

## 実践機械製図

定員 10名 受講料 20,000円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具

コース番号	日程（4日間）
M0011	5/12,13,14,15
M0012	8/18,19,20,21

### 新 JIS 規格に対応した図面の描き方を学ぼう

機械部品製造の設計製図に関する業務の効率化をめざして、設計現場で求められる機械製図の部品図に関する総合的かつ実践的な知識、技能を習得することを目標とします。（新 JIS 規格に対応）

- （項目）
1. 概要
  2. 製図一般
  3. 機械製図上の留意事項
  4. 実践的製図面の描き方
  5. 総合課題
  6. まとめ

（使用機器・ソフト等）  
製図機器・用具一式、製図モデル等



## 機械設計のための総合力学

定員 10名 受講料 20,000円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 関数電卓（貸出可）、筆記用具

コース番号	日程（4日間）
M002A	6/16,17,18,19
M002B	10/6,7,8,9
M002C	1/12,13,14,15

### 力学を知り、設計に活かす！

機械の力学や材料の強度設計、また機械要素設計（ねじ・軸・軸受・歯車）など詳細設計に必要な力学の全般を習得することを目標とします。

- （項目）
1. 強度設計の重要性
  2. 機械の力学
  3. 材料の静的強度設計
  4. 機械要素設計
  5. 課題及びまとめ

## 治具設計の勘どころ

定員 10名 受講料 12,500円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 関数電卓（貸出可）、筆記用具

コース番号	日程（2日間）
M003A	8/4,5
M003B	11/26,27

### ワークの加工において生産性と品質の向上の一番大切なところを治具設計で考えよう

治具設計における設計作業の技能高度化をめざして、設計等の問題点、①ワークの位置決め箇所、②クランプ位置、③クランプ力、④治具の扱いおよび作業性、⑤材料・精度・コストなど）の回避方法などを含め、組付け治具における設計手法とポイントを習得することを目標とします。

- （項目）
1. 組付け治具総論
  2. 組付け治具設計の要点
  3. 組付け治具設計実習
  4. まとめ

## 実践的配管設計技術

定員 10名 受講料 12,500円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 関数電卓（貸出可）、筆記用具

コース番号	日程（2日間）
M004A	6/23,24
M004B	9/1,2
M004C	11/17,18

### 配管設計に特化したコースです

配管技術者（プラント技術者）および品質管理等に携わる技術者として必要な配管に係る計画、設計について、その高度化を目指して実践的知識を習得できる。配管強度・圧力損失計算演習および溶接設計演習等を通じて、それぞれの重要事項を把握し、実務に役立つ実践的知識を習得することを目標とします。

- （項目）
1. コース概要
  2. 配管設計手順
  3. 配管配置手順
  4. 計算演習
  5. 溶接設計
  6. 検討演習
  7. 試験・検査
  8. まとめ

受講料は税込です

## 配管技術者のための実践的伝熱計算技術

定員 10名 受講料 12,500円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 関数電卓（貸出可）、筆記用具

コース番号	日程（2日間）
M005A	7/16,17
M005B	10/7,8

### 配管設計における実践的な伝熱計算方法が学べます

配管設計（機器設計を含む）において、エネルギーの効率化、最適化を目指す設計とするため「熱通過」や「ふく射伝熱」等の演習を活用した実践的伝熱計算技術を習得することを目標とします。

- （項目）
1. コース概要及び留意事項
  2. 配管技術の概要
  3. 伝熱工学の知識
  4. 保温材の放熱とふく射について
  5. 保温材と伝熱の関係
  6. 熱通過について
  7. ふく射伝熱について
  8. 伝熱計算の演習
  9. まとめ

## 2次元CADによる機械製図技術

定員 10名 受講料 16,500円 実施時間 8:45～16:30\*実施時間にご注意下さい。 持ち物 筆記用具

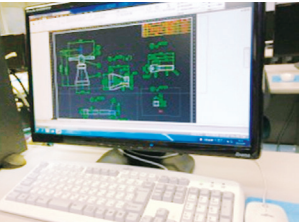
コース番号	日程（3日間）
M0061	6/3,4,5
M0062	8/4,5,6
M0063	11/4,5,6

### 2次元 CAD で機械図面を描きたい人へオススメ

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、2次元 CAD による作図方法、CAD を使用する場合の環境の構築、効果的かつ効率的な使用法について習得することを目標とします。

- （項目）
1. 作図機能
  2. 修正機能
  3. その他機能と各種設定
  4. 実践課題
  5. 図面作成
  6. まとめ

（使用機器・ソフト等）  
2次元 CAD（使用ソフト：AutoCAD）



## 設計に活かす3次元CADソリッドモデリング技術

定員 10名 受講料 21,500円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具

コース番号	日程（4日間）
M0071	6/16,17,18,19
M0072	11/10,11,12,13

### 製品設計プロセスに基づいた 3次元 CAD の使い方を習得します。

設計業務の効率化とこれによる製品の付加価値化をめざして、「製品（部品）機能＝フィーチャー（形状特徴）」と捉えた 3次元 CAD の活用方法と、組立検討法および図面作成法を習得します。

- （項目）
1. 設計とは
  2. モデリング 3ヶ条
  3. 設定変更を考慮したモデリング
  4. アセンブリ
  5. 図面作成

（1）重要な部分から作成  
（2）基準を明確に  
（3）1機能1フィーチャー  
（使用機器・ソフト等）  
3次元 CAD（使用ソフト：Solid Works）

※本コース受講後、『設計に活かす 3次元 CAD アセンブリ技術』の受講をお勧めします。



## 設計に活かす3次元CADアセンブリ技術

定員 10名 受講料 17,500円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具

コース番号	日程（3日間）
M0081	1/19,20,21

### アセンブリ機能による製品設計を習得したい方へ

製品設計業務における変更作業の効率化をめざした、「製品（部品）機能＝フィーチャー（形状特徴）」と捉えたモデリング機能の活用や「機能展開＝アセンブリ」と捉えた設計機能の活用を習得します。

- （項目）
1. 製品設計とは
  2. アセンブリ 3ヶ条
  3. 設計検証演習
  4. 構想設計実習

（1）重要なモノから組み付ける  
（2）基準を明確に  
（3）1ユニット＝1サブアセンブリ  
（使用機器・ソフト等）  
3次元 CAD（使用ソフト：Solid Works）

※本コース受講の前に、『設計に活かす 3次元 CAD ソリッドモデリング技術』の受講をお勧めします。  
※設計変更にも柔軟に対応できるアセンブリ方法で、特殊なアセンブリ方法ではありません。

受講料は税込です

精密測定技術(長さ測定編)

定員 8名 受講料 11,500円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具

コース番号	日 程 (2日間)
M0091	5/19,20
M0092	8/25,26
M0093	1/26,27

ノギス、マイクロメーター等の正しい保管・測定方法を習得したい方へ

加工部門、検査部門や新しくものづくりの仕事に従事する作業者が、精密測定の理論と測定器（ノギス、マイクロメータ等）を現場で正しく取り扱うための知識・技能を測定演習を通して習得することを目標とします。

- (項目)
- 測定誤差と測定の際の注意
  - 測定実習
  - 定期検査
  - まとめ

(使用機器・ソフト等)

ノギス、マイクロメータ、ダイヤルゲージ、ハイトゲージ、ブロックゲージ等

旋盤加工技術

定員 10名 受講料 21,500円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具、作業服、帽子、安全靴、保護メガネ

コース番号	日 程 (4日間)
M010A	8/3,4,5,6
M010B	9/7,8,9,10
M010C	2/2,3,4,5

「旋盤を使えるようになりたい！」方へ

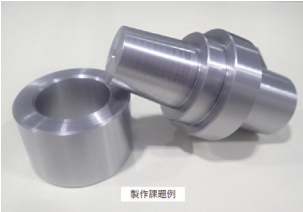
機械部品・治工具等を製作するための旋盤作業を習得するとともに加工ノウハウに関する知識を習得することを目標とします。

(項目)

- 概要
- 切削加工概論
- 心だし作業
- 各種加工法（外径、内径、テーパ）
- 総合課題実習
- まとめ

(使用機器・ソフト等)

汎用旋盤（TAKISAWA TAL460）、測定機器、各種バイト



製作課題例

旋盤によるねじ切り加工技術

定員 6名 受講料 19,500円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具、作業服、帽子、安全靴、保護メガネ

コース番号	日 程 (3日間)
M011A	9/29,30,10/1

対象者：

「旋盤加工技術」の受講者または同等の技術を有する方

多様なねじ加工を習得したい方へ

旋盤で多様なねじ切り加工を行うために必要な知識と技能を習得することを目標とします。

(項目)

- 概要
- ねじの種類と精度
- ねじ切りバイトの研削
- 各種ねじ切り実習
- まとめ

(使用機器・ソフト等)

汎用旋盤（TAKISAWA TAL460）、測定器具、各種バイト



フライス盤加工技術

定員 10名 受講料 21,500円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具、作業服、帽子、安全靴、保護メガネ

コース番号	日 程 (4日間)
M012A	7/14,15,16,17
M012B	2/15,16,17,18

「フライス盤を使えるようになりたい！」方へ

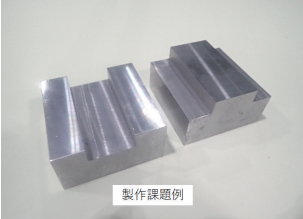
機械部品・治工具等を製作するためのフライス盤作業を習得するとともに、加工ノウハウに関する知識を習得することを目標とします。

(項目)

- 概要
- 切削条件設定
- 総合課題実習（直溝、勾配加工）
- 精度評価
- まとめ

(使用機器・ソフト等)

汎用フライス盤（平岡精機 2MF-V）、各種切削工具、各種測定器



製作課題例

受講料は税込です

NC旋盤プログラミング技術

定員 10名 受講料 23,500円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具、作業服、帽子、安全靴(運動靴可)

コース番号	日 程 (5日間)
M013A	6/29,30,7/1,2,3
M0131	11/16,17,18,19,20

プログラムから、段取り、加工までを習得します

機械加工におけるNC旋盤作業を習得することを目標とします。与えられた図面から工程検討、加工手順、プログラム作成、プログラムチェック、段取り、加工まで一連の作業を習得することを目標とします。

(項目)

- 概要
- 各種機能とプログラム作成方法
- プログラミング課題実習
- 加工の検証と評価
- まとめ

(使用機器・ソフト等)

NC旋盤（マザック QUICK TURN NEXUS 200-II MY）、NCプログラムシミュレーションソフト



プログラム課題例

マシニングセンタプログラミング技術

定員 10名 受講料 23,500円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具、作業服、帽子、安全靴(運動靴可)

コース番号	日 程 (5日間)
M014A	7/27,28,29,30,31
M0141	1/18,19,20,21,22

プログラムから、段取り、加工までを習得します

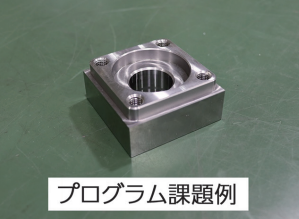
機械加工におけるマシニングセンタ作業を習得することを目標とします。工具検討、加工順番、切削条件設定、プログラム作成、プログラムチェック、段取り、加工までの一連の作業を習得することを目標とします。

(項目)

- NC加工概論
- マニュアルプログラミング
- プログラミング課題実習
- 加工実習
- まとめ

(使用機器・ソフト等)

マシニングセンタ（ニディクオーケーケー株、制御装置 FANUC）、NCプログラムシミュレーションソフト



プログラム課題例

切削加工の理論と実際

定員 10名 受講料 15,000円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具、作業服、帽子、安全靴、保護メガネ

コース番号	日 程 (3日間)
M0151	12/8,9,10

回転数や送りを変更する理由がわかります

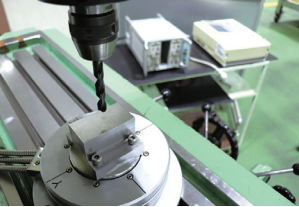
鋼をメインとした金属材料における切削加工の理論と実際との相違点を学び、生産現場における問題解決を図り、効率化や後進の指導ができる能力を習得することを目標とします。

(項目)

- 切削加工概論
- 切削検証実習
- 検証実習データのまとめと考察
- まとめ

(使用機器・ソフト等)

旋盤、立型フライス盤、正面フライス、エンドミル、ドリル、各種チップ、表面粗さ測定機、切削動力計



工具研削実践技術(ドリル研削編)

