2025

2025年 4月 1日
〜
2026年 3月 31日

高度ポリテクセンター 能力開発セミナー コースガイド

高度ポリテクセンターって どんなところ？

豊富なカリキュラムをご用意!!

量子コンピュータ、AIなど将来において成長が期待される

成長分野セミナーコース

実習中心の習得に最適な短期集中のパッケージコース

集中育成コース

- 能力開発セミナーガイドの見方･使い方 3P
- 1.新規コース一覧 4P
- 2.能力開発セミナー　コースマップ 5P
- 3.年間スケジュール 23P
- 4.成長分野コース 41P
- 5.集中育成コース 43P
- 6.オンラインコース一覧 47P
- 7.能力開発セミナー　コース内容 51P

18の技術分野
- M：切削・研削加工 51P
- R：塑性加工・金型 56P
- L：射出成形・金型 59P
- B：溶接 62P
- K：測定・検査・計測 65P
- Z：材料・表面処理 68P
- H：機械保全 72P
- G：現場運営・改善 74P
- A：環境・安全 79P
- C：機械設計 81P
- X：機械設計・自動化 95P
- D：電気設備 105P
- J：自動制御 108P
- P：パワーエレクトロニクス 113P
- T：電子回路 116P
- V：画像・信号処理 128P
- E：組込み・ＩＣＴ 136P
- N：通信システム 153P

- 8.お申込みと受講のご案内･ご注意 156P
- 9.受講申込に関する各種様式 159P
- 10.全国の職業能力開発施設のご案内 162P
- 11.人材育成支援サービス･生産性向上支援訓練のご案内 163P
- 12.オーダーメイドセミナーのご案内 164P
- 13.施設利用サービスのご案内 165P
- 14.求職者向け訓練受講者･修了者採用のご案内 166P
- 15.近隣の宿泊施設のご案内 167P
- 16.リカレント教育のご案内 168P
- 17.各種助成金のご案内 、千葉市からのお知らせ 169P







高度ポリテクセンターのご紹介

高度ポリテクセンターの能力開発セミナーは、キャリアアップや技術革新に対応できる技能・技術の向上を目指している方を対象とした職業訓練（研修プログラム）です。

当センターは、業界の第一線で活躍する技術者や専門家、経験豊富な当センターの指導員が講師を担当しております。セミナーテーマは、ものづくり現場のニーズに即した内容（講義・実習）で実施しています。



当センターで実施する能力開発セミナーは、18 の技術分野に分類し、豊富なカリキュラムをご用意しております。

実習中心の実践的な内容で、皆さまのスキルアップをお手伝いいたします。

１８の技術分野

- 切削・研削加工
- 塑性加工・金型
- 射出成形・金型
- 溶接
- 測定・検査・計測
- 材料・表面処理
- 機械保全
- 現場運営・改善
- 環境・安全
- 機械設計
- 自動化
- 電気設備
- 自動制御
- パワーエレクトロニクス
- 電子回路
- 画像・信号処理
- 組込み・ＩＣＴ
- 通信システム

2025　能力開発セミナー　コースガイド

目　　次

能力開発セミナーガイドの見方・使い方…… 3P
1．新規コース一覧 …… 4P
2．能力開発セミナー　コースマップ …… 5P
3．年間スケジュール …… 23P
4．成長分野コース …… 41P
5．集中育成コース …… 43P
6．オンラインコース一覧 …… 47P
7．能力開発セミナー　コース内容 …… 51P

18の技術分野

M：切削・研削加工 …… 51P
R：塑性加工・金型 …… 56P
L：射出成形・金型 …… 59P
B：溶接 …… 62P
K：測定・検査・計測 …… 65P
Z：材料・表面処理 …… 68P
H：機械保全 …… 72P
G：現場運営・改善 …… 74P
A：環境・安全 …… 79P
C：機械設計 …… 81P
X：機械設計・自動化 …… 95P
D：電気設備 …… 105P
J：自動制御 …… 108P
P：パワーエレクトロニクス …… 113P
T：電子回路 …… 116P
V：画像・信号処理 …… 128P
E：組込み・ＩＣＴ …… 136P
N：通信システム …… 153P

8．お申込みと受講のご案内・ご注意 …… 156P
9．受講申込に関する各種様式 …… 159P
１０．全国の職業能力開発施設のご案内 …… 162P
１１．人材育成支援サービス・生産性向上支援訓練のご案内 …… 163P
１２．オーダーメイドセミナーのご案内 …… 164P
１３．施設利用サービスのご案内 …… 165P
１４．求職者向け訓練受講者・修了者採用のご案内 …… 166P
１５．近隣の宿泊施設のご案内 …… 167P
１６．リカレント教育のご案内 …… 168P
１７．各種助成金のご案内 、千葉市からのお知らせ …… 169P

能力開発セミナーガイドの見方・使い方

NEW　新たに企画したコース

ReNew　企画内容を大幅に見直したコース

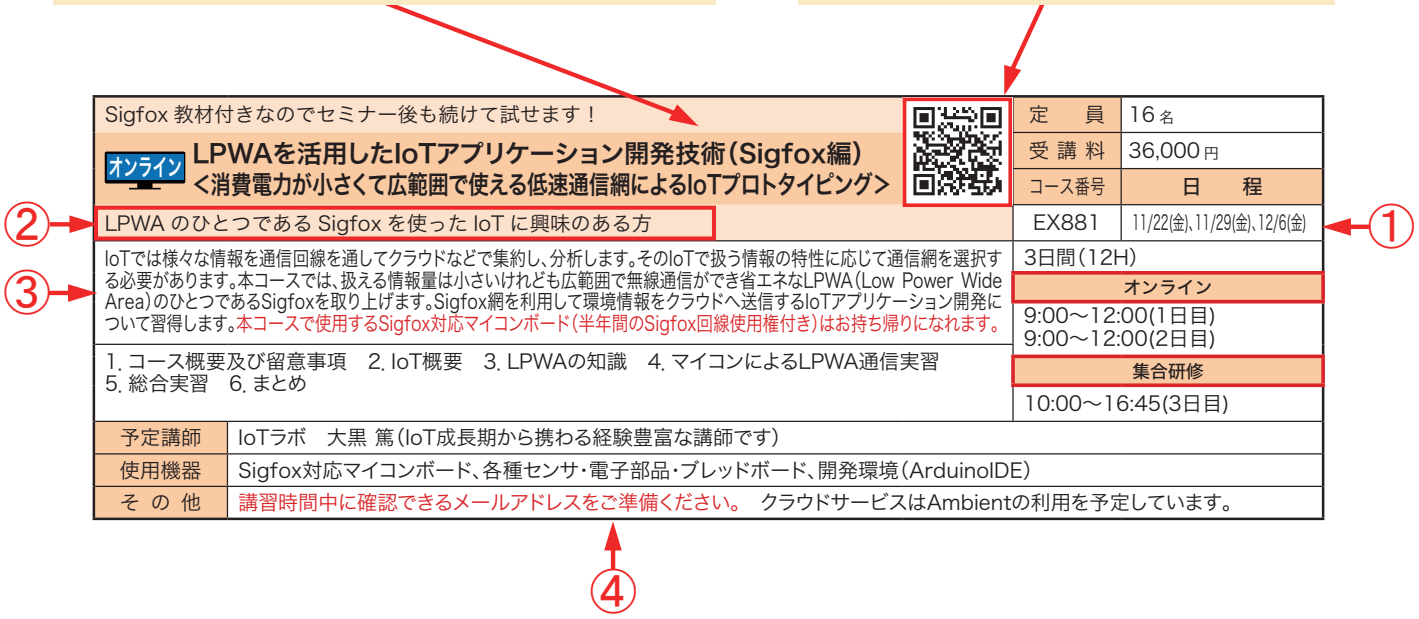
オンライン　オンライン型のコース（一部オンラインも含む）

集中育成　集中育成コース

能力開発セミナーコース内容

コース名
（技術分野別に色分けしています）

コース紹介動画掲載中
（ウェブサイトへのリンク）



①　開催日時

開催日時に変更が生じましたら公式サイトでご案内いたします。
なお、講習時間の記載がない場合は、１０時００分～１６時４５分となります。

②　受講対象者

主な対象者を記載しております。（限定するものではありません）

③　コース概要

より詳しいコース内容は二次元コードからアクセスできる公式サイトに掲載しておりますのでぜひご確認ください。

④　特記事項

事前準備事項や前提知識を特にお知らせしたい場合に記載しております。

1-1. 新規コース一覧

技術分野	選択番号	コース名	頁
B:溶　　接	B201	溶接を考慮した設計技術<集中育成コース>	62
	B080	溶接構造物の品質マネジメントと溶接施工管理技術	63
	B015	被覆アーク溶接技能クリニック（保全活用編）	64
G:現場運営・改善	G191	収益性向上と経営戦略作りのための限界利益分析	76
	G171	ものづくりの価値を高めるためのマーケティング手法	76
	G181	現場の課題を把握した生産性向上のための生産管理手法	78
C:機　械　設　計	C038	設計に活かす！設計プロセスに沿ったＣＡＥ活用編	86
	C301	3Dスキャナを活用したリバースエンジニアリング技術	90
	C425	設計者CAEを活用した伝熱・熱応力解析【SolidWorks Simulation】	91
X:機械設計・自動化	X051	産業用コントローラとソフトウェアPLCの活用技術（導入編）	98
	X052	産業用コントローラとソフトウェアPLCの活用技術（実践編）	99
	X074	ロボットシステム設計技術(AI活用編)	100
	X076	ロボットシステム設計技術(オフラインティーチング編)	100
D;電　気　設　備	D010	有接点トラブルの評価と改善（電気制御とトラブル診断）	105
J;自　動　制　御	J024	小型ロボットアームの活用技術	111
V:画像・信号処理	V058	実習で学ぶ生成AIと実践的RAGアプリケーション開発	132
	V059	生成AI×RAGで実現する業務効率化ツールの開発技術	132
	V035	生成AIを活用したプロンプトエンジニアリング技術と制御システムの連携技術	132
E:組　込　み・ICT	E111	組込み機器における機械学習実装技術	141
	E990	組込みシステム／ソフトウェア開発におけるＶ字モデルの実践	147
	E090	マイコンによるDCモータ制御技術	149
N;通 信 シ ス テ ム	N015	実用 RF回路の計測・評価技術（発展編）	153

1-2. リニューアルコース一覧

技術分野	選択番号	コース名	頁
M:切削・研削加工	M111	ミーリング加工の問題解決	51
G:現場運営・改善	G037	設計・開発段階におけるFMEA・FTAの活用法	78
X:機械設計・自動化	X008	現場で役立つ空気圧システムの実践技術	97
V:画像・信号処理	V021	ディジタル信号処理を用いたノイズ除去と信号分離技術	135
N;通 信 シ ス テ ム	N005	実用 RF回路の計測・評価技術	153

2. 能力開発セミナー　コースマップ

M　切削・研削加工

切削加工

集中育成
- NC 旋盤技術者育成講座 (P.51)
- 切りくず処理の問題解決〈旋削・ドリル加工〉(P.52)

集中育成
- マシニングセンタ技術者育成講座 (P.51)
- カスタムマクロによる NC プログラミング技術 (P.51)
- 5軸制御マシニングセンタによる加工技術 (P.54)
- 実践 CAM 技術〈hyperMILL〉(P.54)

ReNew
- ミーリング加工の問題解決 (P.51)
- 切削工具の使い方・選び方によるトラブル回避法（マシニングセンタ編）(P.52)
- 金型切削における切削工具の選び方と工具損傷対策 (P.53)
- <旋削・ミーリング・ドリル加工>切削実技で学ぶステンレス鋼と難加工材の削り方 (P.53)

- <生産性向上に役立つ>高能率・高精度穴加工技術 (P.52)
- <旋削・ミーリング・ドリル加工>切削実技で学ぶ直ぐに使える切削技術 (P.52)
- <旋削・ミーリング・ドリル加工>切削実技で学ぶ生産性倍速化の切削加工 (P.53)

研削加工

- 精密研削作業の勘どころ (P.55)
- CBN・ダイヤモンドホイールによる研削加工技術〈金型鋼、超硬及びセラミックスの研削法〉(P.55)

R　塑性加工・金型

プレス加工

- プレス加工技術〈プレス加工の理論と実際〉(P.56)
- 見て触って理解する金型技術（金属プレス加工編）(P.56)
- 見て触って理解するプレス機械の特性 (P.56)
- プレス加工のトラブル対策（プレス加工・金型編）(P.56)
- プレス成形シミュレーション活用技術 (P.57)

金型設計

- プレス金型設計（単工程金型編）〈抜き型・曲げ型〉(P.57)
- 絞り加工の工程設計と型構造設計技術〈絞り単工程編〉(P.57)
- プレス順送金型設計の要点 (P.57)
- プレス金型設計製作のトラブル対策 (P.58)

製品設計

- プレス部品設計（塑性加工性を考慮に入れた製品設計）(P.58)
- 板金製作を考慮した板金部品の設計技術 (P.58)

L　射出成形・金型

成形

- プラスチック射出成形の理論と実際 (P.59)
- 実践で理解するプラスチック射出成形 (P.59)
- 金型の鏡面みがき技法 (P.59)

