替弁の種類と特徴  
ハ. 論理式、真理値表  
ニ. 論理式と制御回路

全空気圧制御機器の実習装置で実施します

#### 5. 総合課題

- (1) 空気圧装置の構成
- (2) 実機(トランスファーマシン)を想定した電気空気圧回路の作成  
イ. 複動シリンダの往復動作回路の構築・制御および検証  
ロ. 複数のシリンダにおけるシーケンス回路の構築・制御および検証  
ハ. 圧力検出・遅延・連続運転・中間停止回路の構築・制御および検証
- (3) 動作検証



全空気圧制御のトラブルシューティング技術やメンテナンス方法を学ぶ

## コース名 空気圧装置メンテナンスとトラブルシューティング

空気圧装置の運転や製造、保全の業務などに従事する方

### 概 要

空気圧システムの最適状態の維持をめざして、空気圧機器の構造・作動原理などを理解した上で、実機に用いられる主要な制御回路の構成、動作特性を理解し、装置のトラブル防止や問題解決・改善に対応した職務を遂行できる能力を習得します。

講 師 ポリテクセンター関東 講師

定 員 10 受講料(消費税含) 15,000 円

| コース番号 | 日 程       | 時 間                                  |
|-------|-----------|--------------------------------------|
|       | 10月以降開講予定 | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>3日間 計18時間 |

使用  
機器等 空気圧トレーニングキット、空気圧機器等

受講者  
持参品 作業服

### カリキュラム内容

#### 1. 概要

- (1) 空気圧の特徴
- (2) 圧縮空気の利用

#### 2. 空気圧調質ユニット

- (1) フィルタ、レギュレータ、ルブリケータ
- (2) トラブル現象と原因・対策

#### 3. 空気圧制御機器

- (1) 方向制御弁、流量制御弁、センサ、その他
- (2) トラブル現象と原因・対策

#### 4. 空気圧アクチュエータ

- (1) 空気圧シリンダ
- (2) トラブル現象と原因・対策

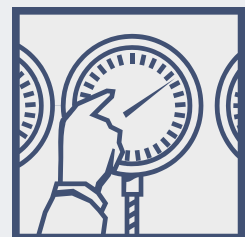
#### 5. 空気圧回路とトラブル

- (1) 空気圧制御回路、電気制御回路

- (2) トラブル現象と原因・対策
- (3) トラブル事例
- (4) 日常の保全管理

#### 6. 実習(グループ単位で行う)

- (1) FRLユニットの分解・組立、点検、調整、トラブル現象と原因・対策の検討
- (2) 電磁弁の分解・組立、点検、調整、トラブル現象と原因・対策の検討
- (3) 空気圧シリンダの分解・組立、点検、調整、トラブル現象と原因・対策の検討
- (4) 空気圧回路、電気制御回路の組立、運転、調整、トラブル現象と原因・対策の検討



\* 人気コース \*  
10月以降開講予定

油空圧

コース名

空気圧設備のトラブル対策と省エネ対策を学ぶ

# 空気圧設備の保全と省エネルギー対策

NEW

空気圧経験者で設備保全を担当されている方

概 要

空気圧機器のトラブル現象における対策方法および空気消費量削減や圧力損失改善により工場の省エネを実現する手法を習得します。

講 師

SMC 株式会社  
東京アルファ 講師

定 員

10

受講料(消費税込)

8,000 円

コース番号

日 程

時 間

E6611

9/3(水)~4(木)

9:15~16:00  
(休憩45分間含)  
2日間 計12時間

使用  
機器等

空気圧実習装置、空気圧機器カットモデル  
トラブルシューティング用機器

受講者  
持参品

カリキュラム内容

1. 空気圧システムの構成
  - (1) 空気圧システムの構成
  - (2) 圧縮空気中の不純物
  - (3) 不純物が空気圧機器に与える影響
2. 機器のトラブル事例と対策
  - (1) F・R・Lユニットの構造と故障原因
  - (2) 方向制御弁の構造と故障原因
  - (3) 駆動機器の構造と故障原因
3. 機器の保守点検作業実習
  - (1) F・R・Lユニットのメンテナンス
  - (2) 方向制御弁のメンテナンス
  - (3) 駆動機器のメンテナンス
  - (4) 継ぎ手の取り付け
4. 圧縮機の省エネ対策
  - (1) 圧縮機の種類、構造、圧縮原理
  - (2) 空気温度、水分の影響と流量計算式
  - (3) コンプレッサの管理方式の違いによる電力量比較

5. 改善事例
  - (1) 空気圧システムの安全性確保
  - (2) 改善事例
    - イ. 現状および問題点の把握と目標設定(現状流量と必要流量)
    - ロ. モデルラインの選び方と工程表の作成方法
    - ハ. 省エネのフローチャートと設備仕様書作成(削減効果の計算)
- 二. データ収集システム
- ホ. データ解析
- ヘ. 改善案の策定
- ト. 改善後の効果測定

平成25年度後期から  
開講しているコースです

コース名

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！

# 製造技術者のための油圧実践技術

油圧装置の組立・保全業務などに従事する技能・技術者の方またはその候補の方

概 要

油圧機器の構造、作動原理、JISによる回路図記号を理解した上で、実機に用いられる主要な制御回路の構成、動作特性を実践的に習得します。

講 師

ポリテクセンター関東 講師

定 員

10

受講料(消費税込)

15,000 円

コース番号

日 程

時 間

M4211

4/15(火)~17(木)

9:15~16:00

M4212

6/17(火)~19(木)

(休憩45分間含)

M4213

9/9(火)~11(木)

3日間 計18時間

使用  
機器等

油圧実習装置

受講者  
持参品

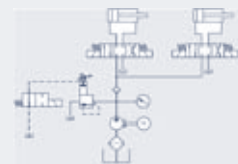
作業服

カリキュラム内容

1. 油圧の概要
  - (1) 専門的能力の確認
  - (2) 油圧の利用
  - (3) 油圧装置の基本構成
  - (4) 油圧を扱うに必要な原理・原則・公式
2. 作動油
  - (1) 作動油の種類とその特徴
  - (2) 作動油の粘度と粘度指数
  - (3) 作動油の適正使用
  - (4) 油の圧縮性について
  - (5) コンタミネーションによる影響
3. 実践実習
  - (1) 油圧回路の構成
    - イ. 仕事の3要素と油圧の5要素について
  - (2) 特性実験実習
    - イ. 回路圧とポンプ吐出し量の測定と特性解析
    - ロ. 負荷圧とリリーフ量の測定と特性解析
    - ハ. 流量特性と運動速度の特性解析

- (3) 昇降装置を想定した課題
  - イ. 方向制御弁による昇降運動の制御方法
  - ロ. 速度制御手法の違いによる動作特性の検証
  - ハ. 中間停止回路およびアンロード回路の特性の検証
- 二. 重量荷重におけるアクチュエータの位置保持回路
4. まとめ
  - (1) 講評および確認・評価
    - イ. 重量荷重におけるアクチュエータの位置保持回路
  - (2) まとめ

**\* 人気コース \***  
**お申込みはお早めに**



油圧回路参考図 (ベントアンロード回路)

機械保全の油圧機器編を実践的に学ぶ！

## コース名 油圧システムの保全技術

油圧を用いた製造装置の生産技術、機械保全に従事する技能・技術者の方またはその候補の方

### 概 要

産業用油圧装置について、回路の働きや故障の原因を把握し、構成機器の分解組立・特性実習、実回路トラブル対応実習などを通してトラブルに対しての原因究明と改善方法を習得します。

|     |               |           |          |
|-----|---------------|-----------|----------|
| 講 師 | ポリテクセンター関東 講師 |           |          |
| 定 員 | 10            | 受講料(消費税含) | 15,000 円 |

| コース番号 | 日 程           | 時 間                                  |
|-------|---------------|--------------------------------------|
| M4311 | 9/24(水)～26(金) | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>3日間 計18時間 |

|            |        |
|------------|--------|
| 使用<br>機器等  | 油圧実習装置 |
| 受講者<br>持参品 | 作業服    |

### カリキュラム内容

- 油圧システムにおけるトラブル概要
  - 油圧システムの異常現象
  - 構成機器の構造・作動原理を把握することの重要性
  - 実用回路の把握
- 構成機器の構造動作原理
  - ポンプ
    - ベーンポンプ
    - ピストンポンプ
  - バルブ
    - リリーフ弁
    - 絞り弁(スロットルバルブ)
    - 電磁弁
    - 電磁パイロット弁
    - パイロットチェック弁
    - カウンタバランス弁
    - 流量調整弁(フローコントロールバルブ)
    - 減圧弁
- 構成機器の分解組立・特性実習
  - 分解組立時の留意点
  - 分解・組立実習
  - 機器特性試験・評価
- 実用回路とトラブル対応実習
  - 抵抗負荷実習
    - 速度制御実習
    - 省エネ回路実習
    - 流量調整弁の特性実習
  - 垂直負荷実習
    - 流量制御方式の違いによる特性評価実習
    - 位置保持回路実習、ショックレス回路実習
  - 動作不具合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

**\* 人気コース \***  
**お申込みはお早めに**

各種測定器の正しい使用方法について身に付けるコースです

## コース名 精密測定技術（長さ測定編）

測定作業に携わっている方またはその候補の方

### 概 要

精密測定の理論を活用し、測定器の定期検査方法を含めた正しい取り扱いと測定方法、データ活用、誤差要因とその対処法などを習得します。

|     |               |           |          |
|-----|---------------|-----------|----------|
| 講 師 | ポリテクセンター関東 講師 |           |          |
| 定 員 | 12            | 受講料(消費税含) | 10,000 円 |

| コース番号 | 日 程           | 時 間        |
|-------|---------------|------------|
| M4411 | 4/15(火)～16(水) | 9:15～16:00 |
| M4412 | 7/2(水)～3(木)   | (休憩45分間含)  |
| M4413 | 8/5(火)～6(水)   | 2日間 計12時間  |

|            |                                      |
|------------|--------------------------------------|
| 使用<br>機器等  | スケール、ノギス、マイクロメータ、ダイヤルゲージ、ブロックゲージ、その他 |
| 受講者<br>持参品 |                                      |

### カリキュラム内容

- 測定の重要性
  - 測定と計測について
    - 計測と測定
    - 測定におけるトレーサビリティ
    - 測定と検査
- 測定実習
  - 測定誤差の原因と対策
    - 測定環境
    - 寸法測定の誤差要因
    - 各要因に対する対策方法
  - 測定器の精度と特性
    - 長さ基準とは
    - 測定器の信頼性
    - 測定器の選択
- ノギス、ハイトゲージ、マイクロメータ、ブロックゲージ、ダイヤルゲージでの測定
  - 構造、取扱い、調整
  - 器差、アップの原理など
  - 熱的影響による誤差の測定
  - ブロックゲージの取扱い
- 定期検査・校正
  - 定期検査・校正方法と検査用工具
    - マイクロメータの検査と校正
    - ノギスの器差
    - ダイヤルゲージの検査と校正

**\* 人気コース \***  
**お申込みはお早めに**



油空圧

測 定

▶お申込み方法につきましてはP100をご覧ください。

コース名

切削加工したサンプルワークの測定から、測定機の使用法、測定結果と切削加工との関係を身に付けるコースです

## 精密測定技術（形状測定編）

測定作業に携わっている方またはその候補の方

### 概要

真円度測定機・形状測定機・粗さ測定機を用いて、切削加工で作成したサンプルを測定し、各測定機の使用と測定について習得します。

講師

株式会社 東京精密 講師  
ポリテクセンター関東 講師

定員

10

受講料(消費税込)