定員 8名 受講料 15,500円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具、作業服、帽子、安全靴、保護メガネ

コース番号	日 程 (3日間)
M016A	10/27,28,29

ドリルの再研削ができるようになります

工具研削の現場力強化を目指し、技能高度化に向けた工具再研削および加工評価実習を行います。研削盤や砥石の選択、再研削の方法および再研削工具の性能評価ができる技能・技術を習得することを目標とします。

(項目)

- コース概要
- 工具活用技術
- ドリルの研削実習
- 研削後のドリルの加工性評価実習
- まとめと質疑応答

(使用機器・ソフト等)

両頭研削盤、ボール盤、ドリル、各種測定機器

受講料は税込です



## 機械組立仕上げのテクニック

定員 8名 受講料 22,000円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具、作業服、帽子、安全靴、保護メガネ

コース番号	日 程（4日間）
M017A	6/30,7/1,2,3

**やすり、きさげ等を使用し、角ロッド等の仕上げ加工を行い、組み立てます！**  
機械組立仕上げ・調整におけるやすり仕上げ、きさげ仕上げの技能高度化をめざして、仕上げ及び、調整の技能・技術を課題加工を通して習得することを目標とします。  
(項目)  
1. 課題図の検討  
2. 工具・測定具の調整  
3. やすり仕上げ  
4. きさげ仕上げ  
(使用機器・ソフト等)  
やすり各種、きさげ、測定器具各種、定盤、けがき用具、ボール盤



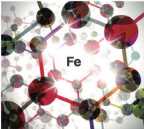
## 金属材料の加工特性と切削加工現場の生産性

定員 10名 受講料 13,000円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具

コース番号	日 程（2日間）
M018A	11/10,11

**金属材料の特徴を知り、切削工具選定に活かそう**  
切削加工の効率化をめざして、元素や結晶の違いを知り、鉄鋼材料の種類と特性に応じた切削工具の選択方法を理解し、加工改善や加工時間短縮等の現場の生産性向上に関する知識を習得することを目標とします。  
(項目)  
1. 鉄鋼材料の知識  
2. 添加元素と熱処理  
3. 切削加工の知識  
4. 加工改善と生産性  
5. 成分表の解読  
6. まとめ  
(使用機器・ソフト等)  
ロックウェル硬さ試験機

元素から見た鉄鋼材料と切削の基礎知識  
[材料と加工の世界]がつながる！



## 金属材料の理論と実際

定員 10名 受講料 13,000円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具

コース番号	日 程（2日間）
M019A	4/21,22
M019B	10/14,15

**材料の特性を知り、設計に活かそう**  
機械設計における金属材料選定の最適化をめざして、各種材料の機械的性質を把握し、適切な材料選定に関する知識を習得することを目標とします。  
(項目)  
1. 機械設計と要素  
2. 基本設計に関する知識  
3. 設計と材料  
4. 機械に用いる材料  
5. 設計要求と材料の機能  
6. 設計における材料の選定  
7. 設計のポイントと材料データ  
8. まとめ

## 鉄鋼材料の熱処理技術

定員 10名 受講料 17,000円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具

コース番号	日 程（3日間）
M020A	7/22,23,24
M020B	11/25,26,27

**鉄鋼材料の熱処理及び表面硬化処理を詳しく学びたい**  
設計業務における熱処理製品の品質の最適化をめざして、熱処理の概論と各種表面硬化の知識を学ぶとともに、表面硬化処理・組織観察を通じて、処理製品の評価技術を習得することを目標とします。  
(項目)  
1. 熱処理概論  
2. 鉄鋼の熱処理  
3. 表面硬化技術  
4. 評価技術  
5. まとめ  
(使用機器・ソフト等)  
金属顕微鏡

受講料は税込です

## 金属材料の腐食対策

定員 10名 受講料 12,500円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具

コース番号	日 程（2日間）
M021A	5/12,13
M021B	10/15,16

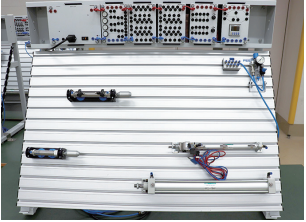
**防食材料の選定手法や各種の防食技術がわかる。**  
金属材料の特性と腐食の理論を理解し、防食材料の選定手法や各種の防食技術を習得します。  
(項目)  
1. 腐食のメカニズム  
2. 腐食形態の分類  
3. 局部腐食の種類  
4. 各種金属の腐食事例  
5. 耐食材料の選定  
6. まとめ

## 空気圧実践技術

定員 10名 受講料 15,000円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具、作業服(上着)、関数電卓(貸出可)、安全靴または靴(サンダル不可)

コース番号	日 程（3日間）
M0221	7/28,29,30
M0222	9/16,17,18
M0223	2/1,2,3

**空気圧の原理と空気圧回路及びシーケンス制御を学び、正しい空気圧機器の使い方をマスターしよう**  
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することを目標とします。  
(項目)  
1. 空気圧の概要  
2. 空気圧機器の構成  
3. 空気圧機器の制御  
4. 総合課題  
5. まとめ  
(使用機器・ソフト等)  
空気圧トレーニングキット

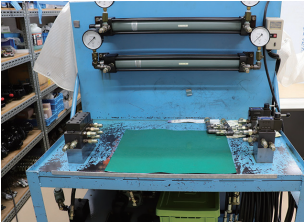


## 油圧実践技術

定員 10名 受講料 15,000円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具、作業服、関数電卓(貸出可)、安全靴または靴(サンダル不可)

コース番号	日 程（3日間）
M023A	6/3,4,5
M023B	10/28,29,30

**油圧機器の正しい使い方をマスターしよう**  
実技と座学で油圧機器の仕組みと回路特性を習得します  
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、動作特性を習得することを目標とします。  
(項目)  
1. 油圧の概要  
2. 主な油圧要素  
3. 実践実習  
4. まとめ  
(使用機器・ソフト等)  
油圧トレーニングキット、油圧機器カットモデル



被覆アーク溶接技能クリニック(理論と実践編)

定員

10名

受講料

18,000円

実施時間

9:15～16:00

持ち物

筆記用具、作業服、帽子、皮手袋、安全靴

コース番号	日 程（2日間）
M200A	4/11,18
M200B	7/18,25
M200C	9/26,10/3

溶接施工の品質向上を図るため、鋼材および溶接材料の知識や溶接施工に関する知識など、溶接の理論と技術を習得することを目標とします。

(項目)

- 被覆アーク溶接について
- 溶接欠陥の種類と実態
- 溶接実習
- 評価と問題解決法

(使用機器・ソフト等)

被覆アーク溶接機、溶接棒（ZERODE-44、LB-47、LB-52U）

※使用したい溶接棒があれば持参下さい。

被覆アーク溶接技能クリニック(各種姿勢編)

定員

10名

受講料

18,000円

実施時間

9:15～16:00

持ち物

筆記用具、作業服、帽子、皮手袋、安全靴

コース番号	日 程（2日間）
M201A	5/9,16
M201B	6/6,13
M201C	8/23,29
M201D	11/7,14
M201E	12/5,12
M201F	1/17,30
M201G	2/27,3/6

被覆アーク溶接作業で必要とされる各種姿勢によるすみ肉溶接や突合せ溶接の実習に取り組みます。溶融池制御のための運棒法や電流、速度などの各種溶接条件を理解し、実践的技能及び作業要領を習得することを目標とします。

(項目)

- 被覆アーク溶接について
- 溶接実習
- 評価と問題解決法

(使用機器・ソフト等)

被覆アーク溶接機、溶接棒（ZERODE-44、LB-47、LB-52U）

※使用したい溶接棒があれば持参下さい。

※厚肉固定管の練習については、材料を持ち込みして頂く必要があります。



半自動アーク溶接技能クリニック(理論と実践編)

定員

10名

受講料

19,000円

実施時間

9:15～16:00

持ち物

筆記用具、作業服、帽子、皮手袋、安全靴

コース番号	日 程（2日間）
M2101	7/10,11
M2102	12/4,5

半自動アーク溶接施工で発生する不良について、溶接用鋼材と溶接熱影響の材質、溶接材料の選び方、使い方、溶接装置の取扱い、作業方法などから品質対策が考えられる能力を習得することを目標とします。

(項目)

- 半自動アーク溶接について
- 溶接欠陥の種類と実態
- 溶接実習
- 評価と問題解決法

(使用機器・ソフト等)

炭酸ガスアーク溶接機、溶接ワイヤ：SE-50T（φ 1.2mm）

※使用したい溶接ワイヤがあれば持参下さい。

半自動アーク溶接技能クリニック(各種姿勢編)

定員

10名

受講料

19,000円

実施時間

9:15～16:00

持ち物

筆記用具、作業服、帽子、皮手袋、安全靴

コース番号	日 程（2日間）
M2111	4/16,17
M2112	6/18,19
M2113	8/20,21
M2114	9/24,25
M2115	10/22,23
M2116	1/8,9
M2117	2/12,13

コース番号	日 程（2日間）
M2118	3/12,13

半自動アーク溶接作業で必要とされる各種姿勢によるすみ肉溶接や突合せ溶接作業の実習に取り組みます。溶融池制御のための電流、電圧、速度などの各種溶接条件を理解し、実践的技能及び作業要領を習得することを目標とします。

(項目)

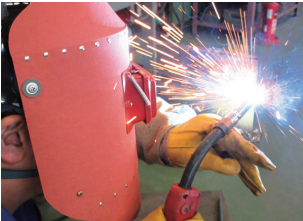
- 半自動アーク溶接について
- 溶接実習
- 評価と問題解決法

(使用機器・ソフト等)

炭酸ガスアーク溶接機、溶接ワイヤ：SE-50T（φ 1.2mm）

※使用したい溶接ワイヤがあれば持参下さい。

※厚肉固定管の練習については、材料を持ち込みして頂く必要があります。



受講料は税込です

ステンレス鋼のTIG溶接技能クリニック(板材編)

定員

10名

受講料

20,000円

実施時間

9:15～16:00

持ち物

筆記用具、作業服、帽子、皮手袋、安全靴

コース番号	日 程（2日間）
M2201	4/23,24
M2202	5/11,12
M2203	6/26,27
M2204	8/28,29
M2205	10/22,23
M2206	11/12,13
M2207	12/10,11

コース番号	日 程（2日間）
M2208	1/14,15
M2209	3/4,5

ステンレス鋼の TIG 溶接作業で必要とされる板材の溶接実習に取り組みます。各種溶接条件を理解し、実践的技能及び作業要領を習得することを目標とします。

(項目)

- TIG 溶接について
- 溶接欠陥および腐食
- 溶接実習
- 評価と問題解決法

(使用機器・ソフト等)

TIG 溶接機、溶加棒（TG-S308）



ステンレス鋼のTIG溶接技能クリニック(薄肉固定管編)

定員

10名

受講料

27,000円

実施時間

9:15～16:00

持ち物

筆記用具、作業服、帽子、皮手袋、安全靴

コース番号	日 程（3日間）
M221A	5/18,19,20
M221B	7/1,2,3
M221C	9/16,17,18
M221D	11/30,12/1,2
M221E	2/15,16,17

※学科講習あり

ステンレス鋼の TIG 溶接作業で必要とされる板材および水平・鉛直固定管の溶接実習に取り組みます。各種溶接条件を理解し、実践的技能及び作業要領を習得することを目標とします。

(項目)

- TIG 溶接について
- 溶接実習
- 評価と問題解決法

(使用機器・ソフト等)

TIG 溶接機、溶加棒（TG-S308）



アルミニウム合金のTIG溶接技能クリニック

定員

10名

受講料

20,000円

実施時間

9:15～16:00

持ち物

筆記用具、作業服、帽子、皮手袋、安全靴

コース番号	日 程（2日間）
M230A	7/13,14
M230B	1/18,19

※学科講習あり

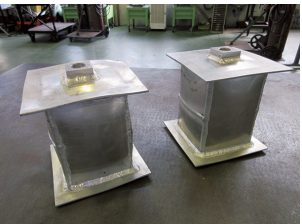
アルミニウム合金の TIG 溶接作業について、技能高度化や溶接施工の改善をめざし、各種継手の溶接に取り組みます。適正な溶接施工に関する技能と実際に起こりうる品質上の問題点の把握および解決手法を習得することを目標とします。

(項目)