金型設計

- 見て描いて理解するプラスチック射出成形金型設計 (P.59)
- プラスチック射出成形金型設計におけるトラブル対策 (P.60)
- 実例で学ぶホットランナ金型導入・設計技術 (P.60)

製品設計

- プラスチックの選定・利用技術 (P.60)
- 製品設計のためのプラスチック射出成形・金型 (P.60)
- 手戻りを減らすプラスチック射出成形品設計 (P.61)
- プラスチック射出成形技術の要点〈見て触って理解する成形と成形品の特性〉(P.61)
- 実体験で理解するプラスチック射出成形品設計 (P.61)
- 設計に活かす！3次元CAD活用術〈金型を意識したプラスチック製品設計編〉【SolidWorks】(P.61、86)

B　溶　接

設計・施工

- オンライン 設計・施工管理に活かす溶接技術 (P.62)
- 機械設計のための溶接継手強度評価技術 (P.63)
- NEW 溶接構造物の品質マネジメントと溶接施工管理技術 (P.63)
- オンライン 抵抗スポット溶接実践技術 (P.62)
- マグネシウム合金のＴＩＧ溶接技能クリニック (P.63)
- ステンレス鋼のＴＩＧ溶接技能クリニック〈保全活用編〉(P.64)
- アルミニウム合金のＴＩＧ溶接技能クリニック〈保全活用編〉(P.64)
- NEW 被覆アーク溶接技能クリニック〈保全活用編〉(P.64)
- ＴＩＧ溶接技能クリニック〈衛生溶接編〉(P.63)
- パルス TIG 溶接実践技術 (P.63)

NEW 今年度の新規コースです　ReNew 今年度、リニューアルしたコースです　集中育成 集中育成コースです　オンライン オンラインコースです

2. 能力開発セミナー　コースマップ

K 測定・検査・計測

部品測定

ReNew
- 幾何公差の解釈と測定技術 (P.66)
- 表面粗さと形状偏差の精密測定技術〈表面粗さと真円度測定〉(P.66)
- 三次元測定機を用いた精密測定技術の実践 (P.65)
- 三次元測定機を使った幾何偏差の測定技術 (P.65)

硬さ

- 設計・品質評価に活かす硬さ試験 (P.66)

振動

- 実験モーダル解析における実験のプロセス及び精度向上技術 (P.67)
- 実験モーダル解析技術〈実稼働による振動特性の求め方〉(P.67)
- 実験的アプローチによる振動・騒音対策 (P.67)

Z　材料・表面処理

材料・熱処理

- 機械材料の特性と選定技術 (P.68)
- 金属材料の理論と実際 (P.68)
- 鉄鋼材料の熱処理技術〈一般熱処理編〉(P.70)
- 鉄鋼材料の熱処理技術〈表面硬化編〉(P.70)
- 金属組織の解読とトラブル解析技術 (P.68)
- 事例に学ぶ金属材料の疲労破壊と対策 (P.69)
- ダイカストにおける鋳造欠陥改善法 (P.69)
- チタンの利用と加工技術 (P.69)

表面処理

- 金属部品の精密洗浄技術 (P.71)
- 製品設計のための金属めっき技術 (P.71)
- 金属めっき技術の理論と実際 (P.71)
- 金属めっき技術のトラブル対策 (P.71)
- 機械設計に活かす工業塗装技術 (P.70)

H　機械保全

保全技術

機械要素保全 (P.73)	生産現場の機械保全技術 (P.72)	機械自主保全（締結・Vベルト・チェーン編） (P.73)
空気圧システムの保全技術 (P.72)	油圧システムの保全技術 (P.72)	空気圧に関するコースはほかにもあります。
電動機周りの保全技術 (P.72)	生産現場の設備保全のための人材育成実践技術 (P.73)	電気設備に関するコースはほかにもあります。

2. 能力開発セミナー　コースマップ

C　機械設計（1/2）

設計業務全般

- 治具設計の勘どころ (P.95、96)
- 製品開発・設計のための品質向上手法〈プロセス編〉(P.81、82)
- 製品開発のための品質機能展開実習＜QFD＞(P.82)
- カーボンニュートラルに向けた機械設計の進め方 (P.83)
- 製品設計者に必要な信頼性技術のポイント (P.77)
- 変更点・変化点に着目したFMEAとデザインレビューによる未然防止の進め方 (P.82)
- ReNew 設計・開発段階におけるFMEA・FTAの活用法 (P.78)
- 設計・開発業務におけるQCDの効果的な進め方 (P.87)
- メカニズム設計概要と発想の素実習〈リンク・カム〉(P.83)
- 機械設備の仕様書作成と納入検査のチェックポイント (P.104)
- 製品設計時のトラブル防止手法 (P.87)
- 集中育成 機械図面の描き方と加工法・測定法＜集中育成コース＞ (P.81)
- NEW 3Dスキャナを活用したリバースエンジニアリング技術 (P.90)

公差

- 公差設計・解析技術 (P.88)
- 幾何公差の解釈と活用実習 (P.89、90)
- 公差設計・解析技術〈応用編：ガタ・レバー比の考え方〉(P.89)
- 公差設計・解析技術〈3次元図面を活用した公差設計編〉(P.89)
- オンライン 公差設計・解析技術 (P.88)
- オンライン 幾何公差の解釈と活用実習 (P.89)

構造設計

- 機械設備設計のための総合力学〈実践編〉(P.104)
- 構造強度設計の勘どころ〈材料力学：力の流れ、材料の応答〉(P.91)
- 構造強度設計の勘どころ〈形状の決め方、評価の仕方〉(P.91)

有限要素法

- 有限要素法理論理解のための材料力学から有限要素法への展開 (P.95)
- 有限要素法理論理解のための表計算ソフトの活用 (P.95)

C　機械設計（2/2）

ツール活用（CAD）

＜SolidWorks、CATIA V5＞
設計に活かす！3次元CAD活用術〈ソリッド編〉(P.84)

＜SolidWorks、CATIA V5＞
設計に活かす！3次元CAD活用術〈構想設計からのアセンブリ編〉(P.84)

＜SolidWorks、CATIA V5＞
設計に活かす！3次元CAD活用術〈サーフェスモデリング編〉(P.84)

＜SolidWorks＞
設計に活かす！3次元CAD活用術〈応用編：CAD機能による設計の効率化〉(P.86)

＜SolidWorks＞
設計に活かす！3次元CAD活用術〈図面活用編〉(P.85)

＜SolidWorks＞
設計に活かす！3次元CAD活用術〈トラブルシューティング編〉(P.85)

＜SolidWorks＞
設計に活かす！3次元CAD活用術〈PDMを使ったチーム設計と運用管理編〉(P.86)

NEW ＜SolidWorks＞
設計に活かす！設計プロセスに沿ったCAE活用編 (P.86)

＜SolidWorks＞
3次元ツールを活用した機械設計実習 (P.87)

＜VPS＞
3次元ツールを活用したデザインレビューの進め方 (P.87)

＜SolidWorks＞
設計に活かす！3次元CAD活用術〈金型を意識したプラスチック製品設計編〉(P.86)

ツール活用（CAE）

＜SolidWorks＞
設計者CAEを活用した構造解析 (P.91、92)

＜SolidWorks＞
設計者CAEを活用した振動解析 (P.92)

NEW ＜SolidWorks＞
設計者CAEを活用した伝熱・熱応力解析 (P.91)

＜SolidWorks＞
設計者CAEを活用した流体・熱流体解析 (P.92)

＜SolidWorks＞
筐体熱設計と熱流体解析による検証技術 (P.93)

＜Ansys Workbench＞
CAEを活用した構造解析〈線形解析のポイント〉(P.93)

＜Ansys Workbench＞
CAEを活用した構造解析〈非線形解析のポイント〉(P.93)

＜Ansys Workbench＞
CAEを活用した伝熱・熱流体解析 (P.94)

＜Ansys Workbench＞
CAEを活用した振動解析技術〈理論と解析活用の進め方〉(P.94)

＜Adams＞
CAEを活用した機構解析 (P.94)

2. 能力開発セミナー　コースマップ

G　現場運営・改善

改善・育成

- 現場改善のための IE 活用技術 (P.74)
- 製造業における生産性診断に基づく改善へのアプローチ (P.74)
- 技能伝承と生産性向上のための OJT 指導者育成 (P.75)
- 生産活動における課題解決の進め方 (P.74)
- 生産設備のムダ取り改善とからくり (P.74)

収益性

- 生産システムのキャッシュフローによる採算性評価 (P.75)
- 製造現場のコストと財務・会計上の製造原価 (P.75)
- 利益とキャッシュで考える業務プロセス改善 (P.75)

分析

- パラメータ設計〈品質工学〉の活用技術 (P.77)
- 生産プロセス改善のための統計解析 (P.76)
- 商品開発のためのビッグデータ活用の視点と解析技術 (P.76)
- NEW 収益性向上と経営戦略つくりのための限界利益分析 (P.76)
- NEW ものづくりの価値を高めるためのマーケティング手法 (P.76)

品質管理

- 顧客満足と組織納得の品質管理 (P.77)
- 製造現場の事例に学ぶ品質改善手法〈QC7つ道具の活用と問題解決〉(P.77)

信頼性

- 製品設計者に必要な信頼性技術のポイント (P.77)
- ReNew 設計・開発段階における FMEA・FTAの活用法 (P.78)

生産管理

- 生産管理における全組織協働で考えるボトムアップ型カイゼン (P.78)
- 機能設計と採算性を考慮した新商品・新製品開発時のプロセスと管理技術 (P.78)
- NEW 現場の課題を把握した生産性向上のための生産管理手法 (P.78)

A　環境・安全

環境・安全・安全制御・検証

- 製造現場における労働安全衛生マネジメントシステムの構築 (P.79)
- 安全設計とリスクアセスメント (P.79)
- 機械設備における実践リスクアセスメント (P.79)
- 安全制御の実務〈ISO13849-1 対応〉(P.80)
- 安全制御システム構築技術 (P.80)
- 実習で学ぶ制御盤の安全検証試験〈IEC60204-1 対応〉(P.80、81)
- 実習で学ぶ産業用電子機器の安全試験〈IEC61010-1 対応〉(P.81)

2. 能力開発セミナー　コースマップ

X　機械設計・自動化

自動化設計

- 自動機械設計のための要素選定技術 (P.95)
- 自動化技術における実践からくり設計 (P.96)
- 自動化用カム・リンク機構設計 (P.98)

機械制御・自動化ーIoT

- ＰＬＣプログラミング技術（ラダープログラムの組み方と定石）(P.98)
- NEW 産業用コントローラとソフトウェア PLC の活用技術（導入編）(P.98)
- ＰＬＣによる機械装置の実践的制御プログラム (P.98)
- NEW 産業用コントローラとソフトウェア PLC の活用技術（実践編）(P.99)
- ＰＬＣ回路構築法と標準化 (P.98)

自動化ロボット

- ロボットシステム設計技術〈ロボットシステム導入編〉(P.100)
- ロボットシステム設計技術〈シミュレーション活用編〉(P.103)
- NEW ロボットシステム設計技術〈オフラインティーチング編〉(P.100)
- ロボットシステム設計技術〈プログラミング編〉(P.100)
- ロボットシステム設計技術〈周辺装置連携編〉(P.101)
- ロボットシステム設計技術〈安全設計とリスクアセスメント編〉(P.101)
- NEW ロボットシステム設計技術〈AI 活用編〉(P.100、P129)

自動化メカトロ設計

- 直動システムにおけるメカトロ機械設計技術 (P.97)
- ReNew 現場で役立つ空気圧システムの実践技術 (P.97)
- 自動化用センサと自動化設計のポイント (P.99)
- モーションコントロール機器の制御技術 (P.99)
- 空気圧回路の組み方と機器選定 (P.97)
- 実践で学ぶ自動機製作 (P.99)

D 電 気 設 備

設計・管理

- 生産設備における機械周りのノイズ対策〈ノイズの原因とその対策（P.105）
- 生産設備における電気・通信設備のノイズ対策（P.105）
- 電気設備のリニューアル診断技術（P.105）
- 雷被害から学ぶ雷サージ対策技術＜雷保護技術＞（P.107）
- 実習で学ぶ漏電診断技術＜Igr(I0r)方式による漏電検出＞（P.106）
- NEW 有接点トラブルの評価と改善（電気制御とトラブル診断）（P.105）

創エネ・蓄エネシステム

- 太陽光発電システムのトラブルシューティングとメンテナンス（P.107）
- バーチャルパワープラント（VPP）のための分散型電源と蓄電システム技術（P.107）

J 自 動 制 御

サーボ制御

- 自動制御の理論と実際（P.108）
- 実機で学ぶ制御系設計技術〈Arduino〉（P.111）
- PID制御によるサーボ制御技術（P.108）
- ディジタルサーボ制御技術（P.109）
- シュミレーションで学ぶ古典制御と現代制御（P.109）
- ドローンの制御と活用技術（P.111）
- ロバスト制御によるサーボ制御技術（P.108）

現代制御

- システム同定の理論と実際（P.110）
- 実例で学ぶ現代制御（P.109）
- ロバスト制御技術〈現代制御応用コース〉（P.110）

モデルベース制御

- モデルベースによる制御システム開発技術（P.110）
- モデルベース開発のための HIL システム構築技術（P.110）
- モータ設計のためのＣＡＥ活用技術（P.115）