12,000 円

コース番号

日程

時間

10月以降開講予定

9:15～16:00  
(休憩45分間含)  
2日間 計12時間

使用  
機器等

真円度測定機(RA-2200:ミットヨ)  
輪郭・表面粗さ測定機  
(S2000DX-12:東京精密)

受講者  
持参品

### カリキュラム内容

1. 形状測定の重要性
  - (1) 形状測定とは
  - (2) 形状測定の特徴と重要性
  - (3) 形状測定関連の規格
  - (4) 計測のトレーサビリティ
2. 切削加工と形状精度
  - (1) 各種切削加工法
  - (2) 加工方法および加工条件と形状精度の関係
  - (3) 加工方法および加工条件と表面性状の関係
3. 幾何形状測定
  - (1) 幾何偏差の定義
  - (2) 真円度測定機
    - イ. 真円度測定機の原理と構造
    - ロ. 真円度の評価方法
    - ハ. その他の幾何偏差
  - (3) 輪郭形状測定機
    - イ. 輪郭形状測定機の原理と構造
    - ロ. 輪郭度およびその他の幾何偏差
4. 表面性状測定
  - (1) 表面性状に関する定義とパラメータ
  - (2) 表面粗さ測定機
    - イ. 表面粗さ測定機の原理と構造
    - ロ. 表面性状の評価方法
5. 測定実習
  - (1) 測定サンプルの提示と実習のポイント
  - (2) 真円度測定機による測定実習
  - (3) 輪郭・表面粗さ測定機による測定実習
  - (4) 測定結果から加工方法および加工条件の評価・考察

コース名

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付けるコースです

## 3次元測定実践技術

測定作業に携わっている方またはその候補の方

### 概要

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。

講師

株式会社 ミットヨ 講師  
ポリテクセンター関東 講師

定員

8

受講料(消費税込)

15,000 円

コース番号

日程

時間

10月以降開講予定

9:15～16:00  
(休憩45分間含)  
3日間 計18時間

使用  
機器等

CNC 3次元測定機(ミットヨ)  
ソフトウェア  
(MCOSMOS GEOPACK:ミットヨ)

受講者  
持参品

### カリキュラム内容

1. 3次元測定概論
  - (1) 3次元測定機の特徴、構成
  - (2) 3次元測定機の利点
  - (3) 3次元測定機の精度
  - (4) 精度試験方法
  - (5) 3次元測定機の不確かさ要因
2. 操作方法
  - (1) システムの操作
  - (2) 測定機の操作
3. 座標系設定
  - (1) 座標系設定の流れ・考え方
  - (2) プローブ径の指定
  - (3) 基準平面の指定
  - (4) 基準面の設定
  - (5) 基準軸の設定
  - (6) 原点の設定
4. 測定機能
  - (1) 各種測定プログラム
  - (2) 結果出力機能の選定
  - (3) メモリー機能とその使い方
5. 立体測定
  - (1) 基準原点の設定
  - (2) 立体の測定
6. 総合測定実習
  - (1) 各機能を利用した効率的な測定方法の検討
  - (2) ワークサンプルを使った測定実習
    - イ. ワークの説明
    - ロ. 測定のポイント
7. 測定評価
  - (1) 3次元測定データの評価について
  - (2) より精密な測定をするための改善策等

測定

人材育成という観点で、カンやコツ等を必要とする技術・技能の伝達手法を訓練します

## コース名 製造現場における技術・技能の伝承法

製造現場で部下の教育・指導や作業手順書（標準書）の作成を担当する方

### 概 要

生産現場におけるものづくりの技能伝承をテーマに、ベテラン作業者が持つ能力（技能・知識・態度）を洗い出します。洗い出した能力群を使った部下の能力評価法や作業分析手法を用いた作業手順書の作成手法などを体験しながら習得します。

|     |                          |            |          |
|-----|--------------------------|------------|----------|
| 講 師 | 株式会社 P A S C<br>代表 久米 篤憲 |            |          |
| 定 員 | 10                       | 受講料 (消費税含) | 24,000 円 |

| コース番号 | 日 程             | 時 間                                  |
|-------|-----------------|--------------------------------------|
| M4711 | 9/17 (水)～19 (金) | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>3日間 計18時間 |

|            |                          |
|------------|--------------------------|
| 使用<br>機器等  | パソコン、C U D B A Sカード、模造紙等 |
| 受講者<br>持参品 | 筆記用具                     |

### カリキュラム内容

1. 企業における能力開発の実態
  - (1) 企業の能力開発の現状・課題
  - (2) 部下育成法(技術・技能伝承)の必要性
  - (3) 製造業の人材育成の実態
  - (4) O J T推進プロセスの概要
2. 仕事分析実習
  - (1) 仕事に求められる能力の明確化（職務分析チャートの作成）とメリット・副次的効果
  - (2) 能力評価の進め方（アビリティマップ作成）とメリット副次的効果
  - (3) 作業手順書の作成法
    - イ. 受講者によるテーマ選定（実演できる作業）
    - ロ. 作業のビデオ撮影
    - ハ. 作業者へのインタビュー（カン、コツ、急所の抽出）
3. 技術・技能伝承の進め方（考え方）
  - (1) 現在不足している技能、将来継承できなくなる技能の確認（到達目標設定、評価の目安、カン、コツ、急所について）
  - (2) 企業内での研修計画策定方法
  - (3) 能力開発と指導法
    - イ. 講義法の特徴
    - ロ. 実技指導法の特徴
    - ハ. その他指導法の概要（討議法、ロールプレイ、事例研究等）
  - (4) O J Tによる実技指導の進め方
    - イ. 技の盗み方（作業観察の秘訣）
    - ロ. コーチングの4段階

現場のリーダーとして必要なスキルを習得する！

## コース名 仕事と人を動かす現場監督者の育成

生産現場で指導的立場の方または将来指導的立場をめざす方

### 概 要

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めざして、現場のリーダーとして身に付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。

|     |                         |            |         |
|-----|-------------------------|------------|---------|
| 講 師 | 株式会社 MxE コンサルティング<br>講師 |            |         |
| 定 員 | 20                      | 受講料 (消費税含) | 9,000 円 |

| コース番号 | 日 程             | 時 間                                  |
|-------|-----------------|--------------------------------------|
| E6711 | 6/16 (月)～17 (火) | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>2日間 計12時間 |

|            |                     |
|------------|---------------------|
| 使用<br>機器等  | ホワイトボード、模造紙、マーカー付箋紙 |
| 受講者<br>持参品 |                     |

### カリキュラム内容

1. オリエンテーション
  - (1) セミナー概要
  - (2) 受講者自己紹介（3分スピーチ）
2. 現場監督（主任）の役割
  - (1) 監督の役割と意思決定（権限）と責任
  - (2) 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
  - (3) 担当者の勤怠確認と作業監督
  - (4) 上下左右への報・連・相
  - (5) 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
  - (1) 班のマネジメント
    - イ. 作業者の意欲向上ととりまとめ
    - ロ. 問題を発見し課題と解決策を検討すること
  - (2) マネジメントスキルの修得
    - イ. 組織論（課業管理・人間関係論・モチベーション理論）と組織開発
    - ロ. 成果志向と関係構築志向
    - ハ. モチベーションとリーダーシップ
  - (3) 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）
  - (1) 現場のコミュニケーション
    - イ. 朝礼と終礼でやること、やってはいけないこと
    - ロ. 日々どのようなコミュニケーションをとるのか
  - (2) 班員の指導育成
    - イ. 目標管理と面接
    - ロ. 班員の学びの計画と支援
  - (3) 仕事を回す
    - イ. 小集団活動を活性化させる
    - ロ. 改善提案がでるチーム
    - ハ. チームビルディング
  - (4) 演習「班のマネジメントケーススタディ」
5. 自己啓発計画書の演習
6. まとめ
  - (1) 全体的な講評および確認・評価

相手を動かすプレゼンテーションスキルを習得する！

## コース名 現場監督者の現場を動かす説得術（プレゼンテーションテクニック）

顧客や社内でプレゼンテーションをする機会のある方またはこれからプレゼンテーションを行っていく方

### 概 要

思考整理と伝え方のスキル向上を図り、目標達成に向けた組織のベクトルを一致させることのできる能力を習得します。

講 師 株式会社 MxE コンサルティング  
講師

定 員 20 受講料(消費税込) 9,000 円

| コース番号 | 日 程           | 時 間                                  |
|-------|---------------|--------------------------------------|
| E6811 | 5/29(木)～30(金) | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>2日間 計12時間 |

使用  
機器等 パソコン  
<ソフト>Microsoft PowerPoint

受講者  
持参品

### カリキュラム内容

1. オリエンテーション
  - (1) セミナー概要
  - (2) 参加者自己紹介
2. 現場監督のグリップ力
  - (1) 現場監督のグリップ（影響力行使）の範囲
  - (2) 共通の目的（ベクトルの一致）とは
  - (3) 関係者の貢献意欲を引き出す
  - (4) コミュニケーションの重要性
  - (5) 演習「組織を動かす」
3. 説得の技術
  - (1) 伝える中身の設計
    - イ. 伝える中身を整理するツール（ロジックツリー、MICE、他）
    - ロ. 伝える中身と流れの設計方法
  - (2) 演習「現場改善の中身の設計」
- (3) 伝え方の工夫
  - イ. 口頭による伝達
  - ロ. 視覚による伝達とプレゼンテーションソフトの活用
- (4) 演習「伝達ゲーム」
4. 総合演習
  - (1) 現場カイゼンのプレゼンテーション（PC使用）
    - イ. 資料作成
    - ロ. 発表と振り返り
5. まとめ
  - (1) 全体的な講評および確認・評価



プレゼンテーション実習

当セミナーは、Microsoft社のPowerPointまたはWord/Excelの基本操作ができる方が対象となります

現場のマネジメントスキルを習得する！

## コース名 現場監督者の実践力向上（成果を出すリーダー育成）

生産現場で指導的立場の方

### 概 要

現場担当者をどのように動かしていくのか、現場担当者の考働力を開発し、自律的な生産現場を作る手法を習得します。

講 師 株式会社 MxE コンサルティング  
講師

定 員 20 受講料(消費税込) 9,000 円

| コース番号 | 日 程           | 時 間                                  |
|-------|---------------|--------------------------------------|
| E6911 | 7/14(月)～15(火) | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>2日間 計12時間 |

使用  
機器等 ホワイトボード、模造紙、マーカー  
付箋紙、心理テスト

受講者  
持参品

### カリキュラム内容

1. オリエンテーション
  - (1) セミナー概要
  - (2) 参加者自己紹介プレゼン
2. 監督の基本
  - (1) 現場監督の4M（観る・視る・診る・看る）
  - (2) 組織成立の3要素と現場の力
3. 担当者の行動
  - (1) 現場監督の言動と担当者の行動の質
    - イ. 理解と納得 行動と成果
    - ロ. 期待と行動（効力） 期待と成果（胆力）
  - (2) 演習「製造現場の問題解決（グループ討議）」
4. 部下指導育成
  - (1) 現場のコミュニケーション
    - イ. 褒めると叱る
    - ロ. 目的の共有
  - (2) 演習（部下面接事例の検討）
  - (3) 育成課題と育成
    - イ. スキルズインベントリー
    - ロ. 育成計画と実践
  - (4) 演習「自己啓発計画」
5. 考働力開発
  - (1) 社会人基礎力と担当者の意欲
    - イ. 担当者の資質と意欲の把握
    - ロ. 社会人基礎力と教育訓練
  - (2) 演習「部下を育てる」
6. まとめ
  - (1) 全体的な講評および確認・評価



グループ実習

平成25年度に開講した『現場監督者の実践力向上』と同じ内容です

|      |                                       |  |
|------|---------------------------------------|--|
| コース名 | 製造現場の中長期的な戦略を策定する能力を習得する！             |  |
|      | 生産現場全体を管理する立場の方または今後製造現場全体を管理する立場になる方 |  |