- アルミニウム合金について
- アルミニウム合金の TIG 溶接
- 溶接欠陥と対策

(使用機器・ソフト等)

TIG 溶接機



チタンのTIG溶接実践技術

定員

10名

受講料

29,000円

実施時間

9:15～16:00

持ち物

筆記用具、作業服、帽子、皮手袋、安全靴

コース番号	日 程（2日間）
M231A	8/5,6

※学科講習あり

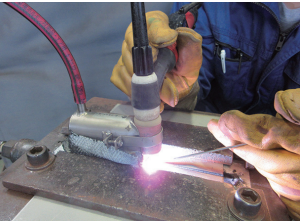
チタン材料の TIG 溶接作業について、材料特性を把握した接合技術および施工管理に関する実践的技能及び作業要領を習得することを目標とします。

(項目)

- チタン材料について
- TIG 溶接の概要
- チタン材の TIG 溶接
- チタン材の溶接欠陥
- チタン材溶接部の試験
- チタン材の溶接施工管理（シールドガスと溶接条件の関係）

(使用機器・ソフト等)

TIG 溶接機



受講料は税込です



ろう付技能クリニック

定員

10名

受講料

30,000円

実施時間

9:15～16:00

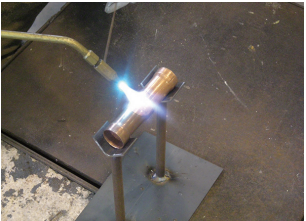
持ち物

筆記用具、作業服、帽子、安全靴

コース番号	日 程（2日間）
M240A	5/13,14
M240B	8/31,9/1

※学科講習あり

ガス炎を利用したろう接について、実践的な技能と技術を習得することを目標とします。  
(項目)  
1. ろう接について  
2. 溶接実習（はんだ、黄銅ろう、銀ろう、アルミろう）  
(使用機器・ソフト等)  
ガス溶接装置



国際規格ISO9606に沿った溶接技術

定員

10名

受講料

20,000円

実施時間

9:15～16:00

持ち物

筆記用具、作業服、帽子、皮手袋、安全靴

コース番号	日 程（3日間）
M250A	9/14,22,28
M250B	1/27,28,29

溶接構造物の製造における溶接作業の技能高度化を目指して、国際的な水準の溶接技術を習得することを目標とします。  
(項目)  
1. 溶接施工要領書の理解  
2. 溶接実習  
3. 溶接品質確保のための検査技術  
4. まとめ  
(使用機器・ソフト等)  
被覆アーク溶接装置、炭酸ガスアーク溶接機、TIG 溶接機、X 線装置

設計・施工管理に活かす溶接技術

定員

10名

受講料

16,000円

実施時間

9:15～16:00

持ち物

筆記用具、関数電卓、作業服、作業帽、安全靴、皮手袋(保護具は貸出可)

コース番号	日 程（2日間）
M2801	9/12,13

対象者：  
機械設計、施工管理、技術開発業務に従事する技術者等であって、指導的・中核的な役割を担う者又はその候補者

設計に必要な溶接技術を習得したい方へ

鋼構造物製作に係わる溶接加工の生産性の向上をめざして、ガスシールドアーク溶接の適正化、最適化（改善）、安全性向上に向けた溶接施工や構造力学に係る実習、演習を通して、継手強度の考え方を理解し、設計に必要な溶接技術、技能を習得します。  
(項目)  
1. 溶接法および溶接機器  
2. 金属材料の溶接性、溶接部の特徴  
3. 溶接構造の力学と設計  
4. 設計、技術者視点の溶接施工と問題解決法  
5. 溶接実習（CO<sub>2</sub>・TIG 溶接）

超音波探傷技術による欠陥評価

定員

10名

受講料

17,000円

実施時間

9:00～17:00※実施時間にご参加下さい。

持ち物

筆記用具、関数電卓

コース番号	日 程（2日間）
M5001	5/16,17
M5002	11/14,15

対象者：  
「超音波探傷技術の応用」を受講するために必要な理論を習得したい方。  
M5011 または M5012 とセットで受講をお勧めします

各種構造物の素材時、製作時の適切な検査をめざし、溶接部に生じるきずとその探傷技術のポイントを学習し効果的適用技術を習得することを目標とします。  
(項目)  
1. 超音波探傷理論  
2. 垂直探傷  
3. 垂直探傷の適用  
4. 斜角探傷  
5. 斜角探傷の適用  
6. 規格



受講料は税込です

超音波探傷技術の応用

定員

10名

受講料

24,000円

実施時間

9:00～18:00※実施時間にご参加下さい。

持ち物

筆記用具、関数電卓

コース番号	日 程（5日間）
M5011	6/29,30,7/1,2,3
M5012	1/12,13,14,15,16

対象者：  
「超音波探傷技術による欠陥評価」を受講された方。  
M5001 または M5002 とセットで受講をお勧めします。

各種構造物の診断や予防保全をめざし、溶接で生じる欠陥を探傷する技術の一つである超音波探傷法のポイントを学習し効果的適用技術を習得することを目標とします。（40 時間の訓練証明書発行します）  
(項目)  
1. 超音波探傷理論  
2. 垂直探傷  
3. 斜角探傷  
4. 現場への応用  
5. 規格  
(使用機器・ソフト等)  
超音波探傷器、各種試験片



溶接・品質管理技術に活かす表面欠陥検出技術

定員

10名

受講料

14,000円

実施時間

9:15～16:00

持ち物

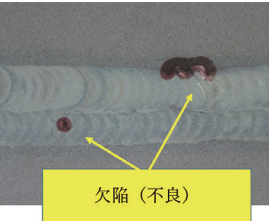
筆記用具、作業服

コース番号	日 程（2日間）
M5021	6/13,14

対象者：  
溶接構造物、各種機械部品の品質管理業務に従事する技能・技術者等であって、指導的・中核的な役割を担う者又はその候補者

表面欠陥技術を習得したい方へ

機械・精密測定／機械検査の現場力強化をめざして、技能高度化に向けた表面欠陥検出実習を通して、実際に起こりうる問題点の把握および解決手法を習得します。  
(項目)  
1. 浸透探傷試験概要  
2. 磁気探傷試験概要  
3. 欠陥の有害性  
4. 各種探傷試験例  
5. 応用課題実習



溶接・品質管理技術に活かす非破壊検査技術

定員

10名

受講料

20,000円

実施時間

9:15～16:00

持ち物

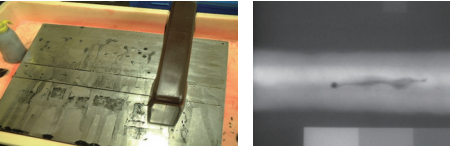
筆記用具、作業服、関数電卓(貸出可)

コース番号	日 程（3日間）
M5031	8/27,28,29

対象者：  
溶接・検査作業に従事する技能・技術者等であって、指導的・中核的な役割を担う者又はその候補者

各種非破壊検査技術について習得したい方

機械・精密測定／機械検査の現場力強化をめざして、技能高度化に向けた非破壊検査技術を理解し、各種非破壊検査実習を通して、溶接・検査の技術を補い、実際に起こりうる品質上の問題点の把握および解決手法を習得します。  
(項目)  
1. 各種非破壊試験の方法・取扱い（PT, MT, UT, RT）  
2. 溶接部の非破壊試験  
3. 機械部品の非破壊試験  
4. 各種非破壊試験の活用技術



受講料は税込です

基板製作に係る鉛フリーはんだ付け技術

定員 10名 受講料 17,000円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具

コース番号	日 程（2日間）
E1101	7/16,17

鉛フリーはんだ付け作業のポイントを身に付けよう

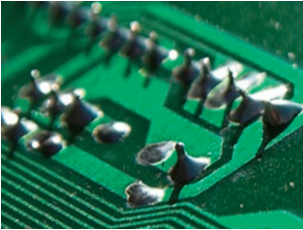
はんだの性質、鉛フリー化による問題点を理解するとともに、鉛フリーはんだ付けの実習を通して、鉛フリーはんだ付け作業の実践技術を習得することを目標とします。

(項目)

- 1. はんだの鉛フリー化
- 2. 鉛フリーはんだ付けの課題
- 3. 鉛フリー手はんだ付け作業のポイント
- 4. 鉛フリー手はんだ付け実習

(使用機器・ソフト等)

温度コントローラ付はんだごて、実習用基板・部品等、ルーペ、工具一式



トランジスタ回路の設計・評価技術

定員 10名 受講料 11,000円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具

コース番号	日 程（2日間）
E100A	7/2,3
E100B	1/14,15

アナログ回路の原理理解、設計技術を習得しよう

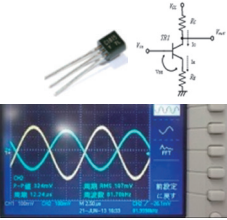
ダイオード、トランジスタ、FET（JFET、MOS-FET）の特性と動作原理を理解し、それらを用いたスイッチング回路や増幅回路等の作成を通して、アナログ回路の設計技術とその評価技術を習得することを目標とします。

(項目)

- 1. 電子回路基本素子（抵抗、コンデンサ等）の特性
- 2. 半導体、ダイオードの概要
- 3. トランジスタ増幅回路
- 4. FET 回路

(使用機器・ソフト等)

直流電源、オシロスコープ、ファンクションジェネレータ、ブレッドボード、各種電子部品



オペアンプ回路の設計・評価技術

定員 10名 受講料 11,000円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具

コース番号	日 程（2日間）
E101A	8/20,21

対象者：

「トランジスタ回路の設計・評価技術」を受講された方、またはアナログ回路の原理を理解し、設計技術を有する方

オペアンプを用いた回路設計をしたい方へ

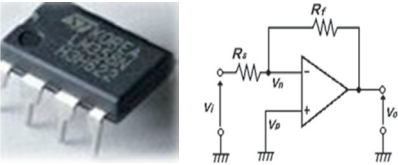
オペアンプの特性と動作原理を理解し、それらを用いた増幅回路、演算回路等の作成を通して、アナログ回路の設計技術とその評価技術を習得することを目標とします。

(項目)

- 1. オペアンプの原理・特性
- 2. 電源方式
- 3. コンパレータ
- 4. 増幅器（反転増幅回路、非反転増幅回路、差動増幅回路）
- 5. 加算回路
- 6. 微分・積分回路

(使用機器・ソフト等)

直流電源、オシロスコープ、ファンクションジェネレータ、ブレッドボード、各種電子部品



オペアンプ回路の設計・評価技術(フィルタ設計編)

定員 10名 受講料 11,000円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具

コース番号	日 程（2日間）
E102A	9/3,4

対象者：

「オペアンプ回路の設計・評価技術」を受講された方、またはアナログ回路の設計技術を有し、オペアンプの特性および動作原理の基礎的な知識を有する方

オペアンプを活用してフィルタ回路を設計しよう

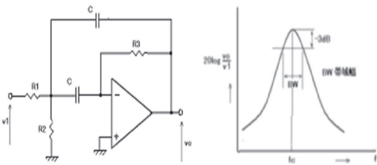
オペアンプの微分・積分回路を応用したフィルタ回路の作成を通して、アナログ回路の設計技術とその評価技術を習得することを目標とします。

(項目)

- 1. オペアンプの特性
- 2. 電源方式
- 3. 微・積分回路
- 4. 二次のフィルタ設計
- 5. 正規化を利用したフィルタ設計

(使用機器・ソフト等)

直流電源、オシロスコープ、ファンクションジェネレータ、ブレッドボード、各種電子部品



受講料は税込です

センサ回路の設計技術

定員 10名 受講料 11,000円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具

コース番号	日 程（2日間）
E103A	10/15,16

対象者：

「オペアンプ回路の設計・評価技術」を受講された方、またはアナログ回路の設計技術を有し、オペアンプの特性および動作原理の基礎的な知識を有する方

光センサ、温度センサなど多種多様なセンサを学び、制御回路を作成したい方へ

光素子（フォトダイオード、フォトトランジスタなど）、磁気センサ（ホール素子、リードスイッチ）、温度センサ（サーミスタなど）、超音波センサなどの動作原理や特性を理解し、それらの半導体素子の信号増幅回路・スイッチング回路の作成・設計及び評価技術を、実習を通して習得することを目標とします。

(項目)

- 1. センサの概要
- 2. センサの動作原理と特性
- 3. センサ回路の知識
- 4. 各種センサ回路作成実習

(使用機器・ソフト等)