データ・AI活用制御

- データ駆動制御の理論と実際（P.111）
- 実習で学ぶデータ分析プロセス実践技術（P.112）
- NEW 小型ロボットアームの活用技術（P.111）
- 画像認識・ＡＩによる小型ロボットアームの制御と活用技術（P.112）
- AIによる自動走行ロボット制御技術（P.112）

NEW 今年度の新規コースです　ReNew 今年度、リニューアルしたコースです　集中育成 集中育成コースです　オンライン オンラインコースです

2. 能力開発セミナー　コースマップ

P　パワーエレクトロニクス

パワーエレクトロニクス回路

- 電源回路における電子部品の特性と選定ノウハウ (P.114)
- 理論的アプローチによる電源回路の設計と公差計算 (P.114)
- 理論的アプローチによる絶縁（オフライン）電源回路設計 (P.114)
- 作って学ぶ電源回路設計・評価技術 (P.114)
- 実習で学ぶパワーエレクトロニクス回路 (P.113)
- PFC(力率改善回路）の設計・評価技術 (P.113)
- パワーエレクトロニクスの測定ノウハウ (P.113)
- パワーエレクトロニクスのための熱設計技術 (P.113)

モータ制御

- 実習で学ぶブラシレス DC モータ制御技術 (P.115)
- 実習で学ぶ IPM モータ制御技術 (P.115)
- モータ設計のための CAE 活用技術 (P.115)

T 電 子 回 路 (1/2)

アナログ回路設計

集中育成

- 電子回路設計・評価技術<集中育成コース>10 日間 (P.116)
- 理論的アプローチによる回路設計の勘どころ (P.116)
- 実習で学ぶアナログフィルタ回路設計技術 (P.117)
- 作って学ぶアナログ回路設計・評価技術 (P.119)
- オペアンプ回路の設計・評価技術 (P.117)
- 実用オペアンプ応用回路の設計法 (P.117)
- シミュレーションで学ぶCMOSイメージセンサのアナログ回路技術 (P.118)
- シミュレーションで学ぶCMOSアナログ回路ＩC設計技術 (P.117)
- 電子部品の特性と活用技術 (P.116)
- 定番電子回路の活用技術 (P.119)
- ＦＥＴ回路の設計・評価技術 (P.116)
- センサ回路の実践技術 (P.118)
- ＡＤ／ＤＡコンバータの活用法 (P.118)

デジタル回路設計

- HDL による LSI 開発技術【Verilog – HDL Vivado 開発編】<FPGA 開発シリーズ 0 >(P.123)
- HDL による LSI 開発技術【VHDL 編】< FPGA 開発シリーズ 1B > (P.123)
- HDL テストベンチ記述手法< FPGA 開発シリーズ 2 > (P.124)
- HDL による実用回路設計手法< FPGA 開発シリーズ 4 > (P.124)
- HDL による LSI 開発技術【Verilog – HDL 編】< FPGA 開発シリーズ 1A >(P.123)
- HDL による LSI 開発技術【Verilog – HDL Intel 編】< FPGA 開発シリーズ 1C >(P.123)
- HDL による入出力コントローラの設計と実装技術< FPGA 開発シリーズ 3 >(P.124)
- C 言語によるハードウェア設計技術【Vivado HLS 編】< FPGA 開発シリーズ 5 >(P.124)

高周波回路設計

- 製作しながら学ぶ高周波回路設計技術 (P.121)
- 製作しながら学ぶ高周波回路設計技術【ASK・送受信回路編】(P.121)
- 高速回路設計者のための分布定数回路とシグナルインテグリティ (P.120)

プリント基板

- プリント基板設計技術 (P.121)
- プリント基板におけるノイズ発生のメカニズムとノイズ対策ツールによる効率的なノイズ対策(P.127)
- EMI・ESD・PI を考慮した PCB 設計技術 (P.127)

半導体

- 半導体デバイス製造プロセス (P.125)
- 半導体メモリ活用技術<半導体メモリの原理と SRAM 回路シミュレーション> (P.125)
- 実習で学ぶ LSI の低電力化の勘どころ (P.126)

NEW 今年度の新規コースです　ReNew 今年度、リニューアルしたコースです　集中育成 集中育成コースです　オンライン オンラインコースです

2. 能力開発セミナー　コースマップ

T 電 子 回 路 （2/2）

計測・評価

- 電子機器の計測・評価技術 (P.120)
- CMOS イメージセンサのしくみと性能評価・応用技術 (P.118)

EMC対策

- EMC 対策のための電磁気学 (P.119)
- ＥＭＣの理論とシミュレーション (P.120)
- 電子回路から発生するノイズ対策技術 (P.119)
- アナログ・ディジタル混在回路におけるノイズ対策技術 (P.120)
- PI(パワーインテグリティ) 解析を活用した低ノイズ設計技術 (P.121)

熱対策

- 実習で学ぶ電子機器の熱設計技術 (P.122)
- 模擬電子機器を利用した放熱対策実習 (P.122)

安全設計

- 電気･電子機器の信頼性･安全解析技術 (P.125)
- 電子機器における はんだの信頼性・安全技術 (P.127)
- 電源回路における 安全・信頼性設計技術 (P.125)
- 製品分解で学ぶ電気・電子機器設計の勘どころ (P.126)
- 実習で学ぶ産業用電子機器の安全試験〈IEC61010-1 対応〉(P.81、126)
- IC 活用時のトラブル対策技術 (P.126)

V 画像・信号処理 (1/2)

マシンビジョンライティング

- マシンビジョン画像処理システムのための新しいライティング技術(P.133)
- マシンビジョン画像処理システムのための新しいライティング技術〈応用編〉(P.133)
- マシンビジョン画像処理システムのための新しいライティング技術〈実践編〉(P.134)
- マシンビジョン画像処理システムのための新しいライティング技術〈発展編〉(P.134)
- マシンビジョン画像処理システムのための新しいライティング技術〈視覚機能編〉(P.134)

画像処理

- モデルベースによる画像認識処理システムのハードウェア開発 (P.129)
- CMOS イメージセンサによるカメラシステム技術 (P.134)
- 実習で学ぶ画像処理・認識技術 (P.128)
- 実習で学ぶ画像処理・認識技術〈OpenCV 編〉(P.129)
- オンライン 画像処理・認識アルゴリズムの知識とプログラム開発技術 (P.128)
- オンライン 進化的画像処理による画像処理の最適化技術 (P.128)

信号処理

- 組込みセキュリティ技術(暗号・誤り訂正)と活用法 (P.135)
- マイコンを活用したリアルタイム音響・音声信号処理技術 (P.135)
- ディジタル信号解析&設計手法とその応用〈フーリエ・ウェーブレット変換〉(P.135)
- ReNew ディジタル信号処理を用いたノイズ除去と信号分離技術 (P.135)

2. 能力開発セミナー　コースマップ

V 画 像・信 号 処 理 （2/2）

量子・人工知能（AI）と機械学習

集中育成
AI・画像処理技術
<集中育成コース>
10 日間 (P.129)

集中育成
AI 予測
<集中育成コース>
5 日間 (P.130)

オンライン
統計的・進化的機械学習に基づく知能化技術
(P.128)

製造業のための AI 活用技術
<ハンズオンで学ぶ MLOps 機械学習の実践> (P.130)

シングルボードコンピュータによる AI・ディープラーニングと活用技術 (P.130)

ディープラーニングによる正常・異常検知技術
(AutoEncoder 編) (P.131)

ディープラーニングによる正常・異常検知技術
(セグメンテーション編) (P.131)

NEW
実習で学ぶ生成 AI と実践的 RAG アプリケーション開発 (P.132)

実習で学ぶ量子アニーリングによる組合せ最適化問題の求解 (P.131)

量子・AI ハイブリッド技術によるビジネス課題解決の考え方 (P.131)

Stable Diffusion で学ぶ画像生成 AI の仕組み
(P.132)

実習で学ぶニューラルネットワークと学習済モデルの活用 (P.130)

製造現場におけるクラウドサービスを用いたデータサイエンスの活用 (P.133)

NEW
生成 AI を活用したプロンプトエンジニアリング技術と制御システムの連携技術 (P.132)

NEW
生成 AI × RAG で実現する業務効率化ツールの開発技術<AWS による生成 AI ー RAG アプリケーション開発ー> (P.132)

アクティブラーニング方式によるデータサイエンスの活かし方・課題解決 ((P.133)

NEW
ロボットシステム設計技術 (AI 活用編)
(P.100、129)

E 組込み・ICT (1/2)

マイコン開発

集中育成
- 組込みシステム開発技術〈集中育成コース〉10日間 (P.136)
- マイコンによる計測データ処理技術 (P.148)
- マイコンによるシリアル通信活用技術 (UART,SPI,I2C)(P.149)

NEW
- マイコンによる DC モータ制御技術 (P.149)

- マイコン制御システム開発技術〈ハードウェアからソフトウェアの導入知識及び技術の習得 (P.136)
- 組込みシステムにおけるプログラム開発技術〈MicroPython 編〉(P.136)
- 組込みシステムにおけるプログラム開発技術 (P.136)
- リアルタイム OS による組込みシステム開発技術〈μ ITRON 編〉(P.137)
- リアルタイム OS による組込みシステム開発技術〈FreeRTOS 編〉(P.137)
- リアルタイム OS による組込みシステム開発技術〈Azure RTOS 編〉(P.137)
- 組込みシステム開発におけるタスク分割技術 (P.138)

NEW
- 組込み機器における機械学習実装技術 (P.141)

- マイコン制御システム開発技術 (PIC マイコン編) (P.137)
- 組込みマイコンの TCP/IP 通信技術 (P.138)
- 組込み機器における機械学習活用技術 (P.140)

IoT

集中育成 オンライン
- IoTシステム開発技術〈集中育成コース〉6日間 (P.141)

集中育成
- データサイエンス技術〈集中育成コース〉6日間 (P.144)
- LPWA を活用した IoT アプリケーション開発技術〈Sigfox 編〉(P.143)
- 機械学習等を利用した時系列データの分析技術〈統計学と AI による時系列データ分析〉(P.144)
- センサと LAN を活用した IoT アプリケーション開発技術 (P.144)
- センサと LAN を活用した IoT アプリケーション開発技術〈BLE とモバイル通信による IoT アプリケーション〉(P.143)
- クラウドを利用した組込みマイコン活用技術 (P.138)
- シングルボードコンピュータによる Web-DB システム構築技術 (P.141)
- シングルボードコンピュータ活用による IoT システム構築技術(P.143)
- シングルボードコンピュータによる IoT アプリケーション開発技術〈ローコードで行う IoT プロトタイピング〉(P.143)
- シングルボードコンピュータによるデータベースシステム開発技術 (P.142)
- シングルボードコンピュータを用いた FA 制御技術 (P.141)
- シングルボードコンピュータによる計測制御システム技術 (P.148)
- センサとクラウドを活用した IoT システム構築技術 (P.144)
- シングルボードコンピュータによる Web-DB システム構築技術 (Python 編) (P.142)

ロボット制御

- ROS を活用したロボット制御技術 (P.152)
- RT ミドルウェアによるロボットプログラミング技術 (P.152)

プロジェクトマネジメント

- オープンソースプラットフォームライセンスの要点 (P.151)
- DX(ディジタルトランスフォーメーション) の進め方と業務改革手法(P.146)
- システム開発プロジェクトマネジメント (P.145)
- EVM 実践 (プロジェクトの効率化・最適化のための定量的管理手法) (P.145)

NEW 今年度の新規コースです　ReNew 今年度、リニューアルしたコースです　集中育成 集中育成コースです　オンライン オンラインコースです

2. 能力開発セミナー　コースマップ

E　組　込　み・ICT　(1/2)

SysML／UML

- オブジェクト指向モデリング技術 (P.146)
- 組込みソフトウェア開発のための UML モデリング技術 (P.147)
- 組込みシステムズ開発のためのSysMLモデリング技術 (P.147)
- 組込みシステム／組込みソフトウェア要求の仕様化技術 (P.147)
- 組込みシステム／ソフトウェア開発者のための抽象化技術とモデリング活用法 (P.146)
- NEW 組込みシステム／ソフトウェア開発における V 字モデルの実践 (P.147)

組込みLinux開発

- 集中育成 RaspberryPi®・IoT システム構築＜集中育成＞ (P.138)
- 組込み Linux システム構築技術〈CPU：ARM〉(P.139)
- 組込み Linux IO 制御技術 (P.139)
- Linux デバイスドライバ開発技術 (P.149)
- 組込みデータベースシステム開発技術＜Linuxによる軽量DB活用＞(P.140)
- マルチコア時代の組込み Linux 並列プログラミング (P.139)
- 組込み Linux によるネットワークプログラミング技術 (P.140)
- CPU内蔵FPGAにおける組込み Linux の実践活用 (P.140)
- マルチコアによる Linux/RTOS 共存技術 (P.139)
- 組込み Linux を用いたセキュアな IoT 構築技術 (P.142)

開発言語

- オブジェクト指向による組込みプログラム開発技術〈Python編〉(P.152)
- オープンソースプラットフォーム活用技術〈Kotlin 編〉(P.151)