## 戦略的現場管理者の育成～できる管理者になろう～

NEW

| 概 要                                                                                |                         |                                      |          |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------|----------|
| 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。 |                         |                                      |          |
|                                                                                    |                         |                                      |          |
| 講 師                                                                                | 株式会社 MxE コンサルティング<br>講師 |                                      |          |
| 定 員                                                                                | 10                      | 受講料 (消費税含)                           | 17,000 円 |
|                                                                                    |                         |                                      |          |
| コース番号                                                                              | 日 程                     | 時 間                                  |          |
| E7011                                                                              | 9/8 (月) ～9 (火)          | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>2日間 計12時間 |          |
|                                                                                    |                         |                                      |          |
| 使用<br>機器等                                                                          | ホワイトボード、模造紙、マーカー<br>付箋紙 |                                      |          |
| 受講者<br>持参品                                                                         |                         |                                      |          |

| カリキュラム内容                                                                                                                       |                                                                                                                                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. オリエンテーション<br>(1) セミナー概要・カリキュラム内容の説明<br>(2) 自己紹介                                                                             | 4. 現場の魅力<br>(1) 現場の魅力を多面的に捉える<br>(2) マーケティング戦略と製造現場の魅力<br>(3) 製造現場の魅力を高める物理的視点、空間的視点、人的視点<br>(4) 演習「製造現場の問題抽出と課題設定」                       |
| 2. 管理者とは<br>(1) 監督者と管理者の違いと管理者の役割<br>(2) 戦略的視点と戦術的視点<br>(3) シナジーとグループダイナミクス<br>(4) 戦略立案の方法とポイント<br>(5) 演習「戦略立案」                | 5. 総合演習<br>(1) 戦略立案 実行計画策定<br>イ. 戦略対象部門（設計開発または加工組立 他）選定と現状把握・分析<br>ロ. 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<br>ハ. 戦略の評価と実行計画への落とし込み<br>発表 講師講評 |
| 3. 管理の要点<br>(1) 事例演習「製造現場の管理の問題」<br>(2) 場造りと人造り<br>(3) 予算実績管理の方法<br>(4) 目標設定と進捗管理・リスク管理<br>(5) 戦略的人材管理<br>(6) 演習「担当者同士のトラブル対処」 | 6. まとめ<br>(1) 2日間のまとめ<br>(2) 質疑応答                                                                                                         |

|      |                                          |  |
|------|------------------------------------------|--|
| コース名 | ものづくり現場の問題を発見する手法、問題を解決するなぜなぜ分析手法を身に付ける！ |  |
|      | 生産現場で品質問題の解決に携わっている方                     |  |

## 生産現場での問題発見・問題解決（なぜなぜ分析実践）

| 概 要                                                                                 |                 |                                                       |          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------------------------------------|----------|
| ものづくり現場での不良の発生は、品質低下だけではなく、追加費用のためコストの上昇も伴います。この不良解決の手法とコスト抑制手順を、模型自動車の製作を通して習得します。 |                 |                                                       |          |
| 講 師                                                                                 |                 | 株式会社 MxE コンサルティング<br>講師                               |          |
| 定 員                                                                                 | 20              | 受講料 (消費税含)                                            | 14,000 円 |
| コース番号                                                                               | 日 程             | 時 間                                                   |          |
| E7111                                                                               | 4/21 (月)～23 (水) | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>3日間 計18時間                  |          |
| 使用<br>機器等                                                                           |                 | ホワイトボード、模造紙、マーカー<br>付箋紙、模型自動車キット、ニッパ<br>カッター、ストップウォッチ |          |
| 受講者<br>持参品                                                                          |                 |                                                       |          |

| カリキュラム内容                                                                                                    |                                                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. オリエンテーション<br>(1) セミナー概要<br>(2) 受講者自己紹介                                                                   | 5. 解決策の検討<br>(1) 作業手順改善と工程改善<br>(2) 作業環境改善・5 S<br>(3) 品質改善                                                   |
| 2. 問題と課題<br>(1) 問題とは何か、課題とは何か<br>(2) 不具合による影響の連鎖<br>(3) 工程内不良・作業品質低下による費用（COPQ）<br>(4) 演習「問題発見、課題解決ケーススタディ」 | 6. 総合演習<br>ケース事例を使って、なぜなぜ分析手法の実践から解決策の提示まで<br>(1) 模型自動車製作<br>(2) 性能評価<br>(3) 講師より作業の問題点指摘<br>(4) 改善検討と改善策の発表 |
| 3. ミスの要因<br>(1) ヒューマンファクター<br>(2) 職場環境<br>(3) 作業手順・方法                                                       | 7. まとめ<br>(1) 3日間の振り返り<br>(2) 質疑応答                                                                           |
| 4. 問題の本質（なぜなぜ分析）<br>(1) 対処と根治<br>(2) 問題の真因をあきらかにする<br>(3) 真因に対する具体的解決策の設定方法<br>(4) 演習「ケーススタディを使ってなぜなぜ分析」    |                                                                                                              |



実習風景

人材育成

品質管理

▶お申込み方法につきましてはP100をご覧ください。

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身に付ける！

## コース名 成功事例から学ぶ品質の維持と向上

生産現場で品質管理や品質改善に携わっている方

### 概 要

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。

講 師 株式会社 MxE コンサルティング  
講師

定 員 20 受講料(消費税込) 9,000 円

| コース番号 | 日 程             | 時 間                                  |
|-------|-----------------|--------------------------------------|
| E7211 | 5/19 (月)～20 (火) | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>2日間 計12時間 |

使用  
機器等 ホワイトボード、模造紙、マーカー  
付箋紙

受講者  
持参品

### カリキュラム内容

1. オリエンテーション  
(1) セミナー概要  
(2) 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  
(1) 買手の要求に合った品質とは  
(2) 品質管理と品質改善  
(3) 設計品質・製造品質  
(4) 品質検査の方法と特徴  
(5) 職場の品質管理活動
3. 品質管理の取り組み方  
(1) 定量的な分析と定性的な分析  
(QC7つ道具、新QC7つ道具)  
(2) 製造段階、開発設計段階、商品企画  
段階での質向上  
(3) 固有技術を踏まえた側からの品質管  
理のあり方
4. 品質管理演習  
(1) モノづくりゲーム  
(2) 不具合要因の洗い出し(QC7つ道  
具、新QC7つ道具)  
(3) 品質向上策の検討  
(4) モノづくりのやりなおし
5. 事例と演習から学ぶ品質向上の効果  
(1) 経営面の効果・現場の効果  
(2) 顧客の効果
6. まとめ  
(1) 訓練コース内容のまとめ  
(2) 質疑応答

**\* 人気コース \***  
**お申込みはお早めに**



作成物

5S定着の指導方法を身に付ける！

## コース名 現場の問題解決実践（5Sの実践と定着）

職場で業務改善の指導的立場の方またはこれから指導的立場をめざす方

### 概 要

5Sの大切さを認識するだけではなく、5Sを職場にどうやって根付かせていけばよいのか、実践のポイントを習得します。また、5Sの対象範囲を広げ、人やモノの動きも5Sを活用していくことを習得します。

講 師 株式会社 MxE コンサルティング  
講師

定 員 20 受講料(消費税込) 9,000 円

| コース番号 | 日 程             | 時 間                                  |
|-------|-----------------|--------------------------------------|
| E7311 | 5/26 (月)～27 (火) | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>2日間 計12時間 |

使用  
機器等 ホワイトボード、模造紙、マーカー  
付箋紙

受講者  
持参品

### カリキュラム内容

1. オリエンテーション  
(1) セミナー概要  
(2) 受講者自己紹介
2. 現場改善技法の基本  
(1) 現場改善の代表的なツール  
(2) 何故改善が定着しないのか  
(3) 演習「現場改善が定着しない原因と  
対策の検討」
3. 現場改善指導  
(1) 指導計画の要点  
イ. 到達目標の設定  
ロ. 指導項目の明確化  
ハ. 指導の展開  
(2) 演習「指導計画書の作成」
4. 現場改善の実践  
(1) 整理・整頓の手順と指導方法  
イ. 整理・整頓の技法  
ロ. 整理の技法(ABC分類)と整頓  
の技法(棚割、ピクトグラム、図  
解化)  
ハ. 指導技法(担当者の技量に応じた  
指導技法、作業内容に応じた指導技法)
- (2) 清掃と清潔の手法と指導方法  
イ. 清掃の意味と目的  
ロ. 清掃・清潔不良による事故  
(3) 躰の方法  
イ. ルールと手順の明確化  
ロ. ボーナスペナルティによる指導  
ハ. 演習「手順書改善ケーススタディ」
- (4) 定着の手法  
イ. 5S委員会の運営  
ロ. 赤札と黄色札による意識付け、不  
要物の洗い出し  
ハ. 5SのPDCAサイクルを回す
5. 総合演習  
(1) 5S実践ケーススタディ
6. まとめ



作成物

|      |                                                |
|------|------------------------------------------------|
|      | ものづくり現場で発生する問題を根本的に解決するなぜなぜ分析の実践力を身に付ける！       |
| コース名 | <b>製造現場の問題解決力向上（実践コース）～現場で使えるなぜなぜ分析を身に付ける～</b> |
|      | なぜなぜ分析を使いこなして、生産現場の問題解決を図りたい方                  |

## 概 要

実際に現場で発生している問題を題材に、真の原因を見つけ、有効な対策を行うための考え方や手法を習得します。

|     |                       |
|-----|-----------------------|
| 講 師 | 株式会社 MxE コンサルティング 講師  |
| 定 員 | 20 受講料 (消費税含) 9,000 円 |

| コース番号 | 日 程               | 時 間                                      |
|-------|-------------------|------------------------------------------|
| E7411 | 6/13 (金)、7/11 (金) | 9:15～16:00<br>(休憩 45 分間含)<br>2日間 計 12 時間 |

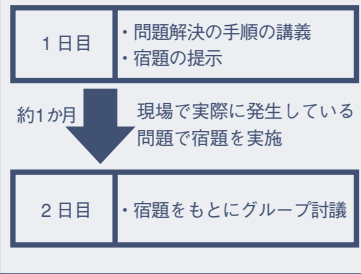
|         |                      |
|---------|----------------------|
| 使用 機器等  | ホワイトボード、模造紙、マーカー 付箋紙 |
| 受講者 持参品 |                      |

## カリキュラム内容

- (1 日目)
1. オリエンテーション
    - (1) セミナー概要
    - (2) 受講者自己紹介 (3 分スピーチ)
  2. 問題解決の手順
    - (1) 問題解決の手順
    - (2) 事実関係を正しく把握する (証拠を集める)
    - (3) 原因追究～なぜなぜ分析のやり方とポイント
    - (4) 解決策を考える切り口
  3. なぜなぜ分析演習
    - (1) なぜなぜ分析演習
    - (2) 宿題の説明  
(次回までに、職場で発生した問題について、事実関係の把握と、なぜなぜ分析を実施する)

- (2 日目)
4. 問題解決実践演習
    - (1) 事実関係の把握となぜなぜ分析の完成度を高めるためのグループ演習
- 受講者が持参した宿題 (事実関係となぜなぜ分析) を題材にグループ演習を実施する
5. まとめ

※当コースは 1 日目と 2 日目を約 1 か月あけて実施します



|      |                                                  |
|------|--------------------------------------------------|
|      | 製造現場で発生する問題を、費用・時間・効果を踏まえた解決策を策定する手法を身に付ける！      |
| コース名 | <b>論理的思考による製造現場の問題解決～誰でも簡単に、判りやすい問題解決方法～ NEW</b> |
|      | 論理的思考法を身に付けて、製造現場の問題を解決する能力を高めたいと考えている方          |