直流電源、オシロスコープ、ファンクションジェネレータ、ブレッドボード、各種センサ、各種電子部品



ディジタル回路設計技術

定員 10名 受講料 15,000円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具

コース番号	日 程（3日間）
E120A	7/22,23,24

ディジタル IC を用いた回路設計を学びたい方へ

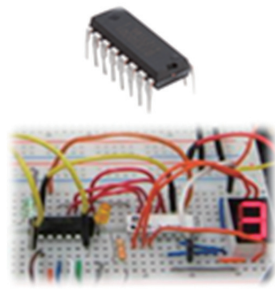
ディジタル IC の知識と論理式やカルノー図を用いた論理回路とフリップフロップを用いた順序回路を理解し、論理回路やカウンタ回路等の設計技術と評価技術を習得することを目標とします。

(項目)

- 1. ディジタル IC のハードウェア
- 2. 基本論理回路
- 3. 組み合わせ回路
- 4. 順序回路（フリップフロップ回路）
- 5. カウンタ回路

(使用機器・ソフト等)

直流電源、ブレッドボード、各種ディジタル IC、各種電子部品



組み込み技術者のためのプログラミング

(C言語:制御文、配列、関数編)

定員 10名 受講料 12,500円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具

コース番号	日 程（3日間）
E2001	5/20,21,22

C 言語を学んでプログラム開発を始めよう

組み込みシステムのプログラム開発に必要な C 言語の文法のうち、配列や関数等を習得することを目標とし、システムまたはプログラム上での問題点の解決を図ります。

(項目)

- 1. 組み込み開発のための C 言語の概要
- 2. ソースファイルの作成からコンパイルと実行
- 3. 定数と変数
- 4. 演算子

(使用機器・ソフト等)

パソコン、開発ツール（Visual Studio）

- 5. 制御文
- 6. 配列
- 7. 関数

ファイル名: hello1.c	
1: #include <stdio.h>	
2: int main(void)	
3: {	
4: printf("Hello\n");	
5: return(0);	
6: }	

組み込み技術者のためのプログラミング

(C言語:ポインタ、構造体編)

定員 10名 受講料 12,500円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具

コース番号	日 程（3日間）
E2011	5/27,28,29

対象者：

「組み込み技術者のためのプログラミング（C 言語: 制御文、配列、関数編）」を受講された方、または C 言語の基礎知識を有する方

C 言語の弱点を克服したい方へ

組み込みシステムのプログラム開発に必要な C 言語の文法のうち、ポインタや構造体等を習得することを目標とし、システムまたはプログラム上での問題点の解決を図ります。

(項目)

- 1. 組み込み開発のための C 言語の知識
- 2. ソースファイルの作成からコンパイルと実行
- 3. ポインタ
- 4. 構造体

(使用機器・ソフト等)

パソコン、開発ツール（Visual Studio）

ファイル名: pointer1.c	
1: #include <stdio.h>	
2: int main(void)	
3: {	
4: int rx = 10; /* 変数 */	
5: int *px; /* ポインタ */	
6: px = &rx; /* 参照先の設定 */	
7: printf(" ■アドレス\n");	
8: printf(" &rx : %p\n", &rx);	
9: printf(" &(*px) : %p\n", &(*px));	
10: printf(" &px : %p\n", &px);	

受講料は税込です



組込み技術者のためのプログラミング

(Python:文法編)

定員 10名 受講料 12,500円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具

コース番号	日 程（3日間）
E2101	6/24,25,26

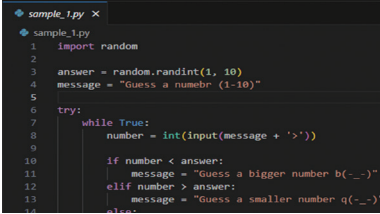
Python 言語を使用してプログラミングを学ぼう

組込みシステムのプログラム開発に利用される Python 言語の文法（配列、関数等）を習得することを目標とし、Python 言語でプログラムを作成する課題に取り組みます。

(項目)

- 1. 概要
- 2. 定数と変数
- 3. 配列
- 4. 制御文
- 5. 関数
- 6. まとめ

(使用機器・ソフト等)  
パソコン、開発ツール



組込み技術者のためのプログラミング

(Python:I/O制御編)

定員 10名 受講料 10,000円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具

コース番号	日 程（2日間）
E2121	12/10,11

対象者：

「組込み技術者のためのプログラミング (Python: 文法編)」と「組込み OS 実装技術 (Raspberry Pi 環境構築編)」を受講された方、または Python と Linux の基本的な知識を有する方

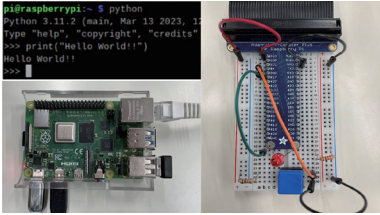
Python 言語を活用して Raspberry Pi の周辺回路を制御しよう

Python は豊富なライブラリが用意されており、周辺機器等の制御を容易に行うことができます。本コースでは、Python を使用して Raspberry Pi に接続した周辺機器（センサや LED 等）を制御する実習を通して組込み開発に必要な技術を学びます。

(項目)

- 1. 概要
- 2. I/O 制御プログラミング
- 3. センサの利用
- 4. シリアル通信（I2C 等）
- 5. クラウドサービスの利用
- 6. まとめ

(使用機器・ソフト等)  
パソコン、CPU ボード（Raspberry Pi）、センサ等



マイコン制御システム開発技術

(Armアーキテクチャと組込み開発の基礎編)

定員 10名 受講料 10,000円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具

コース番号	日 程（2日間）
E221A	6/11,12

Arm マイコンを使った組み込みシステム開発をはじめたい方

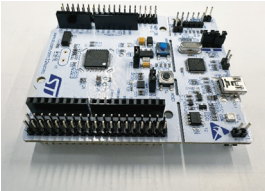
車載（自動車）や家電などの組込みシステムに数多く採用されているデバイスに実装されている Armv7-M アーキテクチャの概要や命令セット、初期化処理の基本について習得します。統合開発環境で作成したプログラムを実機（マイコン開発ボード）で動作させ、フォールト発生時のデバッグ手法についても学習できます。 ※実習で使用するマイコン開発ボードは、お持ち帰り頂けます。

(項目)

- 1. CPU の仕組み Arm プロセッサ
- 2. プログラムモデルと Cortex-M3、M4 概要
- 3. アセンブラ命令とプログラム
- 4. Armv7-M 例外処理
- 5. Armv7-M 初期化処理
- 6. 組み込み開発用コンパイラの機能
- 7. (実習) 組み込み開発用統合開発環境の操作の基礎
- 8. (実習) 割り込みを利用したプログラミング
- 9. (実習) フォールト発生時のデバッグ

(使用機器・ソフト等)

STMicroelectronics 製 Nucleo-F401RE マイコン開発ボード（ARM Cortex-M4F コア搭載）、Arm® Keil® MDK



組込みシステム開発におけるプログラミング実践

(I/O・割り込み制御編)

定員 10名 受講料 13,000円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具

コース番号	日 程（3日間）
E2301	11/11,12,13

対象者：

C 言語の知識を有する方

RX マイコンを使用した制御システムの構築を始めたい方へ

制御システムの構築に必要なマイコンの知識を習得することを目標とします。ルネサス RX マイコンの内部構造を学習したうえで、GPIO 制御、割り込み等の制御プログラムを開発する実習を行います。

(項目)

- 1. マイコンの構成
- 2. プログラム開発手順
- 3. スイッチ入力・LED 制御
- 4. 7 セグメント LED ダイナミック点灯制御
- 5. LCD 制御
- 6. タイマ割り込み
- 7. 外部割り込み

(使用機器・ソフト等)

RX マイコン評価ボード (Target Board for RX65N [Renesas Electronics 製])、パソコン、開発ツール (CS+)

受講料は税込です

組込みシステム開発におけるプログラミング実践

(A/D変換・通信編)

定員 10名 受講料 13,000円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具

コース番号	日 程（3日間）
E2311	11/18,19,20

対象者：

「組込みシステム開発におけるプログラミング実践 (I/O・割り込み制御編)」を受講された方、またはマイコン制御の知識を有する方

RX マイコンを使用して A/D 変換、シリアル通信をしてみよう

制御システムの構築に必要なマイコンの知識を習得することを目標とします。ルネサス RX マイコンの内部構造を学習したうえで、GPIO 制御、A/D 変換、PWM、シリアル通信、I2C 通信といったマイコンの機能を利用する方法を習得します。また、それらを統合して制御するための簡易 OS を作成する演習を行います。

(項目)

- 1. マイコンの構成と開発環境
- 2. GPIO 制御
- 3. A/D 変換
- 4. PWM
- 5. シリアル通信
- 6. I2C 通信
- 7. 自作簡易 OS

(使用機器・ソフト等)

RX マイコン評価ボード（Target Board for RX65N [Renesas Electronics 製]）、パソコン、開発ツール (CS+)

組込みOS実装技術

(Raspberry Pi環境構築編)

定員 10名 受講料 13,000円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具

コース番号	日 程（3日間）
E2411	6/17,18,19

Raspberry Pi を活用したシステム開発を始めたい方へ

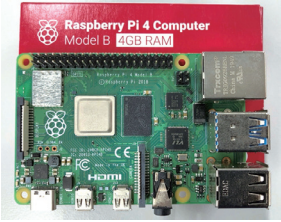
手のひらサイズの CPU ボード Raspberry Pi を用いてシステム開発を行う際に必要な技術を、実習を通して習得します。まず Raspberry Pi の環境構築を行い、続いて各種コマンド操作や周辺機器の利用方法について学習します。

(項目)

- 1. Raspberry Pi の概要
- 2. Linux (Raspbian) のインストールと各種環境設定
- 3. 各種コマンドによる Linux 操作
- 4. 周辺機器の利用

(使用機器・ソフト等)

CPU ボード（Raspberry Pi）、パソコン、ネットワーク機器



有接点シーケンス制御の実践技術

定員 10名 受講料 16,000円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具

コース番号	日 程（3日間）
E300A	5/13,14,15
E300B	6/3,4,5
E300C	7/1,2,3
E300D	8/5,6,7
E300E	9/2,3,4
E300F	10/7,8,9
E300G	11/4,5,6

コース番号	日 程（3日間）
E300H	12/2,3,4
E300I	1/13,14,15
E300J	2/3,4,5

有接点の動作原理や組み方を詳しく学びたい方へ

有接点シーケンス制御の図記号、回路図の読み方・書き方、制御機器の構造と機能、制御盤組立に必要な知識を理解し、電動機の制御回路（自己保持、インターロック、可逆運転、タイマー等）の配線作業を通して、電気設備において安全と品質に配慮した評価方法を習得することを目標とします。

(項目)

- 1. 機器の構造・原理
- 2. 有接点回路（自己保持回路、タイマ回路等）
- 3. 連続運転回路
- 4. 可逆運転回路
- 5. 時限運転回路

(使用機器・ソフト等)

電磁接触器、電磁継電器、サーマルリレー、スイッチ、表示灯、ヒューズ、ブレーカ、三相誘導モータ、回路計（テスタ）、工具一式

シーケンス制御による電動機制御技術

定員 10名 受講料 16,000円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具

コース番号	日 程（3日間）
E301A	5/20,21,22
E301B	7/8,9,10
E301C	9/9,10,11
E301D	11/11,12,13
E301E	1/20,21,22

有接点回路の設計・評価を学びたい方へ

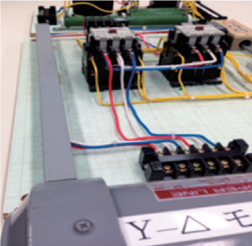
電動機の原理・構造や制御機器の仕様、電動機の可逆運転、始動回路（スター・デルタ回路等）や制動回路（直流制動等）を、配線作業を通して理解し、回路設計およびその評価方法、および電気設備においての安全と品質に配慮できる実務能力を習得することを目標とします。

(項目)

- 1. 電動機の原理
- 2. 可逆運転回路
- 3. 始動回路
- 4. 制動回路

(使用機器・ソフト等)