品質保証

- 組込みシステムにおけるデバッグ／ロギング技術 (P.146)
- ソフトウェアテスト技法＜JSTQB® シラバス準拠＞(P.145)

PCシステム開発

- リアルタイム拡張カーネルのしくみと制御プログラミング (P.149)
- パソコンによる高性能フィールドバス利用技術 (P.151)
- 計測制御における TCP/IP ソケット I/F 通信プログラミング (P.150)
- Linux デバイスドライバ開発技術〈PC 上に構築された Linux で学ぶデバイスドライバ開発〉(P.149)
- パソコンによる計測制御技術〈Visual Basic .NET と入出力ボードによる計測制御〉(P.148)
- パソコンによるリアルタイム計測制御システム構築技法 (P.150)
- パソコンによる計測制御技術〈USB、GP－IB編〉(P.148)
- 実習で学ぶソフトウェア PLC活用技術 (P.150)
- 実習で学ぶソフトウェア PLCシステム構築技法 (P.150)
- IoT 時代を支える産業用通信プロトコル活用技術 (P.151)

N 通 信 シ ス テ ム

シミュレーション活用

- 実習で学ぶ次世代ワイヤレス通信技術（5G、11ax に対応）(P.153)
- 無線技術者のためのディジタル信号処理 (P.154)

システム設計

- 実習で学ぶワイヤレス通信技術〈波形分析で深めるディジタル変復調技術〉(P.153)
- 産業用ネットワークを実現する無線通信技術 (P.154)
- ReNew 実用 RF 回路の計測・評価技術 (P.153)
- NEW 実用 RF 回路の計測・評価技術（発展編） (P.153)
- 高速信号用 PLL 回路の原理と応用<位相ノイズ/SSB ノイズの視点から> (P.154)

通信方式

- 光ファイバ通信の理論と実際 (P.155)
- 無線 LAN ネットワークの解析手法 (P.155)

3. 年間スケジュール

	アイコン	コース番号	コ ー ス 名	掲載
切削・研削加工		M015	切削工具の使い方・選び方によるトラブル回避法（マシニングセンタ編）	52
		M017	金型切削における切削工具の選び方と工具損傷対策	53
		M053	5軸制御マシニングセンタによる加工技術	54
		M055	カスタムマクロによるNCプログラミング技術	51
		M060	＜生産性向上に役立つ＞高能率・高精度穴加工技術	52
		M092	＜旋削・ミーリング・ドリル加工＞切削実技で学ぶステンレス鋼と難加工材の削り方	53
		M095	＜旋削・ミーリング・ドリル加工＞切削実技で学ぶ生産性倍速化の切削加工	53
		M096	＜旋削・ミーリング・ドリル加工＞切削実技で学ぶ直ぐに使える切削技術	52
		M104	精密研削作業の勘どころ〈砥石の選択、加工段取り、寸法・形状評価法〉	55
		M108	切りくず処理の問題解決〈旋削・ドリル加工〉	52
		M109	CBN・ダイヤモンドホイールによる研削加工技術〈金型鋼、超硬及びセラミックスの研削法〉	55
	RENEW	M111	ミーリング加工の問題解決	51
		M123	実践CAM技術 【hyperMILL】	54
		M210	＜旋削・ミーリング・ドリル加工＞切削実技で学ぶステンレス鋼と難加工材の削り方 ※ポリテクセンター中部にて実施	53
	集中育成	M910	ＮＣ旋盤技術者育成講座＜集中育成コース＞	51
	集中育成	M920	マシニングセンタ技術者育成講座＜集中育成コース＞	51
塑性加工・金型		R004	プレス加工技術＜プレス加工の理論と実際＞	56
		R005	プレス加工のトラブル対策（プレス加工・金型編）	56
		R007	プレス順送金型設計の要点	57
		R010	プレス成形シミュレーション活用技術	57
		R011	プレス金型設計（単工程金型編）〈抜き型・曲げ型〉	57
		R012	絞り加工の工程設計と型構造設計技術〈絞り単工程編〉	57
		R059	プレス部品設計（塑性加工性を考慮に入れた製品設計）	58
		R091	プレス金型設計製作のトラブル対策	58
		R092	板金製作を考慮した板金部品の設計技術	58
		R924	見て触って理解する金型技術（金属プレス加工編）	56
		R926	見て触って理解するプレス機械の特性	56
射出成形・金型		L024	プラスチックの選定・利用技術	60
		L031	見て描いて理解するプラスチック射出成形金型設計	59
		L032	プラスチック射出成形金型設計におけるトラブル対策	60
		L074	金型の鏡面みがき技法	59
		L109	プラスチック射出成形の理論と実際	59
		L111	実例で学ぶホットランナ金型導入・設計技術	60
		L112	プラスチック射出成形技術の要点＜見て触って理解する成形と成形品の特性＞	61
		L212	製品設計のためのプラスチック射出成形・金型	60
		L214	手戻りを減らすプラスチック射出成形品設計	61
		L320	実体験で理解するプラスチック射出成形品設計	61
		L331	設計に活かす！３次元ＣＡＤ活用術(金型を意識したプラスチック製品設計編） 【SolidWorks】	61
		L362	実践で理解するプラスチック射出成形	59
溶接		B012	ステンレス鋼のTIG溶接技能クリニック（保全活用編）	64
		B013	アルミニウム合金のＴＩＧ溶接技能クリニック（保全活用編）	64
		B014	マグネシウム合金のTIG溶接技能クリニック	63
	NEW	B015	被覆アーク溶接技能クリニック（保全活用編）	64
		B041	パルスTIG溶接実践技術	63
		B060	機械設計のための溶接継手強度評価技術	63
	NEW	B080	溶接構造物の品質マネジメントと溶接施工管理技術	63

2025年4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	2026年1月	2月	3月
		26－27									
								18－19			
	8－9				25－26						
										18－20	
					18－19						
			16－18								
									14－16		
		11－13									
	14－16										
			3－4								
								10－12			
							27－28				
		19－20						4－5			
						15－17					
				18－29							
											2－13
			15－18						20－23		
					18－19						
					1－3						
						28－29					
			2－4								
							17－19				
						15－17					
										19－20	
			22－23						15－16		
		12－13									
							5－6				
			10－11					4－5			
	21－23										
					10－12						
				27－29							
			7－9						21－23		
						27－28					
				21－22							
		18－20								25－27	
							12－13				
						22－24					
								2－3			
								10－12			
	27－28										
			29－30								
						15－16					
						30－31					
	29－30		31－1								
									21－22		
								2－4			

年間スケジュール

NEW 今年度の新規コースです　ReNew 今年度、リニューアルしたコースです　集中育成 集中育成コースです　オンライン オンラインコースです

3. 年間スケジュール

	アイコン	コース番号	コース名	掲載
溶接	NEW	B201	溶接を考慮した設計技術<集中育成コース> 集中育成 オンライン	62
		BF42	ＴＩＧ溶接技能クリニック（衛生溶接編）	63
	オンライン	BX05	設計・施工管理に活かす溶接技術	62
	オンライン	BX06	抵抗スポット溶接実践技術	62
測定・検査・計測		K026	表面粗さと形状偏差の精密測定技術（表面粗さと真円度測定）	66
		K096	三次元測定機を用いた精密測定技術の実践	65
		K097	三次元測定機を使った幾何偏差の測定技術	65
	ReNew	K101	幾何公差の解釈と測定技術	66
		K300	設計・品質評価に活かす硬さ試験	66
		K601	実験モーダル解析における実験のプロセス及び精度向上技術	67
		K602	実験的アプローチによる振動・騒音対策	67
		K603	実験モーダル解析技術（実稼働による振動特性の求め方）	67
材料・表面処理		Z022	ダイカストにおける鋳造欠陥改善法	69
		Z040	鉄鋼材料の熱処理技術（一般熱処理編）	70
		Z041	鉄鋼材料の熱処理技術（表面硬化編）	70
		Z044	チタンの利用と加工技術	69
		Z045	金属めっき技術の理論と実際	71
		Z047	製品設計のための金属めっき技術	71
		Z060	事例に学ぶ金属材料の疲労破壊と対策	69
		Z076	金属材料の腐食対策（腐食理論と防食技術）	69
		Z077	金属めっき技術のトラブル対策	71
		Z078	金属部品の精密洗浄技術	71
		Z097	金属材料の理論と実際	68
		Z098	金属組織の解読とトラブル解析技術	68
		Z101	機械材料の特性と選定技術	68
		Z111	機械設計に活かす工業塗装技術	70
機械保全		H048	機械要素保全	73
		H081	生産現場の機械保全技術	72
		H083	空気圧システムの保全技術	72
		H084	油圧システムの保全技術	72
		H085	電動機周りの保全技術	72
		H086	生産現場の設備保全のための人材育成実践技術	73
		H087	機械自主保全　（締結、Ｖベルト・チェーン編）	73
現場運営・改善		G010	製造現場のコストと財務・会計上の製造原価	75
		G011	利益とキャッシュで考える業務プロセス改善	75
		G012	生産システムのキャッシュフローによる採算性評価	75
	ReNew	G037	設計・開発段階におけるFMEA・FTAの活用法	78
		G038	生産プロセス改善のための統計解析	76
		G042	商品開発のためのビッグデータ活用の視点と解析技術	76
		G051	製品設計者に必要な信頼性技術のポイント	77
		G053	顧客満足と組織納得の品質管理	77
		G054	製造現場の事例に学ぶ品質改善手法〈QC7つ道具の活用と問題解決〉	77
		G061	製造業における生産性診断に基づく改善へのアプローチ	74
		G078	生産活動における課題解決の進め方	74
		G089	現場改善のためのIE活用技術	74
		G091	生産設備のムダ取り改善とからくり	74

2025年4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	2026年1月	2月	3月
									14-15、20-22		
										5－6	
		16－17、19									
		25－27									
										12－13	
	20－21					21－22					
	22－23					23－24					
						16－17					
							6－7				
			24－25								
									27－28		
							11－12				
					10－12						
					17－19			9－11			
										18－20	
									28－29		
			24－25								
		17－18									
											11－12
	21－22				30－1					25－26	
								15－16			
							25－26				
		3－4				8－9					
				19－21				17－19			
10－11					3－4				28－29		
							11－13				
								1－2			
		2－3									
					10－11						
											23－25
						6－7					
											2－4
	27－28										
						9－10					
										4－6	
			23－24						22－23		
					17－19						
										25－27	
		26－27									
					25－26						
						30－31					
							25－26				
			14－15								
			1－2			23－24					
						20－21					

NEW 今年度の新規コースです　RENEW 今年度、リニューアルしたコースです　集中育成 集中育成コースです　オンライン オンラインコースです

3. 年間スケジュール

	アイコン	コース番号	コ ー ス 名	掲載
現場運営・改善		G131	パラメータ設計（品質工学）の活用技術	77
		G141	生産管理における全組織協働で考えるボトムアップ型カイゼン	78
		G161	機能設計と採算性を考慮した新製品・新商品開発時のプロセスと管理技術	78
	NEW	G171	ものづくりの価値を高めるためのマーケティング手法	76
	NEW	G181	現場の課題を把握した生産性向上のための生産管理手法	78
	NEW	G191	収益性向上と経営戦略作りのための限界利益分析	76
		G200	技能伝承と生産性向上のためのOJT指導者育成（暗黙知をいかに伝えるか）	75
環境・安全		1D08	実習で学ぶ制御盤の安全検証試験＜IEC60204-1対応＞　※ポリテクセンター新潟にて実施	81
		A006	製造現場における労働安全衛生マネジメントシステムの構築	79
		A007	安全設計とリスクアセスメント	79
		A008	機械設備における実践リスクアセスメント	79
		A009	安全制御の実務（ＩＳＯ１３８４９-1対応）	80
		A010	安全制御システム構築技術	80
機械設計		C011	設計に活かす！3次元CAD活用術（ソリッド編）【CATIA V5】	84
		C013	設計に活かす！3次元CAD活用術（構想設計からのアセンブリ編）【CATIA V5】	84
		C014	設計に活かす！3次元CAD活用術（サーフェスモデリング編）【CATIA V5】	84
		C031	設計に活かす！3次元CAD活用術（ソリッド編）【SolidWorks】	84
		C033	設計に活かす！3次元CAD活用術（構想設計からのアセンブリ編）【SolidWorks】	85
		C034	設計に活かす！３次元CAD活用術（応用編：CAD機能による設計の効率化）【SolidWorks】	86
		C035	設計に活かす！3次元CAD活用術（サーフェスモデリング編）【SolidWorks】	85
		C036	設計に活かす！３次元CAD活用術（トラブルシューティング編）【SolidWorks】	85
		C037	設計に活かす！3次元CAD活用術（PDMを使ったチーム設計と運用管理編）【SolidWorks】	86
	NEW	C038	設計に活かす！設計プロセスに沿ったＣＡＥ活用編	86
		C039	設計に活かす！3次元CAD活用術（図面活用編）【SolidWorks】	85
		C092	製品設計時のトラブル防止手法	87
		C121	公差設計・解析技術	88
		C122	公差設計・解析技術　※ポリテクセンター群馬にて実施	88
		C123	公差設計・解析技術　※ポリテクセンターいわきにて実施	88
		C127	公差設計・解析技術（応用編：ガタ・レバー比の考え方）	89
		C128	公差設計・解析技術（応用編：ガタ・レバー比の考え方）　※ポリテクセンター群馬にて実施	89
		C129	公差設計・解析技術（3次元図面を活用した公差設計編）【SolidWorks、TOL-J】	89
		C132	3次元ツールを活用した機械設計実習	87
		C144	メカニズム設計概要と発想の素実習（リンク・カム）	83
		C155	幾何公差の解釈と活用実習	90
		C156	幾何公差の解釈と活用実習　※ポリテクセンターいわきにて実施	90
		C171	製品開発のための品質機能展開実習（QFD）	82
		C172	製品開発・設計のための品質向上手法（プロセス編）	81
		C173	製品開発・設計のための品質向上手法（プロセス編）　※ポリテクセンター関西にて実施	82
		C175	カーボンニュートラルに向けた機械設計の進め方	83
		C176	カーボンニュートラルに向けた機械設計の進め方　※ポリテクセンター関西にて実施	83
		C181	変更点・変化点に着目したFMEAとデザインレビューによる未然防止の進め方	82
		C182	変更点・変化点に着目したFMEAとデザインレビューによる未然防止の進め方　※ポリテクセンター群馬にて実施	82
		C191	設計・開発業務におけるQCDの効果的な進め方	87
		C211	3次元ツールを活用したデザインレビューの進め方【VPS】	87
	NEW	C301	3Dスキャナを活用したリバースエンジニアリング技術	90
		C401	有限要素法理論理解のための材料力学から有限要素法への展開	95
		C402	有限要素法理論理解のための表計算ソフトの活用	95