## 概 要

多くの企業で実践されている論理的思考による問題解決の実践を通して、事象を論理的に考え整理し、製造現場の問題を解決する能力を習得します。

|     |                       |
|-----|-----------------------|
| 講 師 | 株式会社 MxE コンサルティング 講師  |
| 定 員 | 20 受講料 (消費税含) 9,000 円 |

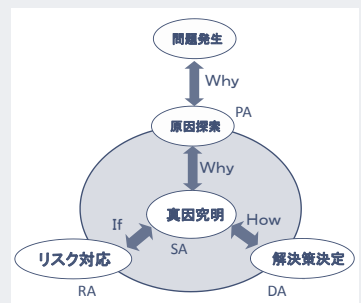
| コース番号 | 日 程             | 時 間                                      |
|-------|-----------------|------------------------------------------|
| E7511 | 7/17 (木)～18 (金) | 9:15～16:00<br>(休憩 45 分間含)<br>2日間 計 12 時間 |

|         |                      |
|---------|----------------------|
| 使用 機器等  | ホワイトボード、模造紙、マーカー 付箋紙 |
| 受講者 持参品 |                      |

## カリキュラム内容

1. オリエンテーション
  - (1) セミナー概要・カリキュラム内容の説明
  - (2) 自己紹介
2. 論理構造化と論理的思考手法
  - (1) 論理構造化とは
  - (2) 論理構造化の道具 (ロジックツリー、WHYツリー、HOWツリー)
  - (3) 演習「製造現場の問題をロジックツリーで整理」
  - (4) 製造現場の問題と対処と対策
  - (5) 製造現場の問題が解決しない原因を考える
3. 論理的思考手法
  - (1) 論理的思考手法の概要と K T 法との関係
  - (2) 製造現場の問題と評価
  - (3) 問題解決のための課題設定と仮説化
  - (4) リスク評価とマトリクス化
  - (5) 解決策の検討と優先順位付け

4. 総合演習
  - (1) 論理的思考手法で自社の製造現場の問題を解決する
    - イ. 製造現場の解決すべき問題の抽出
    - ロ. 論理的思考手法による真因の追求と解決策の策定、リスクの把握
    - ハ. 解決策とリスクの定量化
  - 二. 発表と講師講評
5. まとめ
  - (1) 2 日間のまとめ
  - (2) 質疑応答



論理的な問題解決の構造

P D C Aマネジメントサイクルを生産現場で回そう！

## コース名 生産計画と生産統制実践

生産現場で生産管理や工程管理に携わっている方またはこれから担当する方

### 概 要

生産工程の効率化・最適化をめざして、生産活動の立案・統制・調整の手法を身に付け、品質と納期および原価の最適化を図る能力を習得します。

講 師 株式会社 MxE コンサルティング  
講師

定 員 20 受講料(消費税含) 9,000 円

| コース番号 | 日 程           | 時 間                                  |
|-------|---------------|--------------------------------------|
| E7611 | 6/19(木)～20(金) | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>2日間 計12時間 |

使用  
機器等 ホワイトボード、模造紙、マーカー  
付箋紙

受講者  
持参品

### カリキュラム内容

- 1.オリエンテーション
  - (1) セミナー概要説明
  - (2) 参加者自己紹介
2. 生産計画とは
  - (1) 生産管理とP D C A・カイゼン
  - (2) 生産計画の種類
    - イ. 日程計画、工数(負荷)計画、緩衝計画、その他
    - ロ. 材料計画(調達、在庫)
    - ハ. 演習「スケジューリング」
  - (3) 生産計画に使用するツールと手法
    - イ. ガントチャート、差立て、製造三角図
    - ロ. 工数山積み法、P Q分析、発注点と発注方法
    - ハ. 演習「製造三角図分析と最適発注量の計算」
3. 生産統制
  - (1) 進捗度と生産統制
    - イ. 進捗確認の手法と統制
    - ロ. 納期遵守のためのツールと手法
    - ハ. 演習「外注管理の課題と改善策」

- (2) 生産現場カイゼン
  - イ. 問題と課題の発見と対応
  - ロ. カイゼンツールとQ Cストーリー
  - ハ. 演習「カイゼンツールを活用した現場カイゼン案の検討」

4. 総合演習
  - (1) ケーススタディ：モノ造りのカイゼン

5. まとめ
  - (1) 2日間のまとめ
  - (2) 質疑応答



グループ発表

カイゼンの手法をマスターする

## コース名 生産現場における現場改善技法

生産現場で生産リードタイム短縮を中心とした改善に携わっている方

### 概 要

製造現場のカイゼンに寄与する知識を包括的に習得するとともに、現場改善の手法・手順を習得します。

講 師 株式会社 MxE コンサルティング  
講師

定 員 20 受講料(消費税含) 9,000 円

| コース番号 | 日 程         | 時 間                                  |
|-------|-------------|--------------------------------------|
| E7711 | 9/4(木)～5(金) | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>2日間 計12時間 |

使用  
機器等 ホワイトボード、模造紙、マーカー  
付箋紙、カッティングマット  
カッターナイフ、のり、工作用紙  
ストップウォッチ

受講者  
持参品

### カリキュラム内容

1. 生産現場の改善
  - (1) 作業改善(作業研究)の体系
  - (2) 改善の手順
  - (3) 標準時間の設定の実習
2. 生産現場の環境改善
  - (1) 職場環境改善の体系
  - (2) 5 S定着のしくみ
  - (3) 見える化：目で見える現場管理の展開事例
3. 生産現場の作業改善
  - (1) 運搬の効率化
  - (2) 切替・段取り替えの改善：段替稼働分析実習
  - (3) 多工程待ちのサイクルタイムの実習
  - (4) 自動化と設備効率化の実習
  - (5) ボカよけ(フル・プルーフ)
4. 作業分析手法と改善効果測定
  - (1) 工程・作業・動作分析
  - (2) 生産性・リードタイム・稼働率
5. 環境改善の実践的課題実習
6. 作業改善の実践的課題実習
  - (1) 生産システム上の作業改善
7. 作業分析の実践的課題実習
  - (1) 受講者の現場での作業分析
8. まとめ
  - (1) 質疑応答
  - (2) まとめ
  - (3) 講評・評価

**\* 人気コース \***  
お申込みはお早めに



講義風景

|      |                                        |  |  |
|------|----------------------------------------|--|--|
| コース名 | 生産現場の問題発見と改善手法を習得する！                   |  |  |
|      | <b>生産現場改善手法（現場力向上）</b>                 |  |  |
|      | 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 |  |  |

| 概 要                                                                                                  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 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。 |  |

|     |                      |            |         |
|-----|----------------------|------------|---------|
| 講 師 | 株式会社 MxE コンサルティング 講師 |            |         |
| 定 員 | 20                   | 受講料 (消費税含) | 9,000 円 |

| コース番号 | 日 程             | 時 間                                  |
|-------|-----------------|--------------------------------------|
| E7811 | 5/15 (木)～16 (金) | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>2日間 計12時間 |

|            |                         |
|------------|-------------------------|
| 使用<br>機器等  | ホワイトボード、模造紙、マーカー<br>付箋紙 |
| 受講者<br>持参品 |                         |

| カリキュラム内容                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. オリエンテーション<br>(1) セミナー概要<br>(2) 受講者自己紹介<br><br>2. 生産現場の課題<br>(1) 能率のムダ・材料のムダ・作り直しのムダ<br>(2) 動きにくい・見にくい・判りにくい<br>(3) 問題意識を持って作業現場をみていない<br>(4) 演習「現場の課題と解決策の検討」<br><br>3. 生産現場の分析<br>(1) 動作分析<br>(2) ワークサンプリング<br>(3) レイアウト分析・動線分析<br>(4) 作業要員分析<br>(5) 演習「現場分析演習」 | 4. 現場カイゼン<br>(1) 改善ツールと使い方<br>(2) 段取りカイゼン・作業カイゼン<br>(3) 作業要員カイゼン（リーダーシップとコーチング）<br>(4) 演習「改善ツールを活用した現場改善ケーススタディ」<br><br>5. 現場の付加価値<br>(1) 現場の付加価値を高めるメリット<br>(2) 作業の付加価値・人の付加価値<br><br>6. 総合演習<br>(1) 生産現場ケーススタディ<br><br>7. まとめ<br>(1) 2日間の振り返り<br>(2) 質疑応答 |
| <div style="text-align: center;"> <p><b>* 人気コース *</b><br/>お申込みはお早めに</p> </div>                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <div style="text-align: center;">  <p>グループワーク風景</p> </div>                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                             |

|      |                                   |  |  |
|------|-----------------------------------|--|--|
| コース名 | ヒューマンエラーが発生するメカニズムを知り、予防策を身に付けよう！ |  |  |
|      | <b>ヒューマンエラー対策実践～ポカミスのない職場作り～</b>  |  |  |
|      | 生産現場で、安全衛生または作業管理を行っている方          |  |  |

NEW

| 概 要                                                                                |  |
|------------------------------------------------------------------------------------|--|
| ヒューマンエラー発生メカニズムを理解し、エラーを発生させない仕組み作りと、エラー再発防止策の実践力を習得します。また、職場に展開し定着させる有効な手法も習得します。 |  |

|     |                      |            |         |
|-----|----------------------|------------|---------|
| 講 師 | 株式会社 MxE コンサルティング 講師 |            |         |
| 定 員 | 20                   | 受講料 (消費税含) | 9,000 円 |

| コース番号 | 日 程             | 時 間                                  |
|-------|-----------------|--------------------------------------|
| E7911 | 5/12 (月)～13 (火) | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>2日間 計12時間 |

|            |                         |
|------------|-------------------------|
| 使用<br>機器等  | ホワイトボード、模造紙、マーカー<br>付箋紙 |
| 受講者<br>持参品 |                         |

| カリキュラム内容                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. オリエンテーション<br>(1) セミナー概要・カリキュラム内容の説明<br>(2) 自己紹介<br><br>2. ヒューマンエラーとは<br>(1) ヒューマンエラー概要<br>(2) ヒューマンエラー発生メカニズム<br>(3) 行動科学と心理的要因<br>(4) 事例演習「ヒューマンエラー事例からエラーを考える」<br><br>3. ヒューマンエラー防止策<br>(1) 予防安全と発生時対処<br>(2) 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<br>(3) 担当者の行動からヒューマンエラー発生メカニズムの要因を削減する<br>(4) 視覚効果を使う<br>(5) 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<br>(1) 定着とは（わかる・動ける・守れる）<br>(2) 間違った3大対策<br>（犯人を探す 本人の責任追求をする 対処に終わる）<br>(3) 職場で事例を共有、全員で対策を検討<br>(4) 現場パトロールと無事故シール<br><br>5. 総合演習<br>(1) 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<br>イ. ヒューマンエラーを部門別（設計・開発・加工組立など）に分解<br>ロ. 発生原因追求と短期的・長期的解決策の立案<br>ハ. 発表・受講生相互コメント・講師講評と振り返り講義<br><br>6. まとめ<br>(1) 2日間のまとめ<br>(2) 質疑応答 |

リスクを低減する手法を学ぶ

## コース名 製造業におけるリスクマネジメントシステム構築技術

製品の開発・設計技術者、品質管理担当者などでリスクマネジメントを導入したい方

### 概 要

新製品開発や製品システムや工場管理の改善におけるリスクマネジメントシステムの構築をめざして、リスクを低減する具体的な手法について実践的なケーススタディを通じて習得します。

### 講 師

有限会社 イーエスティー  
代表取締役 鈴木 茂夫

### 定 員

10

受講料(消費税込)