電磁接触器、電磁継電器、サーマルリレー、スイッチ、表示灯、ヒューズ、ブレーカ、三相誘導モータ、回路計（テスタ）、工具一式



受講料は税込です



## 電気系保全実践技術

定 員 10名 受講料 16,000円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具

コース番号	日 程（3日間）
E310A	11/25,26,27
E310B	12/2,3,4

対象者：  
「実践的 PLC 制御技術」を受講された方、または PLC（iQ-R）の基礎知識を有する方  
※テスト、工具の持ち込みを歓迎します。

### 現場のトラブルに対処したい方へ

電気系保全作業に必要な知識及び技能を習得することを目標とします（PLC プログラムの修復、リレーの故障診断、有接点シーケンス回路のトラブル発見技法等、機械保全（電気系保全作業）2 級相当の実習）。

- （項目）
1. 電気保全の概要
  2. 制御機器（リレー等）やシーケンス回路の故障原因と対策
  3. 制御装置の回路（ラダー図）の修復、追加
  4. 総合実習

（使用機器・ソフト等）  
三菱製 PLC（iQ-R シリーズ、16 点入力ユニット、16 点出力ユニット）、パソコン、開発ツール（GX Works3）、制御盤、工具一式



## 実践的PLC制御技術

定 員 10名 受講料 11,500円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具

コース番号	日 程（2日間）
E3201	4/18,19
E3202	5/23,24
E320A	6/10,11
E320B	8/19,20

対象者：  
「有接点シーケンス制御の実践技術」を受講された方、またはシーケンス制御の基礎知識を有する方

コース番号	日 程（2日間）
E3203	9/26,27
E320C	10/7,8
E320D	12/9,10

### PLC（iQ-R シリーズ）を使いたい方へ

三菱製 PLC（iQ-R シリーズ）のプログラム実習を通して、回路作成、モニタによる動作確認を行い、自動化設備のための実践的な回路設計・施工・保全業務において必要な PLC 制御技術を習得することを目標とします。

- （項目）
1. 概要
  2. 機種構成と仕様
  3. 基本（LD、AND、OR）命令
  4. 各種制御回路（自己保持、インターロック等）
  5. タイマ
  6. カウンタ

（使用機器・ソフト等）  
三菱製 PLC（iQ-R シリーズ、16 点入力ユニット、16 点出力ユニット）、パソコン、開発ツール（GX Works3）、負荷装置（スイッチ、表示灯）

## 実践的PLC制御技術(データ処理命令編)

定 員 10名 受講料 11,500円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具

コース番号	日 程（2日間）
E322A	6/17,18
E3221	6/27,28
E322B	8/26,27
E322C	10/14,15
E3222	10/17,18

対象者：  
「実践的 PLC 制御技術」を受講された方、または PLC（iQ-R）の基礎知識を有する方

### PLC（iQ-R シリーズ）を設計・保全業務に活かしたい方へ

三菱製 PLC（iQ-R シリーズ）を使用し、データ転送命令・BCD コード変換命令、演算命令等を理解して、制御プログラム実習を通して、実践的な回路設計・施工・保全業務において必要な PLC 制御技術を習得することを目標とします。

- （項目）
1. 入出力仕様
  2. 機種構成と仕様
  3. 転送命令
  4. データ変換命令
  5. 算術演算命令
  6. シフト・回転命令
  7. サブルーチン
  8. インデックスレジスタ

（使用機器・ソフト等）  
三菱製 PLC（iQ-R シリーズ、64 点入力ユニット、64 点出力ユニット）、パソコン、開発ツール（GX Works3）、負荷装置（スイッチ、表示灯、デジタルスイッチ、7 セグメント表示器）

## PLCによるタッチパネル活用技術

定 員 10名 受講料 11,500円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具

コース番号	日 程（2日間）
E324A	9/10,11
E324B	1/14,15

対象者：  
「実践的 PLC 制御技術」を受講された方、または PLC（iQ-R）の基礎知識を有する方

### タッチパネル（GOT）の画面の作り方を学ぼう

自動化システムに必要な不可欠なタッチパネルの機能、PLC との接続や画面開発技術を学び、タッチパネルの作画方法やタッチパネルを使用した制御プログラミング方法を習得することを目標とします。

- （項目）
1. PLC の概要
  2. タッチパネルの概要
  3. 作画実習（画面切り換え、タッチスイッチ、ランプ、グラフ）
  4. タッチパネルによる負荷機器の制御実習

（使用機器・ソフト等）  
三菱製タッチパネル（GT1455-QTBD）、三菱製 PLC（iQ-R シリーズ）、16 点入力ユニット、16 点出力ユニット、パソコン、開発ツール（GX Works3、GT Designer3）、負荷装置（スイッチ、表示灯、コンベア）

受講料は税込です

## PLCによるインバータ制御技術

定 員 10名 受講料 11,500円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具

コース番号	日 程（2日間）
E325A	7/9,10

対象者：  
「実践的 PLC 制御技術」を受講された方、または PLC（iQ-R）の基礎知識を有する方

### PLC とインバータの接続から動作まで学びたい方へ

生産ラインに使用されている汎用インバータの動作やパラメータの設定方法およびその内容、PLC との接続方法などを実習を通して習得することを目標とします。

- （項目）
1. 三相誘導電動機の商用運転とインバータ運転の違い
  2. 汎用インバータの動作と運転方法（各種パラメータの内容と設定方法）
  3. PLC による汎用インバータを使ったモータ可変速制御実習
- （使用機器・ソフト等）  
三菱製 PLC（iQ-R シリーズ）、16 点入力ユニット、16 点出力ユニット、タッチパネル、RS-232C ユニット、インバータ（FREQROL-E）、パソコン、開発ツール（GX Works3）、三相誘導電動機、工具一式



## PLCによる位置決め制御技術

定 員 10名 受講料 11,500円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具

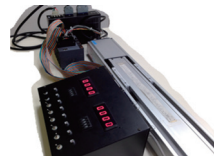
コース番号	日 程（2日間）
E326A	11/12,13

対象者：  
「実践的 PLC 制御技術」を受講された方、または PLC（iQ-R）の基礎知識を有する方

### 位置決めライン制御を行いたい方へ

サーボモータの原理と特性、およびサーボ機構を理解し、サーボシステムによる位置決め制御技術を習得することを目標とします。実習では三菱製 PLC（シーケンサ iQ-R シリーズ）RD75 ユニット、負荷装置（1 軸スライダ）を使用し、正確な位置に高速で移動させる制御課題に取り組みます。

- （項目）
1. パラメータ設定
  2. JOG 運転
  3. 原点復帰、高速原点復帰
  4. 位置決め運転
  5. M コードによる制御
- （使用機器・ソフト等）  
三菱製 PLC（iQ-R シリーズ、位置決めユニット）、パソコン、開発ツール（GX Works3）、タッチパネル、RS-232C ユニット、負荷装置（サーボモータ、スイッチ、表示灯、1 軸スライダ）



## PLCプログラミング技術<ベルトコンベア制御編>

定 員 10名 受講料 10,000円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具

コース番号	日 程（2日間）
E3271	7/25,26
E3272	11/14,15

対象者：  
「実践的 PLC 制御技術」を受講された方、または PLC（iQ-R）の基礎知識を有する方

### PLC と制御機器の接続から動作まで学びたい方へ

生産ラインに使用されている自動化設備のシーケンス制御の考え方をコンベア実習装置と PLC による実習を通して習得することを目標とします。

- （項目）
1. PLC の入出力配線の考え方（シンク型、ソース型）
  2. バイナリと BCD
  3. リフレッシュ方式と内部デバイス
  4. 効率の良い回路設計
  5. モニタとデバッグ
  6. コンベア制御実習

（使用機器・ソフト等）  
三菱製 PLC（iQ-R シリーズ）、16 点入力ユニット、16 点出力ユニット、コンベア実習装置、パソコン、開発ツール（GX Works3）、工具一式

## オープンフィールドネットワーク構築技術(CC-Link編)

定 員 10名 受講料 11,500円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具

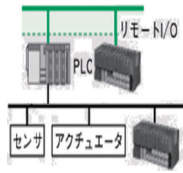
コース番号	日 程（2日間）
E328A	10/29,30

対象者：  
「実践的 PLC 制御技術」を受講された方、または PLC（iQ-R）の基礎知識を有する方

### 急速に加速する工場の IoT 化に不可欠な産業用ネットワークを構築したい方へ

オープンネットワークである CC-Link による省配線化、PLC 間連携ネットワーク構築とそのプログラミング方法、および PLC からのリモートデバイスなどの制御等について、実習を通して習得することを目標とします。

- （項目）
1. FA ネットワークの概要
  2. フィールドネットワーク（CC-Link）の特徴
  3. CC-Link のパラメータ・ユニット設定
  4. CC-Link、リモート I/O を活用した負荷装置制御実習
- （使用機器・ソフト等）  
三菱製 PLC（iQ-R シリーズ、CC-Link ネットワークユニット、16 点入力ユニット、16 点出力ユニット）、タッチパネル、RS-232C ユニット、リモート I/O 入力ユニット、リモート I/O 出力ユニット、パソコン、開発ツール（GX Works3）、負荷装置（スイッチ、表示灯等）



受講料は税込です



実践建築設計2次元CAD技術〈電気設備図面作成編〉

定員 10名 受講料 11,000円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具

コース番号	日 程（2日間）
E5011	4/27,28
E5012	10/27,28

Jw\_cad で電気図面が描けるようになる！

電気設備工事における電灯・コンセント設備図面作成の生産性向上を目指して、Jw\_cad を用いた電気シンボル図形を作成するとともに、一般住宅の建築平面図への配置や配線方法を習得します。

(項目)

1. Jw\_cad の概要
  2. 基本設定（作図環境設定など）
  3. コマンド演習（各種コマンド）
  4. 建築平面図の概要（図面枠、レイヤなど）
  5. 電気シンボル図形の作成・登録
  6. 電気設備図面作成演習（分電盤結線図、電灯・コンセント設備図）
- (使用機器・ソフト等)  
パソコン、CAD ソフト（Jw\_cad）



製造現場におけるLAN活用技術〈TCP/IP編〉

定員 10名 受講料 11,000円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具

コース番号	日 程（2日間）
E5021	5/20,21

これからネットワークについて学びたい方

LAN 構築に必要な知識と、LAN 構築に用いられるネットワーク機器の使用法を通じ、LAN 活用に関する技能の習得を目標とします。

(項目)

1. ネットワークの概要
  2. ネットワークの種類と構成
  3. プロトコル概要（Ethernet プロトコル、TCP/IP プロトコル）
  4. ネットワーク機器の役割（ハブ、スイッチ、ルータ）
  5. ネットワークの分け方と設定（IP アドレス、サブネットマスク、デフォルトゲートウェイ）
  6. LAN 構築実習
- (使用機器・ソフト等)  
パソコン、LAN 関連機器（ハブ、LAN ケーブルなど）



無線LANを用いたデータ伝送技術〈無線LAN設計編〉

定員 10名 受講料 13,000円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具

コース番号	日 程（2日間）
E5031	6/24,25

無線 LAN の導入を検討の方、安定した無線 LAN 構築をしたい方

無線 LAN の種類や規格を理解し、電波やチャンネルの測定を行いながら、無線 LAN ルーターを用いた実習を通じて安定した無線ネットワーク環境の構築方法を習得することを目標とします。

(項目)

1. 無線（＝電波）とは
  2. 無線 LAN とは（IEEE802.11）
  3. WiFi の歴史と最新 WiFi6 について
  4. WiFi のチャンネル測定実習
  5. ソフトウェアを利用した電波測定実習
  6. 無線 LAN システムの設計法
- (使用機器・ソフト等)  
パソコン、無線 LAN アクセスポイント、ハブ、LAN ケーブル



LAN構築施工・評価技術

定員 10名 受講料 13,000円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具

コース番号	日 程（2日間）
E5041	7/28,29

ネットワークは物理層から

LAN 配線工事に必要な機器と部材を理解し、UTP ケーブルおよび光ファイバケーブルを用いた LAN の構築作業を通して、施工方法及び施工後の測定に関する技能・技術を習得することを目標とします。

(項目)

1. LAN の概要（LAN の構成、各種ネットワーク機器の種類と選定方法）
  2. 端末処理（RJ45 コネクタ・情報コンセントの作成と試験、光ファイバの接続）
  3. 情報配線施工（UTP と光ファイバを用いた LAN の構築）
  4. 測定実習
- (使用機器・ソフト等)  
ハブ、UTP ケーブル、光ケーブル、RJ-45 コネクタ、圧着工具、情報コンセント、光メディアコンバータ、ケーブルテスタ