2025年4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	2026年1月	2月	3月
								2－3			
							11－12				
	20－21										
				20－21							
							13－14				
					30－1						
	13－15										
					9－10						
						28－29					
			31－1								
		26－27									
					18－19						
		12－13									
					10－11						
										25－26	
	29－30			7－8						17－18	
		17－18			18－19						
								9－10			
						7－8					
							20－21				
										12－13	
							5－6				
						21－22					
			8－10								
	15－16					28－29					
		10－11				22－23					
						9－10					
							19－20				
							26－27				
										5－6	
									20－23		
							27－28				
	22－23						6－7				
						16－17					
			10－11								
		10－11									
				28－29							
										26－27	
								9－10			
		3－4									
	27－28					2－3					
						23－24					
						6－7					
			3－4								
					2－3						

NEW 今年度の新規コースです　RENEW 今年度、リニューアルしたコースです　集中育成 集中育成コースです　オンライン オンラインコースです

3. 年間スケジュール

	アイコン	コース番号	コ ー ス 名	掲載
機械設計		C421	設計者CAEを活用した構造解析【SolidWorks Simulation】	91
		C422	設計者CAEを活用した流体・熱流体解析【SolidWorks Flow Simulation】	92
		C423	設計者CAEを活用した流体・熱流体解析【SolidWorks Flow Simulation】 ※ポリテクセンター愛媛にて実施	92
		C424	設計者CAEを活用した振動解析【SolidWorks Simulation】	92
	NEW	C425	設計者CAEを活用した伝熱・熱応力解析【SolidWorks Simulation】	91
		C428	設計者CAEを活用した構造解析【SolidWorks Simulation】 ※ポリテクセンター愛媛にて実施	92
		C447	CAEを活用した構造解析（線形解析のポイント）【Ansys Workbench】	93
		C448	CAEを活用した構造解析（非線形解析のポイント）【Ansys Workbench】	93
		C512	CAEを活用した伝熱・熱流体解析技術【Ansys Workbench（Fluent）】	94
		C521	CAEを活用した振動解析技術（理論と解析活用の進め方）【Ansys Workbench】	94
		C526	CAEを活用した機構解析【Adams】	94
		C531	筐体熱設計と熱流体解析による検証技術	93
		C532	筐体熱設計と熱流体解析による検証技術 ※ポリテクセンター関西にて実施	93
		C544	構造強度設計の勘どころ（材料力学:力の流れ、材料の応答）	91
		C545	構造強度設計の勘どころ（形状の決め方、評価の仕方）	91
	集中育成	C901	機械図面の描き方と加工法・測定法＜集中育成コース＞	81
	オンライン	CX21	公差設計・解析技術	88
	オンライン	CX55	幾何公差の解釈と活用実習	89
機械設計・自動化		1D10	ロボットシステム設計技術(ロボットシステム導入編) ※ポリテクセンター新潟にて実施	102
		X001	直動システムにおけるメカトロ機械設計技術	97
		X004	自動化技術における実践からくり設計	96
		X005	自動化用カム・リンク機構設計	96
	NEW	X008	現場で役立つ空気圧システムの実践技術	97
		X009	空気圧回路の組み方と機器選定	97
		X015	モーションコントロール機器の制御技術	99
		X018	自動機械設計のための要素選定技術	95
		X023	自動化用センサと自動化設計のポイント	99
		X039	ＰＬＣによる機械装置の実践的制御プログラム	98
		X040	ＰＬＣプログラミング技術（ラダープログラムの組み方と定石）	98
		X041	ＰＬＣ回路構築法と標準化	98
		X043	機械設備の仕様書作成と納入検査のチェックポイント	104
	NEW	X051	産業用コントローラとソフトウェアPLCの活用技術（導入編）	98
	NEW	X052	産業用コントローラとソフトウェアPLCの活用技術（実践編）	99
		X060	機械設備設計のための総合力学（実践編）	104
		X069	治具設計の勘どころ	95
		X070	ロボットシステム設計技術(ロボットシステム導入編)	100
		X072	ロボットシステム設計技術(プログラミング編)	100
		X073	ロボットシステム設計技術(周辺装置連携編)	101
	NEW	X074	ロボットシステム設計技術(AI活用編)	100
		X075	ロボットシステム設計技術(安全設計とリスクアセスメント編)	101
	NEW	X076	ロボットシステム設計技術(オフラインティーチング編)	100
	集中育成	X086	見て触って学ぶ生産技術＜集中育成コース＞	103
		X090	ロボットシステム設計技術(ロボットシステム導入編) ※ポリテクセンター山梨にて実施	102
		X091	ロボットシステム設計技術(シミュレーション活用編) ※ポリテクセンター山梨にて実施	103
		X092	ロボットシステム設計技術(ロボットシステム導入編) ※ポリテクセンター石川にて実施	102
		X093	ロボットシステム設計技術(ロボットシステム導入編) ※ポリテクセンター静岡にて実施	101
		X094	ロボットシステム設計技術(ロボットシステム導入編) ※ポリテクセンター熊本にて実施	102

2025年4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	2026年1月	2月	3月
			30－31					11－12			
						15－17					
							5－6				
										3－4	
							18－19				
											5－6
		5－6									
						2－3					
					9－10						
		26－27									
					4－5						
				5－6							
			23－24								
			17－18								
								2－3			
15－24										17－27	
				21－22							
					4－5						
						7－8					
	13－16						11－14				
						28－29					
			10－11				17－18				
			3－4								
					9－10						
23－25			23－25			1－3		17－19			
			8－9					15－16			
			17－18								
					25－26						
			29－30								
			1－2					9－10			
					8－9						
							27－28				
									29－30		
	14－16				10－12			17－19			
	12－13						19－20				
			15－16								
						22－23					
								3－4			
			31－1						22－23		
										5－6	
				7－8							
		16－20、23－25									
					17－18						
								17－18			
				27－28							
8－9											
			30－31								

NEW 今年度の新規コースです　ReNew 今年度、リニューアルしたコースです　集中育成 集中育成コースです　オンライン オンラインコースです

3. 年間スケジュール

	アイコン	コース番号	コース名	掲載
機械設計・自動化		X095	ロボットシステム設計技術(ロボットシステム導入編)　※ポリテクセンター福岡にて実施	101
		X096	ロボットシステム設計技術(ロボットシステム導入編)　※ポリテクセンター宮城にて実施	103
		X097	ロボットシステム設計技術(ロボットシステム導入編)　※ポリテクカレッジ浜松にて実施	103
		X240	実践で学ぶ自動機製作	99
		X305	自動化用カム・リンク機構設計　※ポリテクセンター中部にて実施	96
		X343	機械設備の仕様書作成と納入検査のチェックポイント　※ポリテクセンター中部にて実施	104
		X360	機械設備設計のための総合力学(実践編)　※ポリテクセンター中部にて実施	104
		X369	治具設計の勘どころ〈ワーク保持のポイントと注意点〉　※ポリテクセンター中部にて実施	96
電気設備		D002	生産設備における電気・通信設備のノイズ対策	105
	NEW	D010	有接点トラブルの評価と改善（電気制御とトラブル診断）	105
		D050	生産設備における機械周りのノイズ対策	105
		D202	電気設備のリニューアル診断技術	105
		D204	雷被害から学ぶ雷サージ対策技術	107
		D208	実習で学ぶ漏電診断技術〈Igr（I0R）方式による漏電検出〉	106
		D211	太陽光発電システムのトラブルシューティングとメンテナンス技術	107
		D212	実習で学ぶ漏電診断技術〈Igr（I0R）方式による漏電検出〉　※ポリテクセンター北海道にて実施	106
		D213	実習で学ぶ漏電診断技術〈Igr（I0R）方式による漏電検出〉　※ポリテクセンター沖縄にて実施	106
		DN01	実習で学ぶ制御盤の安全検証試験＜IEC60204-1対応＞	80
		DN02	実習で学ぶ制御盤の安全検証試験＜IEC60204-1対応＞　※ポリテクセンター京都にて実施	80
自動制御		J001	自動制御の理論と実際	108
		J003	PID制御によるサーボ制御技術	108
		J004	ロバスト制御によるサーボ制御技術	108
		J005	ディジタルサーボ制御技術	109
		J006	シミュレーションで学ぶ古典制御と現代制御	109
		J007	実例で学ぶ現代制御	109
		J008	ロバスト制御技術	110
		J010	システム同定の理論と実際	110
		J011	モデルベースによる制御システム開発技術【dSPACE】	110
		J013	モデルベース開発のためのHILシステム構築技術【dSPACE】	110
		J016	実機で学ぶ制御系設計技術【Arduino】	111
		J017	ドローンの制御と活用技術	111
		J018	画像認識・ＡＩによる小型ロボットアームの制御と活用技術	112
		J019	データ駆動制御の理論と実際	111
		J021	AIによる自動走行ロボット制御技術	112
		J023	実習で学ぶデータ分析プロセス実践技術	112
	NEW	J024	小型ロボットアームの活用技術	111
パワーエレクトロニクス		P001	実習で学ぶパワーエレクトロニクス回路	113
		P007	実習で学ぶブラシレスＤＣモータ制御技術	115
		P008	実習で学ぶIPMモータ制御技術	115
		P011	理論的アプローチによる電源回路の設計と公差計算	114
		P012	パワーエレクトロニクスの測定ノウハウ	113
		P014	バーチャルパワープラント（VPP)のための分散型電源と蓄電システム技術	107
		P015	電源回路における電子部品の特性と選定ノウハウ	114
		P019	パワーエレクトロニクスのための熱設計技術	113
		P021	理論的アプローチによる絶縁（オフライン）電源回路設計	114
		P024	モータ設計のためのＣＡＥ活用技術【JMAG】	115
		P025	ＰＦＣ（力率改善回路）の設計・評価技術	113
		P028	作って学ぶ電源回路設計・評価技術	114

2025年4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	2026年1月	2月	3月
	14 ― 15										
						21 ― 22					
										18 ― 19	
									20 ― 23		
				25 ― 26							
		24 ― 25									
				27 ― 29							11 ― 13
		26 ― 27									9 ― 10
								4 ― 5			
					30 ― 1						
					11 ― 12						12 ― 13
		3 ― 4									
		26 ― 27									
			3 ― 4								
					25 ― 26						
						1 ― 2					
								3 ― 4			
					2 ― 3						
										17 ― 18	
			8 ― 10		16 ― 18		25 ― 27				
			16 ― 18								
								3 ― 5			
						2 ― 3					
				25 ― 26							
						29 ― 31					
							17 ― 19				
				21 ― 22							
				28 ― 29							
						9 ― 10					
				18 ― 19							
								15 ― 16			
							18 ― 19				
								18 ― 19			
					11 ― 12						
			3 ― 4								
								23 ― 24			
						2 ― 3					
		26 ― 27					20 ― 21				
						16 ― 17					
			15 ― 16								
						23 ― 24					
								10 ― 11			
		10 ― 11									
			10 ― 11								
						7 ― 8					
					4 ― 5						
					1 ― 2						
								16 ― 17			