14,000 円

| コース番号 | 日 程             | 時 間                                  |
|-------|-----------------|--------------------------------------|
| E8011 | 8/25 (月)～26 (火) | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>2日間 計12時間 |

### 使用 機器等

プレゼンテーション機器、その他

### 受講者 持参品

### カリキュラム内容

1. リスクの見方、分析の指針
  - (1) 危険源の特定の方法
  - (2) リスク分析に必要なパラメータ
  - (3) リスクアセスメントの方法
2. マネジメントシステムにおけるリスク分析の実施例
  - (1) 品質の分野FMEAとFTA
  - (2) 環境、安全、医療、情報、食品、機械分野
  - (3) CEマーキング、その分野
  - (4) リスクマネジメントシステム
3. マネジメントシステムの構築と統合
  - (1) PDCAサイクルと継続的改善
  - (2) 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
  - (3) リスク低減のポイント
  - (4) 統合マネジメントシステムの構築方法

4. ケーススタディとディスカッション
  - (1) リスクアセスメントの方法
  - (2) 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



タイムマネジメントで時間の有効活用を！

## コース名 短納期対応のための時間生産性向上（製造現場のタイムマネジメント）

業務生産性の向上を図るために時間を有効に活用するスキルを身に付けたい方

### 概 要

時間生産性を切り口とした実践スキルを身に付け、製造現場の隠れた時間をあぶり出し、生産性を向上させる様々なポイントについて習得します。

### 講 師

株式会社 MxE コンサルティング  
講師

### 定 員

20

受講料(消費税込)

9,000 円

| コース番号 | 日 程             | 時 間                                  |
|-------|-----------------|--------------------------------------|
| E8111 | 9/11 (木)～12 (金) | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>2日間 計12時間 |

### 使用 機器等

ホワイトボード、模造紙、マーカー  
付箋紙

### 受講者 持参品

### カリキュラム内容

1. オリエンテーション
  - (1) セミナー概要
  - (2) 参加者自己紹介
2. 納期管理とは
  - (1) 期待納期（要求納期）と約束納期
  - (2) 納期遅延の要因
  - (3) 演習「納期遅延の原因と対策を考える」
3. 時間管理（タイムマネジメント）
  - (1) 時間の特徴とタイムマネジメント
  - (2) 能率（時間と成果）とは
    - イ. 能率差異と時間差異
    - ロ. 進捗管理
  - (3) 時間生産性向上
    - イ. 業務の細分化（仕事と作業の見える化）
    - ロ. 計画の立て方とスケジューリングツールの活用
  - (4) 演習「時間細分化による無駄の発見」

4. 納期遵守のための時間カイゼン
  - (1) 段取り
    - イ. 業務の段取り
    - ロ. 生産段取りカイゼンのステップとカイゼン手法
  - (2) 生産性向上
    - イ. タクトタイムとバッファタイム
    - ロ. 動作カイゼン（歩行分析、レイアウト分析）
    - ハ. 視覚カイゼン（見える化と色の効果）
  - (3) 演習「カイゼンツールの活用」

5. 総合演習
  - (1) カイゼンのPDCAを回す
6. まとめ
  - (1) 2日間のまとめ
  - (2) 質疑応答



すべてのカイゼンの基となる標準時間を設定する！

コース名

## 標準時間の設定と活用

生産現場で改善活動に携わっている方またはこれから担当する方

### 概 要

生産工程の効率化・最適化をめざして、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。

講 師

ポリテクセンター関東 講師

定 員

15

受講料 (消費税含)

10,000 円

コース番号

日 程

時 間

E8211

7/23 (水) ~ 24 (木)

9:15 ~ 16:00  
(休憩 45 分間含)  
2日間 計 12 時間

使用  
機器等

パソコン、ストップウォッチ  
カッティングボード、カッターナイフ  
画用紙 他

受講者  
持参品

### カリキュラム内容

1. 標準時間の概要
  - (1) 標準時間の概要
2. 標準時間に必要な I E の知識
  - (1) I E とは何か
  - (2) 標準時間の設定方法
3. 標準時間資料の作成
  - (1) 標準時間の成り立ち
  - (2) 時間研究
  - (3) レイティング
  - (4) 余裕時間の設定方法
4. 標準時間設定演習
  - (1) 作業分解—単位作業から要素作業、要素作業から動作へ
  - (2) 作業実習ビデオによる測定—時間測定
  - (3) レーティング作業による標準時間の測定
  - (4) 規定値による標準時間の設定
5. 標準時間の応用
  - (1) 業務に合わせた生産管理レベル適正化の手法
  - (2) 工数・設備効率管理
6. まとめ
  - (1) 質疑応答



グループ討議

工程改善の手法を習得できる！

コース名

## ものづくり生産現場システムや生産工程問題点の発見と改善手法検証

工程改善に携わる方

### 概 要

生産計画、加工計画、作業計画などを確実に達成するためのものづくり生産工程改善、生産工場改善等の手法を習得します。また、潜在化している現状の生産システムを多角的に検証し、問題点を顕在化させ、改善実行する手法も併せて習得します。

講 師

株式会社 NETS  
代表取締役 浅見 登

定 員

15

受講料 (消費税含)

15,000 円

コース番号

日 程

時 間

E8311

7/8 (火) ~ 9 (水)

9:15 ~ 16:00  
(休憩 45 分間含)  
2日間 計 12 時間

使用  
機器等

パソコン  
＜ソフト＞生産システムシミュレーションソフト

受講者  
持参品

### カリキュラム内容

1. 生産システムシミュレーション
  - (1) 生産システムシミュレーションによる生産工程改善、生産工場改善の概要
2. 製造現場における生産システム改善および生産工程改善等の主要要素要因と改善手法
  - (1) 投入ルールを活用による生産性の向上改善
    - イ. 生産投入ルール (Dispatching Rule) による生産性の差異を検証し、その効用性と応用を理解する
  - (2) 納期改善による生産性の向上
    - イ. 通常生産、優先生産、飛び込み生産、特急生産等々の日々刻々と変化する納期制約生産の考え方とその対応法を理解する
  - (3) バッファーおよび中間在庫の活用による生産性の改善
    - イ. バッファー (緩衝装置) および中間在庫 (仕掛品) の効用性と設定方法の理解と運用
  - (4) 隘路工程 (ボトルネック) の対応による生産性の改善
    - イ. ボトルネック特性を理解し、制約条件下におけるボトルネックの発見と解消方法の理解と実践
  - (5) 工場レイアウト改善による生産性の向上
    - イ. 設備配置分析 (SLP: Systematic Layout Planning) 手法の理解
  - (6) ラインバランスの対応による生産性の改善
    - イ. 生産現場の稼働率 (稼働負荷) のバランス手法の理解
  - (7) 工程改善の活用による生産性の向上
    - イ. 各機械や作業者の工程検証による生産性の最大化の手法
3. 総合実習
  - (1) 生産現場をテーマとした実践的生産改善実習と検証
    - イ. 生産現場の生産ラインを再構築し、現生産品の生産経過を検証し改善後との差異検証比較をする
    - ロ. 各実工場の生産性改善例を参考にし、改善要素を活用して多角的な改善運用の実践を行なう
4. まとめ
  - (1) 成果発表
  - (2) 訓練コース内容のまとめ
  - (3) 講評・評価

製造現場の問題を数字で見える化！

## コース名 コスト削減と製造現場の原価管理～数字で現場の問題発見と解決～ NEW

コスト削減を推進するにあたり、原価管理の実践能力を身に付けたい方

### 概 要

現場で活用できる原価管理の知識を身に付け、製造原価報告書を切り口としたコストダウンや問題解決力を習得します。また、原価管理の視点から意思決定を行っていく方法を習得します。

|     |                         |           |         |
|-----|-------------------------|-----------|---------|
| 講 師 | 株式会社 MxE コンサルティング<br>講師 |           |         |
| 定 員 | 20                      | 受講料(消費税込) | 9,000 円 |

| コース番号 | 日 程         | 時 間                                  |
|-------|-------------|--------------------------------------|
| E8411 | 7/1(火)～2(水) | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>2日間 計12時間 |

|            |                         |
|------------|-------------------------|
| 使用<br>機器等  | ホワイトボード、模造紙、マーカー<br>付箋紙 |
| 受講者<br>持参品 | 電卓                      |

### カリキュラム内容

1. オリエンテーション
  - (1) セミナー概要・カリキュラム内容の説明
  - (2) 自己紹介
2. 原価管理
  - (1) 製造現場の担当者にとって必須となる原価の知識とは
  - (2) 原価管理の目的と活用範囲
  - (3) 直接生産型原価報告書  
(設計開発・加工組立・工事施工・検査など)
  - (4) 原価報告書の作り方
  - (5) 演習「原価算出と報告書作成」
3. 減価償却とキャッシュフロー
  - (1) 減価償却の目的
  - (2) 減価償却の方法
  - (3) キャッシュフローとは
  - (4) 財務諸表とキャッシュフロー
  - (5) 演習「減価償却とキャッシュフロー計算書」
4. 設備投資と意思決定
  - (1) 設備投資や備品購入の損得
  - (2) 意思決定のための貢献利益分析
  - (3) 事例演習「設備投資の意思決定」
  - (4) 演習「製造現場の問題抽出と課題設定」
5. コストダウン
  - (1) 製造原価報告書とコストダウンテーマ
  - (2) 標準原価と原価差異
  - (3) 演習「コスト削減計画策定」  
(現状分析・制約工程の発見・改善策立案)
6. まとめ
  - (1) 2日間のまとめ
  - (2) 質疑応答



コスト削減と生産性向上の観点から改善を図る！

## コース名 実践的原価管理による生産性向上

原価管理に携わっている方またはその候補の方あるいはコストダウンを検討されている方

### 概 要

原価管理をコスト(費用削減)と生産性(業務効率向上)の2軸でとらえ、企業収益力向上のポイントを習得します。

|     |                         |           |          |
|-----|-------------------------|-----------|----------|
| 講 師 | 株式会社 MxE コンサルティング<br>講師 |           |          |
| 定 員 | 20                      | 受講料(消費税込) | 12,000 円 |

| コース番号 | 日 程         | 時 間                                  |
|-------|-------------|--------------------------------------|
| E8511 | 6/4(水)～6(金) | 9:15～16:00<br>(休憩45分間含)<br>3日間 計18時間 |

|            |                         |
|------------|-------------------------|
| 使用<br>機器等  | ホワイトボード、模造紙、マーカー<br>付箋紙 |
| 受講者<br>持参品 | 電卓                      |

### カリキュラム内容

1. オリエンテーション
  - (1) 講師自己紹介
  - (2) カリキュラム概要説明
2. 原価管理とは
  - (1) 原価管理の基礎知識
  - (2) 標準原価と標準原価の設定方法
  - (3) 実際原価と原価差異分析
  - (4) 損益分岐点分析
  - (5) 流し生産のスループット
  - (6) 生産現場の財務分析
  - (7) 演習「実際原価計算、原価差異分析」
3. コストを下げる
  - (1) コスト削減の着眼点
  - (2) 財務的なコスト削減  
発注改善、外注管理の改善
  - (3) 職場の物理的ムダの改善
  - (4) 演習「コスト削減ケーススタディ」
4. 生産性を上げる
  - (1) ラインバランシング・ライン編成効率
  - (2) レイアウト分析
  - (3) 動作カイゼン
  - (4) 演習「製造現場改善」
5. 総合演習
  - (1) ケーススタディ  
原価差異分析による生産現場カイゼン
6. まとめ
  - (1) 3日間の総まとめ