受講料は税込です

光伝送路構築技術〈末端技術編〉

定員 10名 受講料 13,000円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具、作業服

コース番号	日 程（2日間）
E5051	9/9,10

伝送路末端での接続技術を中心に光伝送路構築の技術を実習できます

光伝送路の末端の接続で使用されるメカニカルスプライス接続を中心に、光ファイバ接続時の加工技術、ファイバの取り扱いを実習します。接続の品質確認に光ロステストなど測定器の使用方法について実習し、光ファイバ取り扱い技術の習得を目標とします。

(項目)

1. 光通信の概要（光通信の原理、光ファイバの特徴と種類）
  2. 光ファイバの取り扱い・加工
  3. 各種光ファイバの接続（メカニカルスプライス、光コネクタ、融着接続）
  4. 光接続箱の取扱いと余長処理
  5. 測定・評価（損失測定など）
- (使用機器・ソフト等)  
光接続箱、光ファイバ、光コード、メカニカルスプライス組立工具一式、融着接続器、光ロステストセット



高圧電気設備の保守点検技術(保護理論編) NEW

定員 10名 受講料 11,000円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具、作業服

コース番号	日 程（2日間）
E5061	12/22,23

キュービクルの仕組みとリクツがわかる！

高圧受変電設備（キュービクル）における保守点検の技能高度化をめざして、キュービクル内の電気機器を理解しスケルトン（結線図）が読めるようになるとともに、VCB や方向性 SOG 付 PAS による短絡、過負荷、地絡保護理論を習得します。

(項目)

1. 高圧受変電設備の概要
  2. 電気機器の役割と特徴（スイッチ類、変成器類、保護継電器類、その他）
  3. 高圧受変電設備の読図（図記号、単線結線図、複線結線図）
  4. 短絡・過負荷保護理論（定格遮断容量、%Z、反限時・瞬時特性、3 元特性、保護協調）
  5. 地絡保護理論（非接地系地絡、零相電流・電圧、もらい事故、方向性と無方向性、保護協調）
  6. 過電流蓄勢理論（引込ケーブルの事故の特徴、SO 機能）
- (使用機器・ソフト等)  
高圧受変電設備（開放型、キュービクル）



高圧電気設備の保守点検技術(リレー試験編) NEW

定員 10名 受講料 13,000円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具、作業服

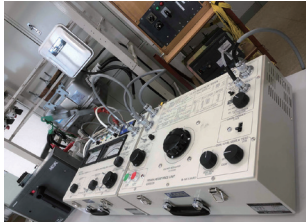
コース番号	日 程（2日間）
E5071	1/19,20

高圧リレー試験ができるようになる！

高圧受変電設備（キュービクル）における保守点検の技能高度化をめざして、キュービクル内の保護継電器の種類と役割を理解し、保護継電器試験の方法と、その評価法を習得します。

(項目)

1. 保護継電器の概要（短絡・過負荷保護系統、地絡保護系統）
  2. 過電流継電器の種類と特徴（OCR 引外し方式、動作特性図）
  3. 地絡継電器の種類と特徴（GR 引外し方式、動作特性図）
  4. 地絡方向継電器の種類と特徴（DGR 引外し方式、動作特性図、位相特性図）
  5. その他保護継電器の種類と特徴
  6. 保護継電器試験実習（単体試験、連動試験）
  7. 試験結果の記録・評価実習
- (使用機器・ソフト等)  
高圧受変電設備（開放型、キュービクル）、保護継電器試験器、位相特性試験器



高圧電気設備の保守点検技術(耐圧試験編) NEW

定員 10名 受講料 13,000円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具、作業服

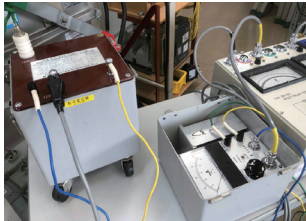
コース番号	日 程（2日間）
E5081	3/18,19

耐圧試験ができるようになる！

高圧受変電設備（キュービクル）における保守点検の技能高度化をめざして、キュービクルや引込ケーブルの絶縁や絶縁破壊の特徴を理解し、絶縁耐力試験の方法と、その評価法を習得します。

(項目)

1. 絶縁耐力試験の概要（絶縁と絶縁破壊）
  2. 高圧ケーブルの特徴（CVT・EM-EET/F、E-T・E-E、水トリー、ケーブルヘッド）
  3. 絶縁耐力試験実習（引込ケーブル、キュービクル）
  4. その他試験実習（保護具試験、絶縁油破壊試験）
  5. 試験結果の記録・評価実習
- (使用機器・ソフト等)  
高圧受変電設備（開放型、キュービクル）、絶縁耐力試験器、絶縁油破壊試験器、高圧用保護具



受講料は税込です

電気設備のための計測技術

定員 13名 受講料 12,000円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具

コース番号	日 程（2日間）
H8001	9/15,16
H8002	1/27,28

安全の第一歩は正しい計測方法から

電気に関する安全知識（感電災害防止及び過負荷・短絡、地絡保護等）をはじめとして、現場で使用する各種測定機器（テスター、検電器、検相器、絶縁抵抗計、接地抵抗計）の使用技術（接続、測定）を習得することを目標とします。

- (項目)
- 1. 電気理論
  - 2. 短絡・漏電
  - 3. 接地・絶縁抵抗
  - 4. 測定器具の取扱い
  - 5. 課題

(使用機器・ソフト等)  
テスター、検電器、検相器、メガー、接地抵抗計



自動火災報知設備工事の施工・保守技術

定員 10名 受講料 11,000円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具、作業服

コース番号	日 程（2日間）
H8011	8/26,27

自火報の仕組み、「見て・触って・動かして」学びませんか？

自動火災報知設備の整備・点検に関する理論、技術等を習得することを目標とします。

- (項目)
- 1. 電気に関する理論・測定・機器
  - 2. 消防関係法令（消防法の用語、令別表第一など）
  - 3. 自火報の構造・機能（受信機、感知器、発信機）
  - 4. 自火報の点検・整備の方法
  - 5. 機能確認（感知器の作動試験、受信機の火災表示試験、同時作動試験など）

(使用機器・ソフト等)  
受信器、感知器、発信機

冷媒配管の施工と空調機器据付け技術

定員 10名 受講料 11,000円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具、作業服

コース番号	日 程（2日間）
H8021	4/27,28

ルームエアコン据付を習得したい方！

空調調和換気設備工事の現場力強化及び技能継承をめざして、技能高度化に向けた空調機器据付け実習を通して、欠陥や問題点を未然に予測し防止するための施工技術を習得する。

- (項目)
- 1. コース概要及び留意事項
  - 2. 問題点の整理
  - 3. 設備配管工事の施工条件
  - 4. 空調機器据付け実習（1回）
  - 5. 漏洩検査
  - 6. 試運転
  - 7. 問題解決実習
  - 8. 成果発表
  - 9. まとめ

(使用機器・ソフト等)  
壁掛け式エアコン、配管工具一式、ゲージマニホールド、真空ポンプ



CPDについて 当施設は公益社団法人兵庫県建築士会に CPD のプロバイダー登録をしております。公益社団法人兵庫県建築士会でないところで CPD の登録をされた方は、訓練初日にその旨をお伝えください。

BIMを用いた建築設計技術

使用ソフト：Revit

定員 10名 受講料 13,000円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具

コース番号	日 程（2日間）
H101A	11/28,29

対象者：  
パソコンの基本操作ができる方

Revit の操作を習得しましょう！

建築の設計・施工から維持管理に至る一連の作業の効率化を目指して、BIM ソフト（Revit）の操作方法を習得します。

- (項目)
- 1. BIM の現状
  - 2. BIM の仕組み
  - 3. 操作方法
  - 4. 形状情報と属性情報
  - 5. モデルの作成

BIMオブジェクト作成と効率的な活用実践技術

使用ソフト：Revit

定員 10名 受講料 13,000円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具

コース番号	日 程（2日間）
H102A	12/12,13

対象者：  
Revit の基本操作ができる方

Revit のファミリー作成について学びましょう！

建築設計の生産性の向上をめざして、効率化、適正化、最適化（改善）に向けた設計実習を通して、BIM を用いた建築設計に関する技術を習得します。

- (項目)
- 1. BIM の概要
  - 2. ファミリの概要
  - 3. ファミリ作成
  - 4. ファミリの活用

BIMを用いた建築設計技術〈モデリング編〉

使用ソフト：Revit

定員 10名 受講料 17,000円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具

コース番号	日 程（3日間）
H103A	12/7,8,9

対象者：  
Revit の基本操作ができる方

Revit を使用して、仮想の建物データを作成してみましょう！

BIM ソフト（Revit）を活用した計画段階における意匠設計技術を習得します。計画に関するゾーニングやプランニングの事項を再確認し、モデリング演習を通して柱、梁、床、壁といった各部材のデータ入力方法を習得します。成果物として、提案書一式の出力を行います。

- (項目)
- 1. BIM の概要
  - 2. モデルの作成
    - 1) 地形、敷地、道路等の条件設定
    - 2) 対象建築物の条件設定
    - 3) パースの作成
  - 3. 各種図面のレイアウトと出力



実務事例に基づく建築確認申請実践対策技術

NEW

定員 10名 受講料 12,000円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具

コース番号	日 程（2日間）
H104A	6/4,5

既存建物の改修、用途変更などの法律を知りたい方へ

改修工事、用途変更、増築工事、改築工事及び移転工事が増えています。しかし、これらの工事に関わる法律は複雑で解りにくい事が多くあります。そこで基礎から解りやすく解説し、手続き、紛争になっている事項及び裁判例などを用いて、実際に役に立つ情報をもとに改修工事等の円滑な進め方をお伝え致します。

- (項目)
- 1. 既存建物の改修工事
  - 2. 改修工事に関する建築法規
  - 3. 手続きに関する規定
  - 4. 紛争及び判例
  - 5. その他

CPD 対応



CPDについて

当施設は公益社団法人兵庫県建築士会に CPD のプロバイダー登録をしております。公益社団法人兵庫県建築士会でないところで CPD の登録をされた方は、訓練初日にその旨をお伝えください。

## 省エネルギー住宅及び低炭素建築物の計画実践技術

定員

10名

受講料

12,500円

実施時間

9:15～16:00

持ち物

筆記用具

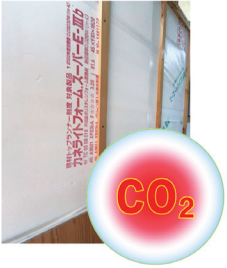
コース番号	日 程（2日間）
H105A	10/3,4

### 省エネルギー住宅及び低炭素建築物の計画をしてみませんか？

建築設計において生産性をめざして、最適化（改善）に向けた低炭素建築物の新築計画を通して建築物の省エネルギー基準及び低炭素建築物の認定基準を理解し、建築計画手法を習得します。

（項目）

1. 見直し基準の概要
2. 住宅の省エネルギー基準
3. 仕様基準
4. 低炭素建築物の新築計画



CPD 対応

## BIMを用いた積算実践技術

NEW

使用ソフト：HELIOS (積算ソフト)

定員

10名

受講料

13,000円

実施時間

9:15～16:00

持ち物

筆記用具

コース番号	日 程（2日間）
H106A	10/29,30

### HELIOS（積算ソフト）使用して積算、見積ができます。

BIM 連携積算システムによる、各部の数量拾い演習を通して建築工事の積算・見積の生産性の向上を図ります。

（項目）

1. 建築数量積算基準の概要
2. RC 造の躯体の積算・数量拾い
3. BIM との連携
4. 積算システムによる数量積算実習

対象者：  
パソコンの基本操作ができる方

CPD 対応

## 在来木造住宅設計実践技術

NEW

使用ソフト：3Dマイホームデザイナー  
Jw\_cad

定員

10名

受講料

12,000円

実施時間

9:15～16:00

持ち物

筆記用具

コース番号	日 程（2日間）
H1071	2/20,27

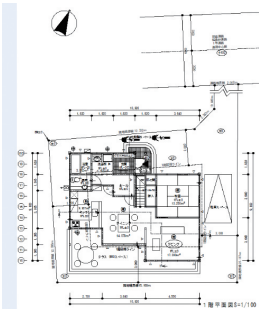
### 木造住宅の計画、設計技術を習得します

課題となる設計条件より構造計画など法規制の検討を行い各種図面の作成を習得します。

（項目）

1. 在来軸組構法の概要
2. 設計条件の設定
3. 構造計画等の検討
4. 各階平面図・断面図・立面図作成

対象者：  
パソコンの基本操作ができる方



## 実践建築設計3次元CAD技術

NEW

使用ソフト：3Dマイホームデザイナー  
Piranesi

定員

10名

受講料

12,000円

実施時間

9:15～16:00

持ち物

筆記用具

コース番号	日 程（2日間）
H1081	12/12,13

### 3次元モデルに様々なペイントレンダリングをしてみましょう

建築プレゼンの効率化を目指して、3D マイホームデザイナーでモデリング作成、Piranesi によるペイントレンダリングでパースの作成を習得します。

（項目）

1. 3次元 CAD の概要
2. パースの作成
3. 3次元モデルによる検討
4. ペイントレンダリングの作成

※ H1091 とはソフトがちがいます  
対象者：  
パソコンの基本操作ができる方



CPD 対応

受講料は税込です

CPDについて

当施設は公益社団法人兵庫県建築士会に CPD のプロバイダー登録をしております。公益社団法人兵庫県建築士会でないところで CPD の登録をされた方は、訓練初日にその旨をお伝えください。