NEW 今年度の新規コースです　RENEW 今年度、リニューアルしたコースです　集中育成 集中育成コースです　オンライン オンラインコースです

3. 年間スケジュール

	アイコン	コース番号	コ ー ス 名	掲載
電子回路		T001	理論的アプローチによる回路設計の勘どころ	116
		T004	FET回路の設計・評価技術	116
		T006	電子部品の特性と活用技術	116
		T007	実用オペアンプ応用回路の設計法	117
		T009	実習で学ぶアナログフィルタ回路設計技術	117
		T011	センサ回路の実践技術	118
		T012	ＡＤ／ＤＡコンバータの活用法	118
		T016	シミュレーションで学ぶCMOSアナログ回路IC設計技術	117
		T017	HDLによるLSI開発技術(Verilog-HDL編)<FPGA開発シリーズ1A>	123
		T018	HDLによるLSI開発技術(VHDL編)<FPGA開発シリーズ1B>	123
		T019	HDLによる実用回路設計手法<FPGA開発シリーズ4>	124
		T020	HDLテストベンチ記述手法<FPGA開発シリーズ2>	124
		T021	C言語によるハードウェア設計技術(Vivado HLS 編)<FPGA開発シリーズ5>	124
		T028	ＥＭＣの理論とシミュレーション	120
		T030	電子回路から発生するノイズ対策技術	119
		T031	アナログ・ディジタル混在回路におけるノイズ対策技術	120
		T033	高速回路設計者のための分布定数回路とシグナルインテグリティ	120
		T034	ＰＩ（パワーインテグリティ）解析を活用した低ノイズ設計技術	121
		T035	実習で学ぶ電子機器の熱設計技術	122
		T036	模擬電子機器を利用した放熱対策実習	122
		T041	作って学ぶアナログ回路設計・評価技術	119
		T043	製作しながら学ぶ高周波回路設計技術	121
		T044	ＥＭＣ対策のための電磁気学	119
		T047	オペアンプ回路の設計・評価技術	117
		T048	プリント基板設計技術	121
		T049	モデルベースによる画像認識処理システムのハードウェア開発	129
		T050	HDLによる入出力コントローラの設計と実装技術<FPGA開発シリーズ3>	124
		T051	製作しながら学ぶ高周波回路設計技術（ＡＳＫ・送受信回路編）	121
		T054	定番電子回路の活用技術	119
		T056	半導体デバイス製造プロセス	125
		T057	実習で学ぶLSIの低電力化の勘どころ	126
		T061	電源回路における安全・信頼性設計技術	125
		T062	IC活用時のトラブル対策技術	126
		T063	CMOSイメージセンサのしくみと性能評価・応用技術	118
		T071	電子機器の計測・評価技術	120
		T076	電気・電子機器の信頼性・安全解析技術	125
		T077	実習で学ぶ産業用電子機器の安全試験(IEC61010-1対応)	81
	集中育成	T078	電子回路設計・評価技術＜集中育成コース＞	116
		T083	半導体メモリ活用技術	125
		T084	シミュレーションで学ぶCMOSイメージセンサのアナログ回路技術	118
		T085	電子機器におけるはんだの信頼性・安全技術	127
		T086	プリント基板におけるノイズ発生のメカニズムとノイズ対策ツールによる効率的なノイズ対策	127
		T089	製品分解で学ぶ電気・電子機器設計の勘どころ	126
		T090	EMI・ESD・PIを考慮したPCB設計技術	127
		T091	HDLによるLSI開発技術(Verilog-HDL Intel編)<FPGA開発シリーズ1C>	123
		T092	HDLによるLSI開発技術(Verilog-HDL Vivado開発編)<FPGA開発シリーズ0>	123

2025年4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	2026年1月	2月	3月
		9－10									
						16－17					
									29－30		
		2－3									
						9－10					
			10－11						21－22		
							13－14				
							6－7				
		25－27									
			16－18								
					24－26						
				6－8							
						29－31					
				28－29							
		18－20					19－21				
					24－26						
						9－10					
									22－23		
						16－17					
								17－18			
								22－23			
			16－18			1－3					
		16－17					17－18				
		12－13									
						16－17					
					18－19						
				27－29							
							26－28				
									15－16		
						9－10					
						2－3					
						23－24					
						16－17					
						16－17					
	29－30										
				21－22							
			24－25								
	8-9、15-16、22-23、29-30、6/5-6					23－24、30－31、11/6－7、13－14、20－21					
					11－12						
						23－24					
					17－18						
			10－11								
							13－14				
							13－14				
		11－13									
	15－16							18－19			

年間スケジュール

NEW 今年度の新規コースです　RENEW 今年度、リニューアルしたコースです　集中育成 集中育成コースです　オンライン オンラインコースです

3. 年間スケジュール

	アイコン	コース番号	コ ー ス 名	掲載
画像・信号処理		V002	実習で学ぶ画像処理・認識技術	128
		V008	マシンビジョン画像処理システムのための新しいライティング技術	133
		V009	マシンビジョン画像処理システムのための新しいライティング技術（応用編）	133
		V016	組込みセキュリティ技術（暗号・誤り訂正）と活用技術	135
		V019	マシンビジョン画像処理システムのための新しいライティング技術（実践編）	134
	ReNew	V021	ディジタル信号処理を用いたノイズ除去と信号分離技術	135
		V022	実習で学ぶ画像処理・認識技術(OpenCV編)	129
		V025	ディジタル信号解析＆設計手法とその応用（フーリエ・ウェーブレット変換）	135
		V027	マイコンを活用したリアルタイム音響・音声信号処理技術	135
		V028	CMOSイメージセンサによるカメラシステム技術	134
		V029	マシンビジョン画像処理システムのための新しいライティング技術（発展編）	134
		V030	シングルボードコンピュータによるAI・ディープラーニングと活用技術	130
		V031	製造現場におけるクラウドサービスを用いたデータサイエンスの活用	133
		V032	アクティブラーニング方式によるデータサイエンスの活かし方	133
	集中育成	V033	AI予測<集中育成コース>	130
	NEW	V035	生成AIを活用したプロンプトエンジニアリング技術と制御システムの連携技術	132
		V039	実習で学ぶニューラルネットワークと学習済モデルの活用	130
		V040	マシンビジョン画像処理システムのための新しいライティング技術（視覚機能編）	134
	集中育成	V043	AI・画像処理技術＜集中育成コース＞	129
		V047	ディープラーニングによる正常・異常検知技術（AutoEncoder編）	131
		V052	ディープラーニングによる正常・異常検知技術（セグメンテーション編）	131
		V053	実習で学ぶ量子アニーリングによる組合せ最適化問題の求解	131
		V054	量子・AIハイブリッド技術によるビジネス課題解決の考え方	131
		V056	製造業のためのAI活用技術	130
		V057	Stable Diffusionで学ぶ画像生成AIの仕組み～業務に生かす画像生成AI～	132
	NEW	V058	実習で学ぶ生成AIと実践的RAGアプリケーション開発	132
	NEW	V059	生成AI×RAGで実現する業務効率化ツールの開発技術	132
	オンライン	VX03	画像処理・認識アルゴリズムの知識とプログラム開発技術	128
	オンライン	VX05	進化的画像処理による画像処理の最適化技術	128
	オンライン	VX23	統計的・進化的機械学習に基づく知能化技術	128
組込み・ICT		E001	システム開発プロジェクトマネジメント	145
		E002	EVM実践(プロジェクトの効率化・最適化のための定量的管理手法)	145
		E003	オブジェクト指向モデリング技術	146
		E004	シングルボードコンピュータによるIoTアプリケーション開発技術	143
		E005	機械学習等を活用した時系列データの分析技術	144
		E008	マイコン制御システム開発技術（PICマイコン編）	137
		E009	マイコン制御システム開発技術	136
		E010	ソフトウェアテスト技法	145
		E011	組込みマイコンのTCP/IP通信技術	138
		E013	リアルタイムＯＳによる組込みシステム開発技術（μITRON編）	137
		E014	リアルタイムＯＳによる組込みシステム開発技術（FreeRTOS編）	137
		E015	リアルタイムOSによる組込みシステム開発技術(Azure RTOS編)	137
		E016	組込みシステム開発におけるタスク分割技術	138
		E017	シングルボードコンピュータによるWeb-DBシステム構築技術	141
		E018	組込みシステムにおけるデバッグ/ロギング技術	146
		E019	Linuxデバイスドライバ開発技術	149
		E020	シングルボードコンピュータによるデータベースシステム開発技術	142

2025年4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	2026年1月	2月	3月
			3－4			30－31		4－5			
	8－9				11－12						
	29－30					2－3					
					8－10						
		19－20				23－24					
					11－12						
				21－22			13－14				
			8－10								
					18－19						
								18－19			
			17－18				13－14				
		9－11					10－12				
		26－27									
								1－3			
							10－14				
	27－29										
						23－24					
				21－22				11－12			
									19－23、26－30		
			23－25								
					17－19						
					11－12						
						30－31					
								25－26			
		19－20									
				7－8							
		12－13									
		24、26									
					2、4						
							5、7				
		17－18								5－6	
						20－21					
									14－16		
	15－16										
					18－19						
						30－31					
			9－11		24－26				14－16		
					1－2				26－27		
				6－7							
		26－27						15－16			
					25－26						
					4－5						
			16－17								
			9－10								
					17－18						
						8－10					
						29－30					

NEW 今年度の新規コースです　RENEW 今年度、リニューアルしたコースです　集中育成 集中育成コースです　オンライン オンラインコースです

3. 年間スケジュール

	アイコン	コース番号	コ ー ス 名	掲載
組込み・ICT		E021	組込みLinux IO制御技術	139
		E024	シングルボードコンピュータによるWeb-DB構築技術(Python編)	142
		E027	組込みLinuxによるネットワークプログラミング技術	140
		E029	パソコンによる計測制御技術	148
		E030	実習で学ぶソフトウェアＰＬＣ活用技術	150
		E031	リアルタイム拡張カーネルのしくみと制御プログラミング	149
		E032	計測制御におけるＴＣＰ／ＩＰソケットＩ／Ｆ通信プログラミング	150
		E033	パソコンによるリアルタイム計測制御システム構築技法	150
		E034	IoT時代を支える産業用通信プロトコル活用技術	151
		E035	パソコンによる高性能フィールドバス利用技術	151
		E037	実習で学ぶソフトウェアＰＬＣシステム構築技法	150
		E045	オープンソースプラットフォームライセンスの要点	151
		E048	パソコンによる計測制御システム技術（USB、GP-IB編）	148
		E050	ＤＸ（デジタルトランスフォーメーション）の進め方と業務改革手法	146
	集中育成	E051	データサイエンス技術＜集中育成コース＞	144
	集中育成	E059	RaspberryPi(R)・IoTシステム構築＜集中育成コース＞	138
		E064	CPU内蔵FPGAにおける組込みLinuxの実践活用	140
		E070	ROSを活用したロボット制御技術	152
		E072	センサを活用したIoTアプリケーション開発技術	143
		E073	シングルボードコンピュータ活用によるIoTシステム構築技術	143
		E074	組込みデータベースシステム開発技術	140
		E077	RTミドルウェアによるロボットプログラミング技術	152
		E080	オブジェクト指向による組込みプログラム開発技術（Python編）	152
		E082	組込みLinuxを用いたセキュアなIoT構築技術	142
		E084	組込みLinuxシステム構築技術	139
		E085	マルチコア時代の組込みLinux並列プログラミング	139
		E086	組込み機器における機械学習活用技術	140
		E087	組込みシステムにおけるプログラム開発技術	136
		E088	LPWAを活用したIoTアプリケーション開発技術(Sigfox編)	143
		E089	マルチコアによるLinux/RTOS共存技術	139
	NEW	E090	マイコンによるDCモータ制御技術	149
		E091	オープンソースプラットフォーム活用技術（Kotlin編）	151
		E092	マイコンによる計測データ処理技術	148
	集中育成	E093	組込みシステム開発技術＜集中育成コース＞	136
		E102	センサとLANを活用したIoTアプリケーション開発技術	144
		E103	シングルボードコンピュータを用いたFA制御技術	141
		E105	組込み技術者のためのプログラミング(MicroPython編)	136
		E106	シングルボードコンピュータによる計測制御システム技術	148
		E107	クラウドを利用した組込みマイコン活用技術	138
		E108	マイコンによるシリアル通信活用技術（ＵＡＲＴ，ＳＰＩ，Ｉ２Ｃ）	149
		E110	センサとクラウドを活用したＩｏＴシステム構築技術	144
	NEW	E111	組込み機器における機械学習実装技術	141
	NEW	E990	組込みシステム／ソフトウェア開発におけるＶ字モデルの実践	147
		E991	組込みシステム／ソフトウェア開発者のための抽象化技術とモデリング活用法	146
		E992	組込みソフトウェア開発のためのUMLモデリング技術	147
		E993	組込みシステムズ開発のためのSysMLモデリング技術	147
		E994	組込みシステム／組込みソフトウェア要求の仕様化技術	147
	オンライン	EX98	IoTシステム開発技術＜集中育成コース＞ 集中育成	141

2025年4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	2026年1月	2月	3月
									21－23		
							19－20				
						22－23					
			2－4								
		19－20									
			17－18								
							5－7				
						2－3					
								18－19			
					4－5						
							26－27				
							13－14				
						29－31					
										12－13	
					4－5、8－11						
				26－29、9/2－5					20－23、27－30		
								10－12			
			31－1								
		26－27									
					18－19						
								3－4			
							20－21				
						16－17					
							26－27				
		5－6				16－17					
									21－22		
			3－4				27－28				
											5－6
							6－7				
		25－26							28－29		
										12－13	
									29－30		
			16－18								
		2-6、9-13						1-5、8-12			
						30－31			29－30		
								11－12			
							27－28				
						2－3					
								4－5			
			31－1								
							27－28			19－20	
										26－27	
								11－12			
	29－30										
				28－29							
					4－5						
						23－24					
			18、25、28-1								