演習風景

# WEBによる能力開発セミナー情報の提供

全コース一覧、月別コース一覧、  
各コースの詳細(カリキュラム内容、空席状況)などがご覧いただけます

《<http://www3.jeed.or.jp/kanagawa/poly/seminar/nouryoku/index.html>》



全コース一覧



月別コース一覧



各コース詳細案内

## 各種助成制度のご案内

能力開発セミナーは、次の各種助成金等に係る教育訓練としてご活用いただけることがあります。  
受給要件の詳細、申請手続き方法などは、各お問合せ先へご相談ください。

※平成25年12月1日現在の内容を掲載しています。制度改正等の可能性がありますので、  
申請の際は必ず最新の制度内容をご確認ください。

|                             |                                                                                                                                                                        |                                                                 |
|-----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| キャリア形成促進助成金                 | 労働者のキャリア形成を効果的に促進するため、職業訓練等を段階的かつ体系的に実施する事業主等の皆様に対して助成する制度です。<br>能力開発セミナーは、賃金のみが助成対象となります。                                                                             | ＜お問合せ先＞<br>神奈川県労働局<br>職業安定部職業対策課<br>雇用開発第二係<br>TEL:045-277-8801 |
| 雇用調整助成金                     | 景気の変動、産業構造の変化等により事業の縮小を余儀なくされた事業主の皆様が、一時的に教育訓練等を行って労働者の雇用の維持を図る場合に賃金等の一部を助成する制度です。                                                                                     | ＜お問合せ先＞<br>神奈川県労働局<br>職業安定部職業対策課<br>雇用開発第二係<br>TEL:045-650-2858 |
| 綾瀬市中小企業活性化事業補助金<br>(人材育成事業) | 綾瀬市内中小企業の皆様の持続的な事業展開を支援するために、市指定の研修機関が実施する技術力強化研修や人材育成研修の受講費用を補助する制度です。<br>補助対象事業者：綾瀬市内において1年以上継続して事業を営み、市税を完納している中小企業<br>補助金額：受講料の1/2（上限20万円。限度額までは年度内に複数回の申請可。）      | ＜お問合せ先＞<br>綾瀬市役所 環境経済部<br>商工振興課<br>TEL:0467-70-5661             |
| 海老名市中小企業振興支援事業<br>(人材育成)    | 海老名市内で操業されている中小企業の皆様が、人材育成のため、地方公共団体及び公益法人が主催する研修を受講する際に、受講料の一部を支援します。                                                                                                 | ＜お問合せ先＞<br>海老名市役所<br>経済環境部商工課<br>TEL:046-235-4843               |
| 秦野市中小企業<br>人材育成事業補助金        | 秦野市内中小企業の皆様が、自社の人材育成事業計画により従業員を研修機関へ派遣する事業及び企業内研修など講師の派遣を受ける場合の費用の一部を補助します。<br>補助対象事業者：秦野市内において1年以上継続して事業を営み、市税を完納している中小企業<br>補助金額：受講料の1/2（上限7万5千円。限度額までは年度内に複数回の申請可。） | ＜お問合せ先＞<br>秦野市役所<br>環境産業部商工観光課<br>TEL:0463-82-9648              |

# 能力開発セミナー受講までの流れ 2014年4月～9月分

10月以降開講予定のコースは、7月下旬頃から受付を開始する予定です。詳しくは、後期分の研修コースガイド(7月下旬発行)をご覧ください。

## ●受講申込み

### ○各事業主団体又は会社単位で申込みされる場合

教育研修担当者の方が受講希望コースをとりまとめて、一括でお申込み下さい。

### ○個人で申込みされる場合

受講希望コースをまとめてお申込み下さい。

## ●受付期間

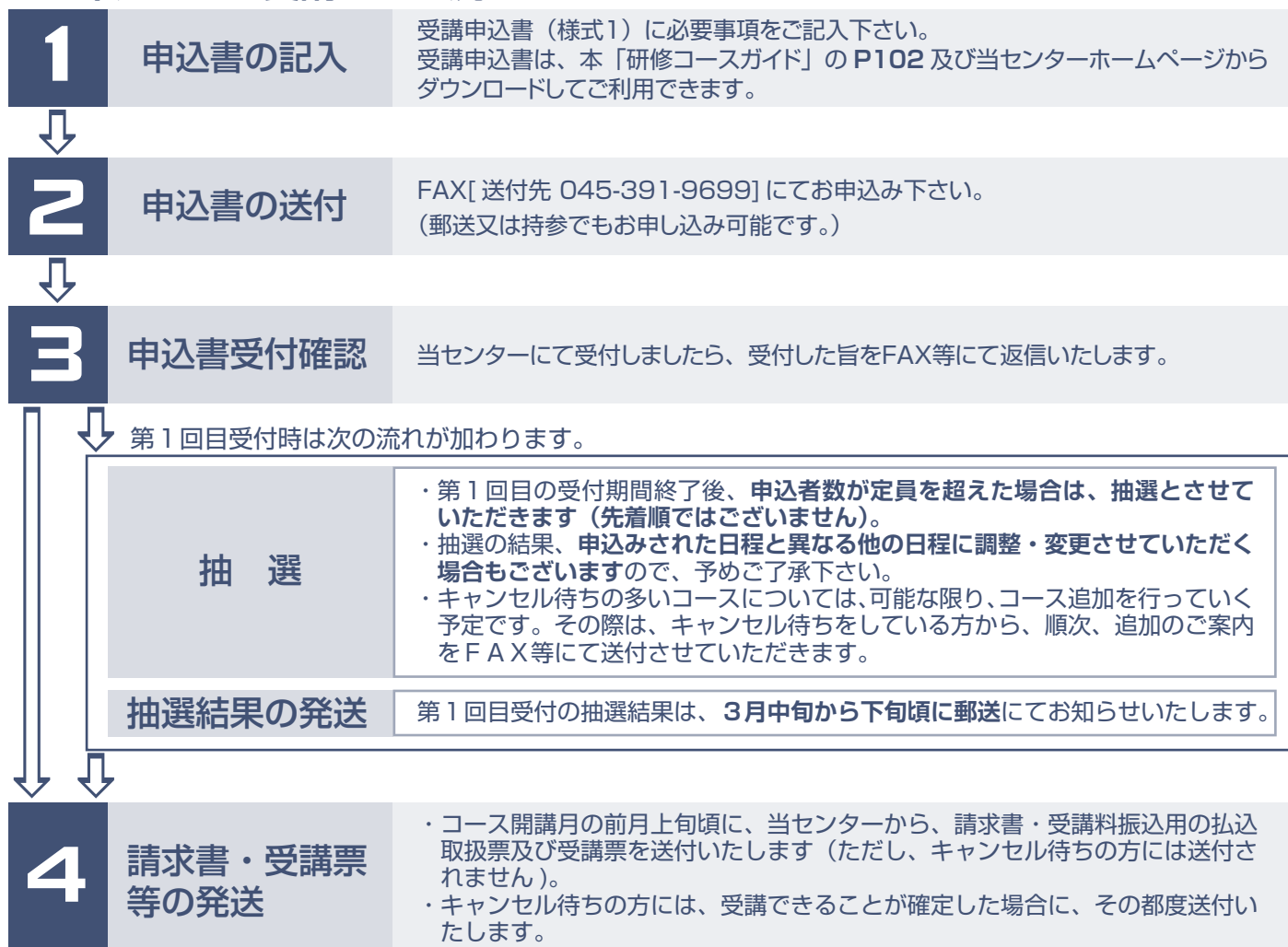
第1回目 平成26年2月24日(月)から3月14日(金)まで(先着順ではございません)

第2回目 平成26年3月15日(土)から各コース開講日の21日前まで

### ○第2回目の受付

- ・第1回目の受付で定員に達しなかったコースについては、先着順での受付とさせていただきます。
- ・定員を超えた場合は、キャンセル待ちでの受付とさせていただきます。
- ・第2回目受付からは、予め、コース定員の空席状況をホームページ・電話等にてお問い合わせ願います。
- ・第2回目受付は原則各コース開講日の21日前までとなっておりますが、21日をきった場合でもまずはお電話等にてお問い合わせ下さい。(お申込みいただける場合もございます)

## ●申込みから受講までの流れ





5

## 受講料のお支払い

- ・当該コース開講日の15日前までにお振込をお願いいたします。
- ・払込手数料は申込者等のご負担となります。
- ・受講料のお支払いは、各郵便局からのお振込となります。
- ・郵便局以外の振込口座はございませんので、予めご了承下さい。
- ・お支払いされた受講料を他のコースへ振り替える（流用）ことはできません。
- ・受講料には消費税が含まれています。



6

## 受講当日

### 講習開始時間等変更のお知らせ

平成26年度から、  
9:15~16:00(休憩45分間含)  
となりました。

(一部のコースについては、最終日の  
終了時間が上記と異なります。  
詳しくは各コース詳細ページを  
ご覧ください。)



- ・講習時間は、原則として9:15~16:00(うち休憩12:15~13:00)です。  
(実講習時間：1日当たり6時間)
- ・持参いただくものは、受講票、筆記用具等、その他持参品欄に指定があるものです。
- ・当センター1階玄関ホールの掲示板にコース名及び教室番号を掲示しております。  
受付に寄らず直接指定の教室へご入室の上、お待ち下さい。  
(都合により、受講票でお知らせした教室を変更することもあります)
- ・都合によりやむを得ず遅刻又は早退される場合は、直接担当講師にお申し出下さい。  
担当講師が受講出欠表によって出席時間を確認いたします。
- ・受講者への電話のお取次ぎやご伝言はいたしかねますので、ご了承下さい。  
(予め連絡方法を決めた上でご出席をお願いいたします)
- ・講習中の写真・ビデオ等の撮影、録音等はご遠慮下さい。
- ・出席時間が当該コースの総訓練時間の80%以上を満たしている場合は、修了証書を交付いたします。  
ただし、コースの総訓練時間が12時間(2日間)のコースについては、全12時間の出席が必要となります。

## ●受講者の変更、受講取消（キャンセル）

### ○受講者の変更

コース開講日の前日までに受講者変更届(様式2)(P104)をFAX等にてご提出願います。

### ○受講取消

受講予定者が受講できない場合は、当該コース開講日の15日前までに受講取消届(様式2)(P104)に必要事項をご記入の上、FAX等にて手続きをお願いいたします。

開講日の15日前が土日祝日に当たる場合は、その前の平日に到着するようにご提出願います。

この日までに取消手続きがなされない場合、受講料の全額をご負担いただくことになりますので、予めご了承下さい。

## ●研修コースの中止・延期について

諸事情により、コースの中止又は日程変更(延期)をさせていただく場合がございますので、予めご了承下さい。

## お申込み・お問合せ先

独立行政法人

高齢・障害・求職者雇用支援機構

神奈川職業訓練支援センター

関東職業能力開発促進センター（ポリテクセンター関東）訓練第二課

〒241-0824 横浜市旭区南希望が丘78番地

TEL：045-391-2819 FAX：045-391-9699

<http://www3.jeed.or.jp/kanagawa/poly/seminar/nouryoku/index.html>

ポリテクセンター関東

検索

セミナーに関する情報や空席状況は、  
「能力開発セミナー」をクリックするとご覧いただけます。

# 能力開発セミナー受講申込書

独立行政法人高齢・障害・求職者雇用支援機構  
神奈川職業訓練支援センター  
関東職業能力開発促進センター所長 殿

能力開発セミナーについて、訓練内容を確認の上、下記のとおり申込みます。

| コース番号 | コ ー ス 名 | 開講日<br>(初日) | ふりがな<br>受講予定者氏名 | 生年月日<br>(西暦) | 訓練に関連する<br>経験・技能等(※) | 備 考<br>(センター処理欄) |
|-------|---------|-------------|-----------------|--------------|----------------------|------------------|
|       |         | /           |                 | 19 . .       |                      | 受講可能<br>キャンセル待ち  |
|       |         | /           |                 | 19 . .       |                      | 受講可能<br>キャンセル待ち  |
|       |         | /           |                 | 19 . .       |                      | 受講可能<br>キャンセル待ち  |
|       |         | /           |                 | 19 . .       |                      | 受講可能<br>キャンセル待ち  |
|       |         | /           |                 | 19 . .       |                      | 受講可能<br>キャンセル待ち  |