## 実践建築設計3次元CAD技術

使用ソフト：3Dマイホームデザイナー

定員

10名

受講料

10,500円

実施時間

9:15～16:00

持ち物

筆記用具

コース番号	日 程（2日間）
H1091	5/30,31

### 室内空間を素敵に魅せる方法があります！

3次元 CAD ソフトの操作方法を習得し、間取り図をベースにモデリングし、リフォーム提案に活用できるパースやプレゼンボードの作成方法を学びます。

（項目）

1. 操作及び間取り図の作成
2. 3次元モデリング
3. パースの作成
4. プレゼンボードの作成

※ H1081 とはソフトがちがいます  
対象者：  
パソコンの基本操作ができる方



## 実践建築設計2次元CAD技術

使用ソフト：Jw\_cad

定員

10名

受講料

11,000円

実施時間

9:15～16:00

持ち物

筆記用具

コース番号	日 程（2日間）
H1111	4/18,19

### CAD の操作を習得し木造住宅図面を作成しましょう！

建築 CAD（Jw\_cad）を活用して、建築の図面作成の効率化と生産性向上を目指します。コマンド操作を習得し、平面図等の意匠図の作成及び印刷方法を習得します。

（項目）

1. コマンド操作
2. 各種設定
3. 意匠図（平面図等）の作図
4. 印刷設定および印刷

※ H1101 とはソフトがちがいます  
対象者：  
パソコンの基本操作ができる方

## 実践建築設計2次元CAD技術

使用ソフト：AutoCAD

定員

10名

受講料

11,000円

実施時間

9:15～16:00

持ち物

筆記用具

コース番号	日 程（2日間）
H1101	6/6,7

### CAD の操作を習得し鉄筋コンクリート造の建築図面を作成しましょう！

建築 CAD（AutoCAD）を活用して、建築の図面作成の効率化と生産性向上を目指します。コマンド操作を習得し、平面図等の意匠図の作成及び印刷方法を習得します。

（項目）

1. コマンド操作
2. 各種設定
3. 意匠図（平面図等）の作図
4. 印刷設定および印刷

※ H1111 とはソフトがちがいます  
対象者：  
パソコンの基本操作ができる方

## ARを活用した建築プレゼンテーション技法

NEW

使用ソフト：GyroEye(ジャイロアイ)

定員

10名

受講料

13,000円

実施時間

9:15～16:00

持ち物

筆記用具

コース番号	日 程（2日間）
H112A	8/29,30

### AR・MR を土木・建築の建設現場で使用したい方へ

建設 DX が加速する今、次世代のウェアラブル・システム Microsoft HoloLens2 や iPad、iPhone に対応した業務用 AR/MR システム「GyroEye（ジャイロアイ）」を使い、AR・MR の基本から土木・建築の建設現場で使える実務レベルの技術までを習得します。

（項目）

1. AR・MR 概要、活用事例
2. 素材（CAD、BIM/CIM）データの作成・準備
3. AR・MR ビューワ基本操作
4. AR/MR 実習  
建築構造物編、設備施工編、土木構造物編 インテリア・エクステリア編他
5. まとめ、質疑応答  
（使用機器・ソフト等）  
Microsoft Hololens2、iPad・iPhone、Magic Leap 2

対象者：  
パソコンの基本操作ができる方



受講料は税込です

CPDについて

当施設は公益社団法人兵庫県建築士会に CPD のプロバイダー登録をしております。公益社団法人兵庫県建築士会でないところで CPD の登録をされた方は、訓練初日にその旨をお伝えください。

## 鉄骨構造物における構造計算技術

定員

10名

受講料

11,000円

実施時間

9:15～16:00

持ち物

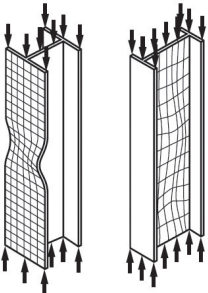
筆記用具、関数電卓

コース番号	日程（2日間）
H113A	1/28,29

### 鉄骨構造物の構造設計手法を演習を通して理解したい方へ

一般的な鉄骨構造物の許容応力度設計に関心のある方におすすめです。鋼材および鉄骨構造物の性質を理解し、設計用荷重や部材に生じる力の計算、各部材および接合部の設計方法を習得します。

- （項目）
1. 鋼材の性質
  2. 鉄骨構造物の特性
  3. 許容応力度設計による構造設計
- ※事務所建築物を例に手計算を行います



CPD 対応

## 建築構造計画実践技術

定員

10名

受講料

13,500円

実施時間

9:15～16:00

持ち物

筆記用具

コース番号	日程（3日間）
H1141	5/22,23,24

### 建築の各種構造を全般的に知りたい方！

建築業の方はもちろん、それ以外の業種で建築物の構造に関する知識を習得したい方におすすめです。各種建築物の構造的特徴をはじめ、部材の名称や役割、構造材料の力学的特性について習得します。

- （項目）
1. 構造種別における構造的特徴
  2. 荷重及び外力
  3. 構造材料
  4. 木質構造
  5. 鋼構造
  6. 鉄筋コンクリート構造

## 静定構造物の構造解析技術

定員

10名

受講料

14,500円

実施時間

9:15～16:00

持ち物

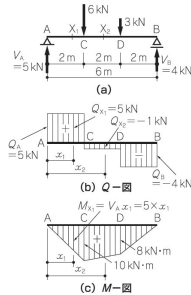
筆記用具、関数電卓

コース番号	日程（3日間）
H1151	8/26,27,28

### 構造物に力がかかった時、部材にはどのような力や変形が生じるのかを知りたい方へ

構造設計を理解していくうえで必須の知識です。力のつり合い条件を理解し、静定構造物の反力や応力を求めます。また、部材の断面の諸性質を理解し、部材内部に生じる応力度や部材の変形の求め方を習得します。さらに、構造物の柱に生じる座屈現象の理解と設計に関わる計算について習得します。

- （項目）
1. 力のつり合い
  2. 反力
  3. 静定ばりの解法
  4. 静定ラーメンの解法
  5. 断面の性質
  6. 応力とひずみ
  7. 静定ばりのたわみ
  8. 座屈



CPD 対応

## 質点系モデルの振動解析技術(耐震設計に役立つ応答スペクトル)

NEW

定員

10名

受講料

17,000円

実施時間

9:15～16:00

持ち物

筆記用具、電卓

コース番号	日程（2日間）
H116A	10/5,6

### 耐震設計に役立つ応答スペクトルを学ぼう！

構造解析は難しい！というイメージですが、地震による振動とはどんなものか、それに対して対応できる建物の条件とは何かを大学やゼネコンで講義をされている方をお招きし、分かりやすく説明をいたします。

- （項目）
1. 地震と建築 2
  2. 一質点系の振動解析
  3. 応答スペクトルの誘導
  4. 応答スペクトルを用いた耐震設計

CPD 対応

受講料は税込です

CPDについて

当施設は公益社団法人兵庫県建築士会に CPD のプロバイダー登録をしております。公益社団法人兵庫県建築士会でないところで CPD の登録をされた方は、訓練初日にその旨をお伝えください。

## 実践的な木造軸組工法の加工・組立技術

NEW

定員

8名

受講料

33,500円

実施時間

9:15～16:00

持ち物

大工道具(手工具)、筆記用具

コース番号	日程（4日間）
H2011	3/13,14,20,21

対象者：  
大工見習、木材加工の出来る方

### 大工さん必見！丸太梁を使用した軸組工法の切妻屋根を加工します

建築施工の技術向上を目指して、在来軸組工法の屋根部分の基本を手加工を中心に製作します。軒桁・妻梁・母屋・棟木・丸太を用いた小屋梁の加工技術を習得します。

- （項目）
1. 木造軸組工法の概要説明
  2. 骨組み部材の寸法と加工
  3. 仕口の墨付け・加工
  4. 切妻屋根の組み立て
  5. まとめ



## 継手・仕口の製作実践技術

定員

10名

受講料

17,000円

実施時間

9:15～17:00

持ち物

筆記用具、ツバのついた帽子、作業服または汚れてもいい服

コース番号	日程（3日間）
H2021	1/9,10,11

### 大工用工具を使って木材を加工してみましょう

課題作成を通じて、基本的な大工工具（のこぎり・鑿・金槌等）を安全に使用する為の知識や加工のポイントを習得します。木造建築の基本である仕口や接手を習得します。

- （項目）
1. 規矩用具の活用
  2. 手工具の活用
  3. 継手・仕口の製作
  4. まとめ



## 鉄筋コンクリート躯体工事の実践的な施工計画技術

定員

10名

受講料

15,000円

実施時間

9:15～16:00

持ち物

筆記用具

コース番号	日程（3日間）
H3011	8/3,4,5

### 鉄筋コンクリート躯体工事における施工計画と施工管理について学びたい方

鉄筋コンクリート躯体工事の実践的な施工計画・管理技術に必要な知識及び技術を習得します。

（項目）

1. 施工計画と施工管理
2. 総合施工計画と施工計画書
3. 鉄筋工事の施工計画と施工計画書
4. コンクリート工事の施工計画と施工計画書

CPD 対応

## 仕上施工図作成実践技術

使用ソフト：AutoCAD、Jw\_cad

定員

10名

受講料

12,000円

実施時間

9:15～16:00

持ち物

筆記用具

コース番号	日程（2日間）
H3021	2/15,16

対象者：  
AutoCAD 若しくは Jw\_cad が使える方

### 設計図面を読み解き、天井割付図等の仕上げ施工図を作成してみましょう

小規模 RC 構造建築物を例にとり、設計図面を読み解き、平面詳細図の読み解きや各種仕上げの納まりなどを検討し天井割付図を作成します。

- （項目）
1. 設計図書の概要
  2. 各種仕上情報の把握
  3. 割付図の検討
  4. 割付図の作成

CPD 対応

受講料は税込です



CPDについて

当施設は公益社団法人兵庫県建築士会に CPD のプロバイダー登録をしております。公益社団法人兵庫県建築士会でないところで CPD の登録をされた方は、訓練初日にその旨をお伝えください。

## RC造の見上図・屋根伏図作成実践技術

使用ソフト：AutoCAD、Jw\_cad

定員

10名

受講料

12,000円

実施時間

9:15～16:00

持ち物

筆記用具

コース番号	日程（2日間）
H3031	2/1,2

対象者：  
AutoCAD 若しくは Jw\_cad が使える方

### 設計図面を読み解き、躯体図を作成してみましょう

小規模 RC 構造建築物を例にとり、設計図書を読み解き、構造図から得た構造情報を基にコンクリート躯体の見上げ及び屋根伏図を作成します。

- (項目)
- 設計図書の概要
  - 構造情報の把握
  - 躯体図（平面図（見上げ図）、断面図）及び天井伏図の作成

CPD 対応

## RC造のタイル割付図作成実践技術

使用ソフト：AutoCAD、Jw\_cad

定員

10名

受講料

12,000円

実施時間

9:15～16:00

持ち物

筆記用具

コース番号	日程（2日間）
H3041	2/3,4

対象者：  
AutoCAD 若しくは Jw\_cad が使える方

### 設計図面を読み解き、タイル割付図を作成してみましょう

小規模 RC 構造建築物を例にとり、設計図書を読み解き、建具詳細図の読み解きやタイルの納まりなどを検討し外壁部分のタイル割付図を作成します。

- (項目)
- 設計図書の概要
  - 割付の検討
  - 割付図の作成

CPD 対応

## 住宅建築測量技術

筆記用具、ツバのついた帽子、作業服または汚れてもいい服

定員

10名

受講料

15,000円

実施時間

9:15～16:00

持ち物

コース番号	日程（3日間）
H3051	7/28,29,30

### 建築に必要な測量機器の使い方、測量の要点を知りたい方！

住宅規模の建物について、縄張り、遣り方を実施します。実習を通して、レベルやセオドライトの測量機器の扱いを理解し、建築における測量のポイントを習得します。

- (項目)
- 建築工事現場の概要
  - 施工管理業務とは
  - 建築測量の概要
  - レベルの取り扱い
  - セオドライトの取り扱い
  - 測量実習（縄張り・遣り方）