NEW 今年度の新規コースです　ReNew 今年度、リニューアルしたコースです　集中育成 集中育成コースです　オンライン オンラインコースです

3. 年間スケジュール

	アイコン	コース番号	コ ー ス 名	掲載
通信システム		N002	無線技術者のためのディジタル信号処理	154
		N003	実習で学ぶ次世代ワイヤレス通信技術(5G、11axに対応)	153
		N004	実習で学ぶワイヤレス通信技術	153
	ReNew	N005	実用 RF回路の計測・評価技術	153
		N008	光ファイバ通信の理論と実際	155
		N010	高速信号用PLL回路の原理と応用	154
	NEW	N015	実用 RF回路の計測・評価技術（発展編）	153
		N033	産業用ネットワークを実現する無線通信技術	154
		N034	無線LANネットワークの解析手法	155

2025年4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	2026年1月	2月	3月
				26－27							
				28－29							
					10－11						
								3－4			
								11－12			
								10－11			
								23－24			
					4－5						
								17－18			

多くのセミナーで使用している教科書は、当センターの講師が編集したり、新規に作成したものを使用しています。
その中で、新規に作成した以下の教材が、令和６年度職業能力開発関係表彰式において、厚生労働大臣賞に入選しました。
【E1071　クラウドを利用した組込みマイコン活用技術】
【E1081　マイコンによるシリアル通信活用技術】





このように、セミナー受講の皆様へ、分かりやすい教材、実践に即した教材の作成に努めております。

成長分野セミナーコースのご案内

将来において成長・発展が期待される技術分野の習得を目指すセミナーコースです。

量子コンピュータ分野

QUBO 変換と量子アニーリングで組合せ最適化問題を解こう！

実習で学ぶ量子アニーリングによる組合せ最適化問題の求解

定　員	14名
受講料	22,000円
コース番号	日　程
V0531	9/11(木)～9/12(金)

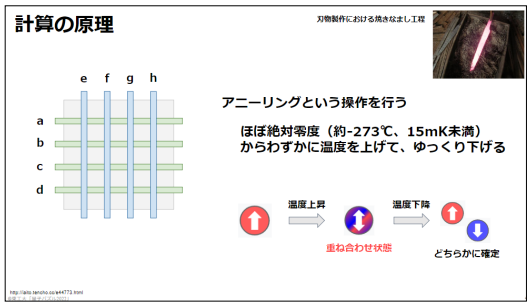
2日間(12H)

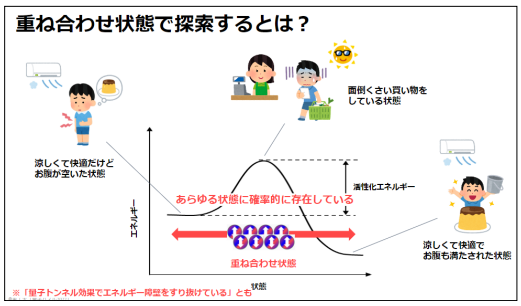
これから量子アニーリングよる組合せ最適化問題に取り組もうとされる方

組合せ最適化問題の中には、既存のコンピュータでは効率的な探索アルゴリズムが見出されていない問題も多く存在します。このような問題に対し、量子アニーリングマシンは量子の性質を利用して効率的に探索できることが期待されています。本コースでは種々の組合せ最適化問題をQUBO形式に変換し、擬似的な量子アニーリングによって求解する演習を行います。

1.量子計算技術概要と制約条件　2.コスト条件　3.応用演習(量子機械学習)　4.まとめ

予定講師	(一社)日本量子コンピューティング協会　今村 功一
使用機器	パソコン
そ の 他	【前提知識】高校数学、Pythonの知識　Googleアカウントをご用意ください。





◀テキストイメージ

量子コンピューティングと古典 AI 技術を用いて業務課題の解決を図ろう！

量子・AIハイブリッド技術によるビジネス課題解決の考え方

定　員	14名
受講料	24,000円
コース番号	日　程
V0541	10/30(木)～10/31(金)

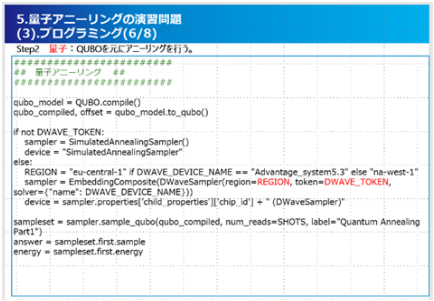
2日間(12H)

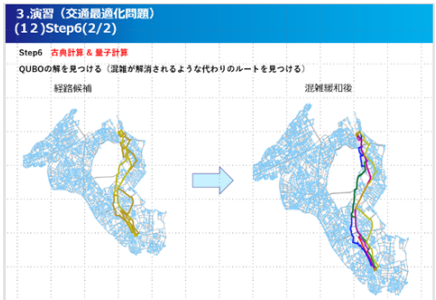
・量子コンピューティング（量子アニーリング）の活用に興味のある方。・量子コンピューティングの技術を用いて、業務課題の解決を検討されている方

量子コンピューティングを活用するための量子コンピュータの基礎知識を理解し、量子・古典AIハイブリッド技術による組合せ最適化問題の解法や業務課題解決を図るための活用方法の習得を目指します。
V053コースのステップアップコースです。

1.量子コンピュータとは　2.量子・古典AIハイブリッド技術　3.量子・古典AIハイブリッド演習
4.ビジネス分析手法の説明　5.量子アニーリングで組合せ最適化問題を解く演習　6.まとめ
※量子コンピュータの技術は日々進化している点を踏まえ、カリキュラム内容に一部変更が発生する可能性があります。

予定講師	BIPROGY(株) 武田 浩安　　他
使用機器	パソコン
そ の 他	【前提知識】高校数学、Pythonの基礎　Googleアカウント、D-Wave社の量子コンピュータの無償アカウントをご用意ください。詳細はHPをご覧ください。





◀実習イメージ

AI分野

SLM 開発から LLM+RAG アプリ開発までハンズオン形式で徹底解説！

NEW 実習で学ぶ生成AIと実践的RAGアプリケーション開発

定員	14名
受講料	22,000円
コース番号	日程
V0581	8/7(木)～8/8(金)

生成 AI アプリケーション開発に興味があるエンジニアの方

本セミナーでは、生成AIの基礎理論からSLM(Small Language Model)の開発、LLM(Large Language Model)とRAG(Retrieval-Augmented Generation)技術を使った実践的なアプリケーション開発までをカバーします。Google Colabを活用した演習により、受講者は即戦力となる生成AI技術を実践的に学ぶことができます。講座終了後には、業務やプロジェクトですぐに活用できるスキルが身につくため、生成AIの基礎から実際の生成AIアプリケーション開発までを短時間でマスターしたい方におすすめです。

2日間(12H)

1.生成AIとは　2.SLMの開発(実践)　3.LLMを用いたアプリ開発(実践)
5.RAGを利用したアプリ開発(実践)　6.まとめ

予定講師	(一社) 日本量子コンピューティング協会
使用機器	パソコン、GoogleColaboratory
その他	【前提知識】Pythonの基礎知識　Googleアカウントをご準備ください。

生成ＡＩ × ＲＡＧを業務に活用しませんか？

NEW 生成AI×RAGで実現する業務効率化ツールの開発技術 <AWSによる生成AI－RAGアプリケーション開発－>

定員	14名
受講料	25,500円
コース番号	日程
V0591	6/12(木)～6/13(金)

生成ＡＩ(大規模言語モデル)の業務活用を考えている方

業務での生成ＡＩ活用は生産性の向上が期待できます。特に大規模言語モデル(LLM)とＲＡＧを活用することで生産性を向上した好事例が報告されています。本セミナーでは、ＡＷＳを活用したＲＡＧアプリケーションの開発実習を通して、安全に生成ＡＩを業務に活用する手法やアプリケーションの開発を習得します。

2日間(12H)

1.生成ＡＩとLLM　2.生成ＡＩの利用上の注意　3.生成ＡＩシステム導入時の技術選定
4.RAGツールの活用方法　5.業務での生成ＡＩ活用事例
6.AWSを利用したＲＡＧアプリケーション開発技術

予定講師	CDLE 講師チーム　※CDLEは、日本ディープラーニング協会が実施するG検定・E資格の合格者で構成される日本最大級ＡＩコミュニティです。
使用機器	パソコン、クラウドサービス(AWS)
その他	

ハンズオンで学ぶ画像生成 AI の仕組みと業務への活用法

Stable Diffusionで学ぶ画像生成AIの仕組み ～業務に生かす画像生成AI～

定員	12名
受講料	23,500円
コース番号	日程
V0571	6/19(木)～6/20(金)

AI の概要を理解している方で、画像生成 AI の仕組みと業務の活用法を学びたい方

昨今、生成AIの技術は、音楽制作やDNA配列の合成、そして新薬の発見にも利用されるようになっています。特に、Stable Diffusionを始めとした画像生成AIは、今や様々な場面で見られるようになりました。今後、我々が新たな着想を得たり、新しいビジネスアイデアを浮かべたりするために、画像生成AI技術を理解しておくことは、必要不可欠です。そこで、本セミナーでは最先端の画像生成AI技術の仕組みについて、実習を通して理解します。

2日間(12H)

1.生成AIの歴史　2.環境設定　3.画像生成AIの仕組み　4.製造現場における活用例　5.まとめ
※画像生成AIの技術は日々進化していることを踏まえ、カリキュラム内容が若干変更になる可能性もあります。セミナーではSP2を利用予定

予定講師	(株) soda AIエンジニア 國田 圭佑
使用機器	パソコン、インターネット、GoogleColaboratory
その他	【前提知識】Pythonの基礎知識　実習ではGoogleアカウントが必要になります。事前にGoogleアカウントをご用意ください。

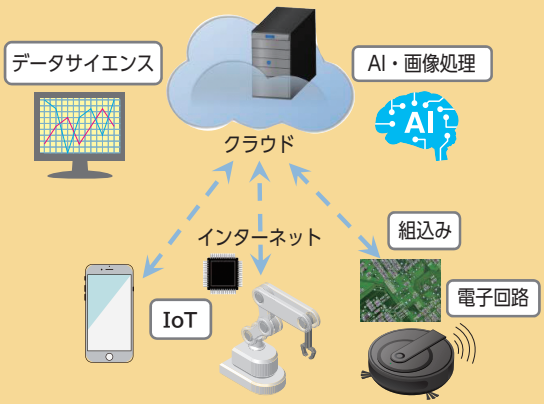
集中育成コースのご案内

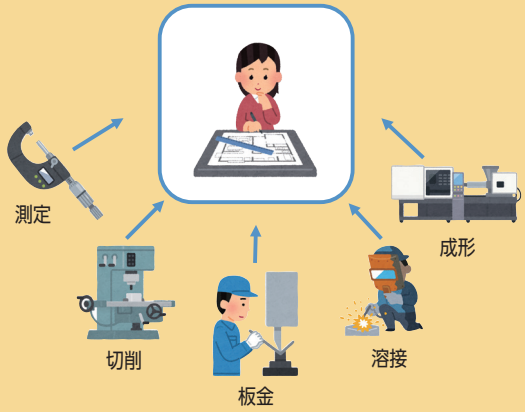
1.集中育成コースとは

ものづくり現場で必要となる基盤技術を、実習中心の独自プログラムにより短期集中にて習得するセミナーコースです。機械図面、組込み、電子回路、AI･画像処理、データサイエンス等のコースがあり、各コースは、短期集中での習得に最適となる複数の技術要素をパッケージ化した形で構成しています。

製品設計や品質保証、生産技術をはじめとしたものづくりの現場では、近年のデジタル化を背景に様々なスキルが求められてきています。

集中育成コースでは、実務で必要となる機械図面、組込み、電子回路、AI･画像処理、データサイエンスといったものづくりの基盤技術を短期集中にて習得できるコースとなっています。





●コースパッケージのイメージ（電子回路コースの例）

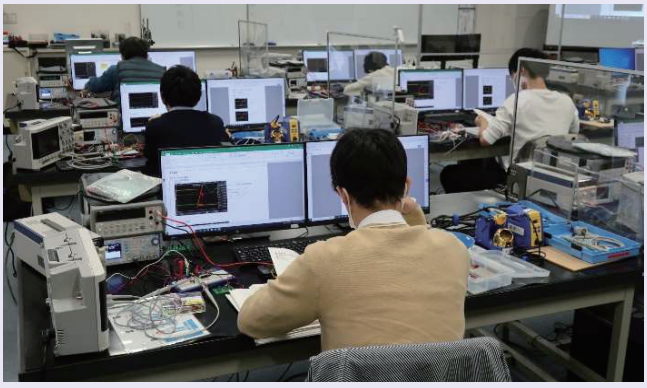
電子回路設計･評価技術<集中育成コース>10日間

（2日）	（2日）	（2日）	（2日）	（2日）
受動素子回路設計	→ トランジスタ回路設計	→ オペアンプ回路設計	→ ディジタル回路設計	→ FPGA回路設計