(※)訓練を進める上での参考とさせていただくため、今回受講するコース内容に関連した職務経験、資格、教育訓練受講歴等お持ちの方は、差し支えない範囲で  
ご記入下さい。(例:切削加工5年)

## ●会社からのお申込みの場合

|                  |        |         |           |           |           |          |  |
|------------------|--------|---------|-----------|-----------|-----------|----------|--|
| 会 社 名            |        |         |           |           |           | 所属団体名    |  |
| 所 在 地            | 〒 -    |         |           |           |           |          |  |
| 従業員数             | A.1～29 | B.30～99 | C.100～299 | D.300～499 | E.500～999 | F.1,000～ |  |
| 担当者<br>及び<br>連絡先 | ふりがな   |         |           |           | 所属部署      |          |  |
|                  | 氏 名    |         |           |           | 役 職       |          |  |
|                  | T E L  |         |           |           | F A X     |          |  |
|                  | E-mail |         |           |           |           |          |  |

## ●個人でのお申込みの場合

|        |     |       |  |
|--------|-----|-------|--|
| 住 所    | 〒 - |       |  |
| T E L  |     | F A X |  |
| E-mail |     |       |  |

## ●該当する業種にチェックを入れて下さい。

| 製 造 業                                 |                                       | 建 設 業                               | サ ー ビ ス 業                               |
|---------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 食料品製造業       | <input type="checkbox"/> 非鉄金属製造業      | <input type="checkbox"/> 総合工事業      | <input type="checkbox"/> 情報サービス業        |
| <input type="checkbox"/> 繊維工業         | <input type="checkbox"/> 金属製品製造業      | <input type="checkbox"/> 設備工事業      | <input type="checkbox"/> インターネット付随サービス業 |
| <input type="checkbox"/> 木材・木製品製造業    | <input type="checkbox"/> 一般機械器具製造業    | <input type="checkbox"/> その他の工事業    | <input type="checkbox"/> 専門サービス業        |
| <input type="checkbox"/> 印刷・同関連業      | <input type="checkbox"/> 電気機械器具製造業    | <input type="checkbox"/> 卸売・小売業     | <input type="checkbox"/> 物品賃貸業          |
| <input type="checkbox"/> 化学工業         | <input type="checkbox"/> 情報通信機械器具製造業  | <input type="checkbox"/> 各種商品卸売業    | <input type="checkbox"/> 一般飲食店          |
| <input type="checkbox"/> 石油製品・石炭製品製造業 | <input type="checkbox"/> 電子部品・デバイス製造業 | <input type="checkbox"/> 機械器具卸売業    | <input type="checkbox"/> その他のサービス業      |
| <input type="checkbox"/> プラスチック製品製造業  | <input type="checkbox"/> 精密機械器具製造業    | <input type="checkbox"/> 各種商品小売業    |                                         |
| <input type="checkbox"/> 鉄鋼業          | <input type="checkbox"/> その他の製造業      | <input type="checkbox"/> その他の卸売・小売業 | <input type="checkbox"/> その他の業種         |

(注)訓練内容等のご不明な点、あるいは安全面・健康上においてご不安な点などございましたら、あらかじめご相談ください。

- 独立行政法人高齢・障害・求職者雇用支援機構は「独立行政法人等の保有する個人情報の保護に関する法律」(平成15年法律第59号)を遵守し、保有個人情報を適切に管理し、個人の権利利益を保護いたします。当機構では、必要な個人情報を、利用目的の範囲内で利用させていただきます。
- ご記入いただいた個人情報は、能力開発セミナーの受講に関する事務処理(各種連絡、修了証書交付、修了台帳整備、セミナー終了後のアンケート送付等)及び業務統計、当機構の能力開発セミナーや関連する各種セミナー・イベント等のご案内に利用させていただきます。

○本申込書が当センターに到着後、備考欄に受付状況(受講可能またはキャンセル待ち)を示した上で、返信させていただきます。  
(第2回目受付時のみです)

送信先FAX番号 045-391-9699

# 能力開発セミナー受講申込書

独立行政法人高齢・障害・求職者雇用支援機構  
神奈川職業訓練支援センター  
関東職業能力開発促進センター所長 殿

能力開発セミナーについて、訓練内容を確認の上、下記のとおり申込みます。

| コース番号 | コ ー ス 名  | 開講日<br>(初日) | ふりがな<br>受講予定者氏名   | 生年月日<br>(西暦) | 訓練に関連する<br>経験・技能等(※) | 備 考<br>(センター処理欄) |
|-------|----------|-------------|-------------------|--------------|----------------------|------------------|
| M●●11 | 実践○●加工技術 | 7 / ●       | こよう いちろう<br>雇用 一郎 | 1977.7.7     | ○●加工5年               | 受講可能<br>キャンセル待ち  |
|       |          |             |                   | 19 . .       |                      | 受講可能<br>キャンセル待ち  |
|       |          |             |                   | 19 . .       |                      | 受講可能<br>キャンセル待ち  |
|       |          |             |                   | 19 . .       |                      | 受講可能<br>キャンセル待ち  |
|       |          |             |                   | 19 . .       |                      | 受講可能<br>キャンセル待ち  |

コース番号、コース名、開講日等を  
今一度ご確認ください。

(※)訓練を進める上での参考とさせていただくため、今回受講するコース内容に関連した職務経験、資格、教育訓練受講歴等お持ちの方は、差し支えない範囲で  
ご記入下さい。(例:切削加工5年)

## ●会社からのお申込みの場合

|                  |                                                              |                                                                |                                                 |
|------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
| 会 社 名            | ○●株式会社                                                       | 所属団体名                                                          | 神奈川県×△協同組合                                      |
| 所 在 地            | 〒 222 - 0000<br>横浜市▲△区●○町1-2-3                               |                                                                |                                                 |
| 従業員数             | A.1~29 B.30~99 <b>C.100~299</b> D.300~499 E.500~999 F.1,000~ |                                                                |                                                 |
| 担当者<br>及び<br>連絡先 | ふりがな<br>氏 名<br>TEL<br>E-mail                                 | のうりよく さぶろう<br>能力 三郎<br>045-391-○○●●<br>nouryoku@○●.jinji.co.jp | 所属部署<br>役 職<br>総務部人事課 係長<br>FAX<br>045-391-▲△▲△ |

## ●個人でのお申込みの場合

|        |   |  |
|--------|---|--|
| 住 所    | 〒 |  |
| TEL    |   |  |
| E-mail |   |  |

社内における教育研修担当者の方について  
ご記入下さい。  
こちらに書かれた連絡先に、請求書類  
等をお送りいたします。

## ●該当する業種にチェックを入れて下さい。

| 製 造 業        |                                               |
|--------------|-----------------------------------------------|
| 食料品製造業       | 非鉄金属製造業                                       |
| 繊維工業         | 金属製品製造業                                       |
| 木材・木製品製造業    | <input checked="" type="checkbox"/> 一般機械器具製造業 |
| 印刷・同関連業      | 電気機械器具製造業                                     |
| 化学工業         | 情報通信機械器具製造業                                   |
| 石油製品・石炭製品製造業 | 電子部品・デバイス製造業                                  |
| プラスチック製品製造業  | 精密機械器具製造業                                     |
| 鉄鋼業          | その他の製造業                                       |

| 建 設 業      |
|------------|
| 総合工事業      |
| 設備工事業      |
| その他の工事業    |
| 卸売・小売業     |
| 各種商品卸売業    |
| 機械器具卸売業    |
| 各種商品小売業    |
| その他の卸売・小売業 |

| サ ー ビ ス 業      |
|----------------|
| 情報サービス業        |
| インターネット付随サービス業 |
| 専門サービス業        |
| 物品賃貸業          |
| 一般飲食店          |
| その他のサービス業      |
| その他の業種         |

(注)訓練内容等のご不明な点、あるいは安全面・健康上においてご不安な点などございましたら、あらかじめご相談ください。

- 独立行政法人高齢・障害・求職者雇用支援機構は「独立行政法人等の保有する個人情報の保護に関する法律」(平成15年法律第59号)を遵守し、保有個人情報を適切に管理し、個人の権利利益を保護いたします。当機構では、必要な個人情報を、利用目的の範囲内で利用させていただきます。
- ご記入いただいた個人情報は、能力開発セミナーの受講に関する事務処理(各種連絡、修了証書交付、修了台帳整備、セミナー終了後のアンケート送付等)及び業務統計、当機構の能力開発セミナーや関連する各種セミナー・イベント等のご案内に利用させていただきます。

○本申込書が当センターに到着後、備考欄に受付状況(受講可能またはキャンセル待ち)を示した上で、返信させていただきます。  
(第2回目受付時のみです)

送信先FAX番号 045-391-9699

## 能力開発セミナー受講者変更・取消届

独立行政法人高齢・障害・求職者雇用支援機構  
 神奈川職業訓練支援センター  
 関東職業能力開発促進センター所長 殿

能力開発セミナー受講について、下記のとおり 変更 ・ 取消 します。  
 (受講取消の場合は、備考欄に「取消」と明記して下さい。)

| コース番号 | 開講日<br>(初日) | 変 更 前       | 変 更 後           |              | 備 考 |
|-------|-------------|-------------|-----------------|--------------|-----|
|       |             | ふりがな<br>氏 名 | ふりがな<br>受講予定者氏名 | 生年月日<br>(西暦) |     |
|       | /           |             |                 | 19 . .       |     |
|       | /           |             |                 | 19 . .       |     |
|       | /           |             |                 | 19 . .       |     |
|       | /           |             |                 | 19 . .       |     |
|       | /           |             |                 | 19 . .       |     |

(注)「開講日の15日前(土日祝日に当たる場合は、その前の平日)」を過ぎたお取消は、受講料の全額をご負担いただくことになりますので、予めご了承下さい。

## ●会社からのお申込みの場合

|                  |        |       |             |
|------------------|--------|-------|-------------|
| 会 社 名            |        | 所属団体名 |             |
| 所 在 地            | 〒 -    |       |             |
| 担当者<br>及び<br>連絡先 | ふりがな   |       | 所属部署<br>役 職 |
|                  | 氏 名    |       |             |
|                  | T E L  |       | F A X       |
|                  | E-mail |       |             |

## ●個人でのお申込みの場合

|        |     |       |  |
|--------|-----|-------|--|
| 住 所    | 〒 - |       |  |
| T E L  |     | F A X |  |
| E-mail |     |       |  |

- 独立行政法人高齢・障害・求職者雇用支援機構は「独立行政法人等の保有する個人情報の保護に関する法律」(平成15年法律第59号)を遵守し、保有個人情報を適切に管理し、個人の権利利益を保護いたします。当機構では、必要な個人情報を、利用目的の範囲内で利用させていただきます。
- ご記入いただいた個人情報は、能力開発セミナーの受講に関する事務処理(各種連絡、修了証書交付、修了台帳整備、セミナー終了後のアンケート送付等)及び業務統計、当機構の能力開発セミナーや関連する各種セミナー・イベント等のご案内に利用させていただきます。