## 壁装施工の実践技術

筆記用具、ツバのついた帽子、作業服または汚れてもいい服

定員

10名

受講料

16,500円

実施時間

9:15～16:00

持ち物

コース番号	日程（3日間）
H306A	7/18,19,20

### 壁紙の施工方法を学ばれたい方

建築物における壁装作業の技術向上を目指して、施工のポイント等を実習を通じて習得します。

(項目)

- 壁装施工の概要
- 施工のポイント
- 施工実習
- まとめ



受講料は税込です

受講料は税込です

CPDについて

当施設は公益社団法人兵庫県建築士会に CPD のプロバイダー登録をしております。公益社団法人兵庫県建築士会でないところで CPD の登録をされた方は、訓練初日にその旨をお伝えください。

## 内装材の部分リペア実践技術

筆記用具、ツバのついた帽子、作業服または汚れてもいい服

定員

10名

受講料

16,500円

実施時間

9:15～16:00

持ち物

コース番号	日程（3日間）
H307A	6/20,21,27

### 内装材の部分リペア（主にフローリング部分、アルミ部分）について学ばれたい方

住宅における部分リペアの技能向上を目指して、施工のポイント等を実習を通して習得します。

- (項目)
- 部分リペアの概要
  - リペア実習
  - まとめ

## 建設業の安全衛生管理

定員

10名

受講料

17,000円

実施時間

9:15～16:00

持ち物

筆記用具

コース番号	日程（3日間）
H5011	7/22,23,24

### 現場で一番大切な安全について知っておきたい方！

建築工事における安全管理とは何か、どんな法律の下で組織体制がどのように運営されているのか。また、現場に入る上で安全について必要な事項を知り、現場で安全に作業するための知識を習得します。

- (項目)
- 労働災害について
  - 安全衛生管理体制
  - 災害防止の手法
  - 安全管理業務



CPD 対応

生産現場に活かす品質管理技法

定員 10名 受講料 12,000円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具

コース番号	日 程（2日間）
B3001	11/19,20
B3002	2/25,26

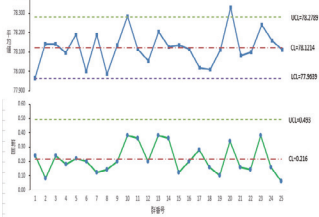
対象者：  
表計算ソフトの基本操作ができる方  
表計算ソフトを使用する演習を追加しました！

QC 7つ道具を活用し、生産現場の最適化を目指す！

QC 7つ道具をはじめとする統計的手法を理解したうえで、管理目的に応じたデータの取得方法や、パソコンを用いてデータの目的に応じた各種グラフの作成手法、およびその解析法を習得します。

(項目)

1. 品質管理概論
2. QC 活動のステップ
3. QC 7つ道具の基礎と利用
- 1) パレート図の特徴、利用法
- 2) 特性要因図の特徴、利用法
- 3) チェックシートの特徴、利用法
- 4) グラフの特徴、利用法
4. Q & A
- (使用機器・ソフト等)
- パソコン、表計算ソフト
- 5) 散布図の特徴、利用法
- 6) ヒストグラムの特徴、利用法
- 7) 管理図の特徴、利用法



新QC7つ道具活用による製造現場における品質改善・品質保証

定員 10名 受講料 12,000円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具

コース番号	日 程（2日間）
B3131	12/14,15

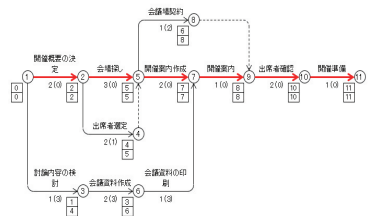
対象者：  
「生産現場に活かす品質管理技法」を受講された方、または統計的管理手法の基礎的な知識を有する方

新 QC 7つ道具を活用し、生産現場の品質改善を目指す！

言語データを整理し、新たな発想を得て問題解決へつなげる新 QC 7つ道具について、各種ツールの特徴を理解し、データの取得方法や作図方法、および結果からの解析手法を習得します。

(項目)

1. 問題解決と新 QC 7つ道具
2. アイデア発想法と問題解決
3. 新 QC 7つ道具の基礎と利用
- 1) 親和図法とその演習
- 2) 連関図法とその演習
- 3) 系統図法とその演習
4. Q & A
- (使用機器・ソフト等)
- パソコン、表計算ソフト
- 4) マトリックス図法とその演習
- 5) アローダイアグラム法と演習
- 6) PDPC 法とその演習



設計・開発段階におけるFMEA／FTAの活用法

定員 10名 受講料 12,000円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具

コース番号	日 程（2日間）
B3141	1/28,29

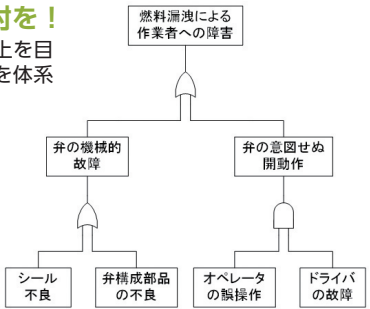
対象者：  
「新 QC7 つ道具活用による製造現場における品質改善・品質保証」を受講された方、または問題解決の基本プロセスの基本的な知識を有する方

FMEA ／ FTA を活用し、故障・不具合の事前検討を！

自動車業界をはじめとする、製造業で多く使われている信頼性向上を目的とした FMEA ／ FTA 手法により、不具合・故障・欠陥の原因を体系的に解析して、未然に防止できる知識・技術を習得できます。

(項目)

1. FMEA の概要、実施手順とポイント（不具合予測）
2. FTA の概要、実施手順とポイント（原因遡及）
3. FTA ／ FMEA 活用実習
4. まとめ
- (使用機器・ソフト等)
- パソコン、表計算ソフト



製造現場における工程管理技法と改善

定員 10名 受講料 12,000円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具

コース番号	日 程（2日間）
B302A	6/4,5
B302B	10/1,2

生産管理を学んで高品質・低コスト・短納期を実現しよう！

生産現場における生産工程の最適化・効率化及び改善をめざして、自社の生産現場の現状を踏まえた工程を管理する手法の習得を目標とします。

(項目)

1. 生産管理
2. 工程管理と進度管理
3. 課題演習
4. まとめ

生産活動における課題解決の進め方

定員 10名 受講料 12,000円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具

コース番号	日 程（2日間）
B312A	6/8,9
B312B	10/28,29

工程管理／生産管理の生産性の向上をめざした、効率化、適正化、最適化（改善）、安全性向上を図るには、ものづくりにおける生産システム上の諸問題の解決が必要です。この解決への方法やアプローチの仕方、それに、再発防止の考え方などの習得を目標とします。

(項目)

1. コースの概要及び留意事項
2. 問題の捉え方
3. 問題解決へのアプローチ
4. 問題解決のステップ
5. 問題解決の手法を使う
6. 解決のための実行計画書の作成
7. 課題解決実習
8. まとめ

生産現場における現場改善技法

定員 10名 受講料 12,000円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具

コース番号	日 程（2日間）
B301A	7/13,14
B301B	12/10,11

IE 手法、5S、ムダ取りで問題解決能力が高い現場づくり！

生産現場に発生する問題点の分析や改善のための手法及び生産効率を向上させるための現場改善（作業改善）の技法を習得し、生産現場における生産性の効率化・最適化を達成できる人材育成を目標とします。

(項目)

1. 生産現場の改善
2. 生産現場の環境改善
3. 生産現場の作業改善
4. 作業分析手法と改善効果測定
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
7. 作業分析の実践的課題実習
8. まとめ

なぜなぜ分析による真の要因追求と現場改善

定員 10名 受講料 12,000円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具

コース番号	日 程（2日間）
B306A	11/16,17
B306B	2/25,26

工程管理／技術管理の生産性の向上をめざして、効率化、適正化、最適化（改善）、安全性向上に向けて問題の真の要因を原理・原則に基づいて追及し、三現主義（現場・現物・現実）で現場改善を実践する手法を習得することを目標とします。

(項目)

1. 問題解決の進め方
2. なぜなぜ分析
3. 工程の原理・原則
4. ボカミス防止
5. 課題演習
6. まとめ

生産改善を成功させる技術報告書の作成

定員 10名 受講料 12,000円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具

コース番号	日 程（2日間）
B308A	9/7,8

工場管理の生産性の向上をめざして、効率化、適正化、最適化（改善）、安全性向上に向けた技術報告書の構造や書き方に関する理解を深め、生産改善活動を効率化する技術報告書の作成を習得することを目標とします。

(項目)

1. 技術報告書の基本
2. 技術報告書の目的
3. 具術報告書の構造
4. 技術報告書を用いた報告と活用
5. 生産改善活動の効率化
6. まとめ



生産性向上を目指した生産管理手法

定員 10名 受講料 12,000円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具

コース番号	日 程（2日間）
B307A	7/9,10
B307B	12/7,8

生産計画／生産管理の生産性の向上をめざして、効率化、適正化、最適化（改善）、安全性向上に向けた生産現場管理上の課題演習を通して、生産計画、生産体制、安全管理などの生産管理手法を習得することを目標とします。

（項目）

1. 生産管理の要点
2. 各業務別管理の要点
3. 生産管理の新しい手法と方向性
4. 生産管理手法による課題実習
5. まとめ

製造業におけるコストダウン実践法

定員 10名 受講料 12,000円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具

コース番号	日 程（2日間）
B310A	11/12,13

**原単位の低減について学びたい**

生産現場におけるコストダウンや改善作業等の業務を、まず、生産現場に発生する問題点をコスト原単位の低減法に絞った視点で見ます。こうして特定した各テーマを評価して優先順を付け、具体的解決策を探し出すための実践的解決方法の習得を目標とします。

（項目）

1. 製造業におけるコストダウンの考え方
2. 実践的な「管理」の意味と重要性
3. 製造業におけるコスト原単位の考え方
4. 評価して優先順を付ける
5. コストダウンを実現する製造現場での解決手順
6. 対策立案の要領
7. 実践的な実習と成果の発表

仕事と人を動かす現場監督者の育成

定員 10名 受講料 12,000円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具

コース番号	日 程（2日間）
B305A	8/6,7
B305B	1/18,19

製造現場における作業の段取りや指示、後進育成等の技能継承をめざして、現場のリーダーとして身につけておくべきスキルを確認し、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すための技能を習得することを目標とします。

（項目）

1. オリエンテーション
2. 現場監督（主任）の役割
3. 現場監督（主任）に求められている事
4. より良い現場監督（主任）
5. 自己啓発計画書の演習
6. まとめ

5Sによるムダ取り・改善の進め方

定員 10名 受講料 12,000円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具

コース番号	日 程（2日間）
B304A	5/11,12
B304B	10/15,16

**自律的・継続的な改善現場実現のために5Sを徹底的に学ぶ！**

生産現場における現場改善の技能伝承を目指して、現場の問題把握・改善技法及び後輩育成のための指導技法を習得することを目標とします。

（項目）

1. 訓練の概要
2. 現場改善技法のポイント
3. 現場改善指導
4. 現場改善の実践方法
5. 総合演習
6. まとめ

受講料は税込です

ヒューマンエラー防止実践手法

定員 10名 受講料 12,000円 実施時間 9:15～16:00 持ち物 筆記用具

コース番号	日 程（2日間）
B303A	5/21,22
B303B	11/25,26

製造現場の安全性向上（作業環境対策）をめざして、ヒューマンエラーの現状や発生のメカニズムを認識し、エラー低減に必要な防止策（現場改善等）を講じるための能力習得を目標とします。

（項目）

1. 導入と認識
2. エラーのメカニズム
3. 製造業におけるエラー
4. エラーの防止策
5. 課題演習
6. まとめ

受講料は税込です