送信先FAX番号 045-391-9699

## 能力開発セミナー受講者変更・取消届

独立行政法人高齢・障害・求職者雇用支援機構  
神奈川職業訓練支援センター  
関東職業能力開発促進センター所長 殿

能力開発セミナー受講について、下記のとおり 変更 ・ 取消 します。  
(受講取消の場合は、備考欄に「取消」と明記して下さい。)

| コース番号 | 開講日<br>(初日) | 変 更 前       | 変 更 後           |              | 備 考 |
|-------|-------------|-------------|-----------------|--------------|-----|
|       |             | ふりがな<br>氏 名 | ふりがな<br>受講予定者氏名 | 生年月日<br>(西暦) |     |
| M●●11 | 6 / ●       | こよう いちろう    | かながわ じろう        | 1988.8.8     |     |
|       |             | 雇用 一郎       | 神奈川 次郎          |              |     |
|       |             |             |                 | 19 . .       |     |
| M●●11 | 8 / ●       | こよう いちろう    |                 | 19 . .       | 取消  |
|       |             | 雇用 一郎       |                 |              |     |
|       |             |             |                 | 19 . .       |     |
|       | /           |             |                 | 19 . .       |     |

受講者変更の場合

取消の場合

(注)「開講日の15日前(土日祝日に当たる場合は、その前の平日)」を過ぎたお取消は、受講料の全額をご負担いただくことになりますので、予めご了承下さい。

## ●会社からのお申込みの場合

|                  |                                |                         |             |              |
|------------------|--------------------------------|-------------------------|-------------|--------------|
| 会 社 名            | ○●株式会社                         |                         | 所属団体名       | 神奈川県×△協同組合   |
| 所 在 地            | 〒 222 - 0000<br>横浜市▲△区●○町1-2-3 |                         |             |              |
| 担当者<br>及び<br>連絡先 | ふりがな                           | のうりょく さぶろう              | 所属部署<br>役 職 | 総務部人事課 係長    |
|                  | 氏 名                            | 能力 三郎                   |             |              |
|                  | TEL                            | 045-391-○○●●            | FAX         | 045-391-▲△▲△ |
|                  | E-mail                         | nouryoku@○●.jinji.co.jp |             |              |

## ●個人でのお申込みの場合

|        |     |     |  |
|--------|-----|-----|--|
| 住 所    | 〒 - |     |  |
| TEL    |     | FAX |  |
| E-mail |     |     |  |

○独立行政法人高齢・障害・求職者雇用支援機構は「独立行政法人等の保有する個人情報の保護に関する法律」(平成15年法律第59号)を遵守し、保有個人情報を適切に管理し、個人の権利利益を保護いたします。当機構では、必要な個人情報を、利用目的の範囲内で利用させていただきます。

○ご記入いただいた個人情報は、能力開発セミナーの受講に関する事務処理(各種連絡、修了証書交付、修了台帳整備、セミナー終了後のアンケート送付等)及び業務統計、当機構の能力開発セミナーや関連する各種セミナー・イベント等のご案内に利用させていただきます。

送信先FAX番号 045-391-9699

# よくある質問と回答

**Q** 受講を申込み場合の条件はありますか？

**A** 在職労働者等であって、各コース内容の能力向上をめざす方であればどなたでもお申込みいただけます。ただし、コース毎に受講の際の能力レベル等条件を設定している場合がありますので、ご確認ください。

**Q** 神奈川県外に住所がありますが、受講申込みはできますか？

**A** 住所による制限はございません。

**Q** コースのカリキュラム内容詳細や、テキストの内容を確認することはできますか？

**A** カリキュラム概要は本ガイドブックにてご確認ください。カリキュラムに関するより詳しいご質問はお電話にて直接確認することができます。  
テキストは開講当日に配布しておりますので、事前にテキスト内容の確認はできません。

**Q** 申込みしたコースを全日程欠席した場合、テキストはもらえますか？

**A** 全日程欠席された方でテキストの送付をご希望の場合は、お送りいたしますのでご連絡下さい。ただし、受講料をお支払い済みの場合に限ります。

**Q** テキストは販売していますか？

**A** テキストのみの販売はしておりません。テキストは、コース受講とセットになります。

**Q** 申込みしたいコースが定員に達している場合は、どのようなになりますか？

**A** キャンセル待ちとして申込みを受け付けることができます。  
空席が発生した場合に順次FAX等にてご案内いたします。

**Q** 申込みしたコースを取消（キャンセル）するにはどのようにすればよろしいですか？

**A** コース開講日の15日前（土日祝日に当たる場合は、その前の平日）までに到着するよう受講取消届をFAX等でお送り下さい。  
この日までに取消手続きがなされない場合、受講料の全額をご負担いただくことになります。

**Q** 申込みしたコースが日程変更・中止になることがありますか？

**A** 開講の約1ヶ月前の時点で、諸事情により、中止又は日程変更（延期）させていただく場合がございます。  
また、講師の都合等やむを得ない事情により、開講直前に中止又は日程変更することもございますので、予めご了承下さい。  
なお、中止したコースの受講料をお支払い済みの場合には、返金させていただきます。

**Q** 受講料の支払いはどのようにすればよいですか？

**A** 請求書と共にお送りする払込取扱票を使用し、コース開講日の15日前までに、郵便局からお支払い願います（当センター窓口での現金でのお支払いはできません）。  
なお、郵便局以外の振込口座はございませんので、予めご了承下さい。

**Q** セミナー会場に駐車場はありますか？

**A** 無料駐車場がございます。

**Q** 受講する際の服装はどのようにすればよろしいですか？

**A** 特に決まりはございませんが、本研修コースガイド又は受講票の持参品欄に作業服等の指定がある場合にはご持参願います。

**Q** セミナー会場に昼食をとれる場所がありますか？

**A** 平日は当センター内の食堂をご利用いただけます。  
また、近隣に飲食店やコンビニエンスストアもございます。

**Q** セミナー会場に宿泊施設はありますか？

**A** 当センターに宿泊施設はございません。  
横浜駅・大和駅周辺等に手配をお願いいたします。

**Q** コースの受講証明は何がありますか？

**A** 修了証書は、出席時間が総訓練時間の80%以上を満たしている場合に交付いたします。ただし、コースの総訓練時間が12時間（2日間）のコースについては、全12時間の出席が必要となります。キャリア形成促進助成金等の申請において必要となる受講証明書類につきましては、お手数ですが返信用封筒（切手貼付）を同封の上、その旨訓練第二課あて送付して下さい。また、雇用調整助成金等の受講証明については、お電話にて受け付けております。  
まずは訓練第二課あてお電話下さい（TEL 045-391-2819）

**Q** オーダーメイドでのセミナーは実施できますか？

**A** 定員、カリキュラムや日程等をご相談の上、実施することができます。  
詳しくは『オーダーメイド型セミナーのご案内』（P15 参照）をご覧ください。

詳しくは訓練第二課あてお問い合わせ下さい。

# 施設利用サービスのご案内

## 施設利用サービス

事業主や事業主団体等の皆様が従業員の方の職業訓練や人材育成を目的とした研修の環境を必要とされる場合に、当センターの研修室等をご利用できます。

- ①事業主や事業主団体等の皆様が行う社員教育、技能・技術研修等
  - ②各種技能検定やその準備講習
  - ③その他、公共施設として適切な目的として認められたイベント等
- ※当センター指定の実習室（教室）に限ります。

## 主な利用可能施設設備

- 大会議室 定員100名／183.41㎡
- 会議室 定員54名／85.95㎡
- 研修室 定員20名／54.42㎡
- 付属設備等 DVDビデオレコーダー、プロジェクター、OHP、マイク等

## 利用できる日

12月29日～1月3日を除く毎日  
ただし、当センターが使用しない日に限ります。あらかじめ、空き状況をご確認ください。

## 利用時間

施設の利用時間は、平日は午前9時から午後9時まで、土日祝日は午前9時から午後7時までです（準備や片付け時間も含まれます）。1時間単位のご利用となります。  
（連続日程でのご利用は1週間を限度とさせていただきます）

## 使用料金

平日と土日祝日では、料金体系が異なります。  
ご利用対象研修室等と使用料金については、お問い合わせください。

## 利用手続き

- ①当センター施設利用担当（下記のお問合せ先）にお電話にてご相談ください。
- ②施設利用日や目的等を確認した後、仮予約をいたします。
- ③仮予約後、所定の「施設設備使用申請書」を提出していただきます。
- ④申請書の審査後、承認の場合は、「施設設備使用承諾通知書」及び請求書を発行します。
- ⑤原則として利用日の前日までに使用料金を納入していただきます。

## 注意点

- ①施設を使用目的以外の用途で使用しないでください。
- ②施設の利用にあたっては、火気や作業安全面に十分注意を払ってください。
- ③利用者が故意または、重大な過失により当施設の設備等を破損、または、消失した場合はその損害を賠償していただきます。
- ④ご利用中の一切の事故については、当センターでは責任を負いませんのであらかじめご了承ください。
- ⑤勧誘・営業活動等のための利用はできません。
- ⑥その他、ご不明な点はお問い合わせください。



## お問合せ先

独立行政法人  
**高齢・障害・求職者雇用支援機構**  
神奈川職業訓練支援センター  
関東職業能力開発促進センター（ポリテクセンター関東）訓練第二課  
TEL:045-391-2819 FAX:045-391-9699  
<http://www3.jeed.or.jp/kanagawa/poly/shisetu/index.html>

# 人事採用ご担当の皆様へ

## 企業は人なり

### ～職業訓練生の採用を是非ご検討ください～

貴社が必要とされる人材と求職者とのマッチングのお手伝いをいたします。

ポリテクセンター関東では、求職者の方々を対象に、再就職に必要な知識・技能を習得するための職業訓練（アビリティ訓練）を実施しています。

**平成 26 年度入所予定者は約 600名です**

訓練内容としては、ものづくりを中心に地域の人材ニーズに対応した多様な訓練コースを設定し、平成 25 年度は約 550 名の職業訓練を実施しました。

### 平成26年度 アビリティ訓練のコース概要

| ◎アビリティ訓練                                                                                                                                                            | ◎若年者訓練                                                                                                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 年齢制限のない求職者全般の方を対象にした施設内(希望が丘)訓練です。<br>≪ 6 カ月コース ≫ ①CAD設計 ②機械CAD/CAM<br>③機械加工 ④金属加工 ⑤電子回路<br>⑥組込みソフトウェア ⑦電気設備 ⑧生産設備管理<br>⑨ビル設備 ⑩建築CADリフォーム ⑪建築CAD・住環境<br>⑫システム・エンジニア | 概ね40歳未満(入所日現在)の求職者を対象にした 6 カ月間の施設内(希望が丘)訓練と 1 カ月間の企業実習を実施します。<br><br>①ロボット技術 ②ビル設備<br><br>※本訓練前に橋渡し訓練(ビジネスマナーや職業意識の啓発等)を約 1 カ月行っています。 |

※詳細な訓練項目は当センターホームページ又は「受講生募集」パンフレットをご参照ください。

#### ■求人票の提出について

求人の際は、まず当センターのホームページにて求人票の様式を入手してください。  
(「トップページ」→「求職者・在職者向けの職業訓練」→「アビリティ訓練(離職者訓練)」→「企業へのご案内」)  
<http://www3.jeed.or.jp/kanagawa/poly/training/ability/ability-02.html>  
貴社の求人条件をご記入のうえ、FAX 又はメールにてお願い致します。  
なお、貴社がハローワークへ提出されている求人票の写しでも結構です。

#### ■求職者情報について

当センター訓練生の希望職種・職務経験・アピールポイント・免許/資格などをまとめた冊子を作成し年間6回(4・6・7・10・12・1月)の発行を予定しています。ご要望により提供させていただきます。

#### ■企業説明会について

求人企業の説明会を適宜実施しております。企業各位のご参加をお待ちしております。

### ●●● アビリティ訓練に関するお問い合わせ先 ●●●

訓練第一課 TEL:(045)391-2848  
FAX:(045)391-9699  
<http://www3.jeed.or.jp/kanagawa/poly/training/ability/>