2.集中育成コースの特徴

5つのポイント

- ●短期集中
- ●実習中心の独自プログラム
- ●習得に最適なコースパッケージ
- ●スキル仕上がり像の明確化
- ●少人数制による指導



講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　　受講料は税込みです。

ＮＣ旋盤マスターへの第一歩！

集中育成 NC旋盤技術者育成講座<集中育成コース>

定　員	10名
受講料	58,000円

ＮＣ旋盤作業に従事されている方またはこれから従事される方

ＮＣ旋盤作業で必要となる知識と技能を、実習を通して集中的に習得します。
ステップ1　「旋盤を使用して様々な加工方法を習得します！」
ステップ2　「NC旋盤のプログラミングから実加工までの一連の流れを習得します！」
ステップ3　「加工条件が及ぼす影響を実験を通して理解します！」

1.汎用旋盤作業　2.NC旋盤作業　3.切削加工の検証

コース番号	日　程
M910V	8/18(月)～8/22(金) 8/25(月)～8/29(金)

10日間(60H)

予定講師	高度ポリテクセンター
使用機器	汎用旋盤、NC旋盤、粗さ測定機、真円度測定機、マイクロスコープ、切削動力計、各種測定機器
そ の 他	【持ち物】関数電卓　【服装】作業服上下、安全靴、作業帽、保護メガネ

マシニングセンタマスターへの第一歩！

集中育成 マシニングセンタ技術者育成講座<集中育成コース>

定　員	10名
受講料	58,000円

マシニングセンタ作業に従事されている方またはこれから従事される方

マシニングセンタ作業で必要となる知識と技能を、実習を通して集中的に習得します。
ステップ1　「フライス盤を使用して様々な加工方法を習得します！」
ステップ2　「MCのプログラミングから実加工までの一連の流れを習得します！」
ステップ3　「加工条件が及ぼす影響を実験を通して理解します！」

1.フライス盤作業　2.マシニングセンタ作業　3.切削加工の検証

コース番号	日　程
M920V	3/2(月)～3/6(金) 3/9(月)～3/13(金)

10日間(60H)

予定講師	高度ポリテクセンター
使用機器	フライス盤、マシニングセンタ、粗さ測定機、形状測定機、マイクロスコープ、切削動力計、各種測定機器
そ の 他	【持ち物】関数電卓　【服装】作業服上下、安全靴、作業帽、保護メガネ

加工法・測定法を知って機械図面を見よう！描こう！

集中育成 機械図面の描き方と加工法・測定法<集中育成コース>

定　員	10名
受講料	66,000円

機械設計・生産技術・機械加工・営業に従事する技能・技術者

工作機械・加工法・測定法に関する理解を深め、加工・測定を考慮した図の配置、寸法記入、公差・はめあいの決め方、表面粗さの指示、幾何公差の指示法を習得します。
実習では、様々な測定機器を使用し、図面指示の評価法を習得します。また、旋盤・フライス盤を使い組立部品を製作し、図面指示と加工の関係を習得します。

1.加工法と図の選択・配置、　2.寸法記入法、　3.サイズ公差の決め方、　4.はめあいの決め方、　5.表面粗さのパラメータと加工法・測定法、　6.幾何公差の指示と加工法・測定法、　7.加工を意識した設計演習、　8.旋盤作業(軸・穴のはめあい部品)、　9.フライス盤作業(段・溝のはめあい部品)

コース番号	日　程
C901V	4/15(火)～4/18(金) 4/21(月)～4/24(木)
C901W	2/17(火)～2/20(金) 2/24(火)～2/27(金)

8日間(48H)

予定講師	(株)リッジリフト 技術士　今井 誠、高度ポリテクセンター
使用機器	測定工具(ノギス・マイクロメータ、ダイヤルゲージ等)、三次元測定機、表面粗さ・形状測定機、真円度測定機、旋盤、フライス盤
そ の 他	【持ち物】筆記用具、関数電卓　【服装】作業服、作業帽、保護眼鏡、安全靴

これから生産技術について学びたい方に最適

集中育成 見て触って学ぶ生産技術<集中育成コース>

定　員	10名
受講料	56,000円

製造業における生産技術について携わる方

生産性向上を意識した製造ラインの生産技術に関する知識を体系的に習得します。実習においてはPLCを使用した工程歩進に関する制御技術、協働ロボットでのピック&プレイスを題材にしたプログラミング技術およびカメラによる位置補正技術、製造ラインにおける計画と統制といった、ものづくりに欠かすことが出来ない生産技術の各要素および機械保全に関する知識について、短期集中コースとして学びます。これから生産技術について学びたい方には最適です。

1.PLC制御技術　2.ロボット制御技術　3.生産技術　4.機械保全技術

コース番号	日　程
X086V	6/16(月)～20(金)、 6/23(月)～25(水)

8日間(48H)

予定講師	高度ポリテクセンター
使用機器	自動組立技術実習システム、プログラミングツール(三菱)、協働ロボット(デンソーウェーブ)、カメラ、ウォームギヤ減速機、各種締結用工具
そ の 他	

5. 集中育成コース

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　　受講料は税込みです。

これから電子回路を学ぼうとする方に最適

集中育成 電子回路設計・評価技術<集中育成コース>

定員	14名
受講料	80,000円

これからハードウェアを担当する方、メカやソフトを担当し更なる技術向上を望む方

製品設計やシステム開発の実務で必要となるハードウェアの設計・試作・評価といった一連の工程について、理論と実践の両面から実習を通して習得します。実務で役立つ実践力を集中的に養うことを目的としたコースです。　キーワード：　インピーダンス、周波数特性、エミッタ接地、反転増幅回路、フィルタ回路、負帰還、論理演算回路、カウンタ回路、HDL、テストベンチ

1.回路理論　2.電子部品の特性　3.電子機器の計測評価　4.トランジスタ回路の設計・評価
5.オペアンプ回路の設計・評価　6.ディジタル回路設計・評価　7.FPGA回路設計・評価　8.まとめ

コース番号	日程
T078V	5/8(木)~5/9(金),5/15(木)~5/16(金) 5/22(木)~5/23(金),5/29(木)~5/30(金) 6/5(木)~6/6(金)
T078W	10/23(木)~10/24(金),10/30(木)~10/31(金) 11/6(木)~11/7(金),11/13(木)~11/14(金) 11/20(木)~11/21(金)

10日間(60H)

予定講師	高度ポリテクセンター
使用機器	オシロスコープ、信号発生器、マルチメータ、周波数特性分析器、回路シミュレータ、FPGA評価ボード、FPGA開発ツール
その他	

これから AI・画像処理技術を習得したい方に最適です

集中育成 AI・画像処理技術<集中育成コース>
<Pythonの導入からニューラルネットワークの習得まで>

定員	12名
受講料	79,500円

これから製造現場などに AI 技術を導入しようとする方

AI・画像処理技術を製造ラインの検査工程等に取り入れて、生産効率を向上させる事例が多くなっています。本コースでは、Pythonの基本文法から画像処理プログラミング、さらに、ニューラルネットワークの仕組みや畳み込みニューラルネットワーク、AIシステムの構築について、理論と実習を通して習得します。これからAI技術に取り組む方にAI・画像処理技術を集中的に養うことを目的としたコースです。

1.Pythonプログラミング　2.画像処理・認識プログラム開発　3.ニューラルネットワークの理論と構築
4.ディープラーニングシステム開発　5.物体検出
V0391のコースと内容が一部重複します。

コース番号	日程
V043V	1/19(月)~1/23(金)、 1/26(月)~1/30(金)

10日間(60H)

予定講師	高度ポリテクセンター
使用機器	Python開発環境(VSCode、Juypter Notebook,Spyder)、画像処理ライブラリ(OpenCV)、DNNフレームワーク(Keras)、Raspberry Pi、DepthAI カメラ等
その他	【配布テキスト】(予定)Python ディープラーニングシステム実装法　科学情報出版(株)

時系列データの予測をテーマに AI の仕組みやプログラミング技術を実装しながら習得する導入コースです

集中育成 AI予測<集中育成コース>

定員	16名
受講料	35,500円

これから AI 技術に携わる方

AIによる時系列データの予測をテーマにAIの仕組みやプログラミングについて習得することを目的とします。本コースでは、Python、データ処理に必要なライブラリ(Numpy,Pandas)の利用、AI(DNN,RNN)の基本的な仕組み、AI実装に必要なPytorchライブラリの利用方法を習得し、一般に公開されているデータセットを例にしたＡＩ予測実習(時系列データの予測)までを行います。

1.Pythonプログラミング　2.データ処理用ライブラリ(Numpy,Pandas)　3.開発環境構築
4.深層学習用ライブラリ(Pytorch)　5.ニューラルネットワーク,再帰ニューラルネットワークの仕組みと実装　6.AI予測(時系列データの予測)例:交通量予測,消費電力予測

コース番号	日程
V033V	11/10(月)~11/14(金)

5日間(30H)

予定講師	高度ポリテクセンター
使用機器	パソコン、データ処理用ライブラリ(Numpy、Pandas)、深層学習用ライブラリ(Pytorch)
その他	【前提知識】プログラミングの基本構文を理解している

マイコンを使用した組込みシステムを学ぼうとする方に最適

集中育成 組込みシステム開発技術<集中育成コース>

定員	12名
受講料	80,000円

これから組込みソフトを担当する方。またはメカやハードを担当し更なる技術向上を望む方

組込みシステム開発で必要となるソフトウェア開発技術について、実習を通して習得します。これから組込みシステムに携わる方を対象に必要となる技術を集中的に養うことを目的としたコースです。
キーワード：　I／O、タイマ、割込み、A／D変換、SCI、I2C、低消費電力モード、DMAコントローラ、RTOS、タスク管理、割込みハンドラ、TOPPERS／ASP

1.C言語プログラミング　2.インターフェイス回路　3.マイコン制御　4.マイコン応用実習
5.RTOS　6.まとめ

コース番号	日程
E093V	6/2(月)~6/6(金) 6/9(月)~6/13(金)
E093W	12/1(月)~12/5(金) 12/8(月)~12/12(金)

10日間(60H)

予定講師	高度ポリテクセンター
使用機器	Cコンパイラ、RX621マイコンボード(秋月電子製)、統合開発環境、各種負荷装置(LED、LCD、サーボモータ等)、オシロスコープ
その他	E009、E087、E013と内容が一部重複します。

RaspberryPi® で Linux 基礎から IoT データ収集まで学びます

集中育成 RaspberryPi®・IoTシステム構築<集中育成コース>

定員	16名
受講料	60,000円

はじめて Linux を学ぼうとされる方

組込み機器やAIなどではLinux系OSを利用することがあります。その仕組みの関係から、Windowsに慣れ親しんでいるとLinux系OSに戸惑ってしまいます。
本コースではRaspberryPi®のIoTエッジデバイス化を目指して、OS・環境構築からGPIO(ハードウェア)の制御、データベース、Webサーバによる可視化までの構築を行います。

1.コース概要　2.Linux環境構築　3.Pythonによるハードウェア制御
4.データベース・Webサーバ構築　5.応用課題　6.まとめ

コース番号	日程
E059V	8/26(火)～8/29(金)、9/2(火)～9/5(金)
E059W	1/20(火)～1/23(金)、1/27(火)～1/30(金)

8日間(48H)

予定講師	高度ポリテクセンター
使用機器	RaspberryPi®4(RaspberryPiOS)、パソコン(Windows®)、センサモジュール、電子部品ほか
その他	実習ではGoogleアカウントが必要になります。事前にGoogleアカウントをご準備ください。

IoT 活用を学ぼうとする方に最適

オンライン 集中育成 IoTシステム開発技術<集中育成コース>

定員	12名
受講料	51,000円

IoT システムを担当する方。メカ、ハードを担当し更なる技術向上を望む方

製品設計やシステム開発の実務で必要となるＩｏＴシステム開発の一連の工程について、実習を通して習得します。実務で役立つ実践力を集中的に養うことを目的としたコースです。　キーワード：　センサインターフェース、プログラミング、データ可視化、Linuxサーバ、WEB活用、アラートメール

1.MicroPythonプログラミング　2.開発環境構築　3.ＩｏＴセンシング技術（各種センサ）
4.Web活用技術（データの可視化、アラート送信）　5.まとめ

コース番号	日程
EX98V	7/18(金)、7/25(金)、7/28(月)～8/1(金)

7日間(36H)

オンライン

7/18(金)、7/25(金)　13:30～16:30

集合研修

7/28(月)～8/1(金)

予定講師	高度ポリテクセンター
使用機器	マイコンボード、MicroPython開発環境、各種負荷装置（LED、LCD、光、温度、電流センサ）、Linux
その他	実習ではGoogleアカウントが必要になります。事前にGoogleアカウントをご準備ください。

これからデータ分析を学ぼうとする方に最適

集中育成 データサイエンス技術<集中育成コース>

定員	14名
受講料	48,000円

データ分析を担当する方。さまざまなデータを分析し活用するための技術の向上を望む方

ICT（情報通信技術）、IoT（モノのインターネット）の進展によりデータが収集・蓄積され、多種にわたる膨大なデータ（ビッグデータ）の活用が推進されています。本コースでは、表計算ソフトによるデータ分析から、統計解析プログラミング言語(R)、汎用プログラミング言語(Python)によるデータ分析について、理論と実習を通じて習得します。

1.コース概要　2.Excelによるデータ分析技術
3.統計解析プログラミング言語(R)によるデータ分析技術
4.汎用プログラミング言語(Python)によるデータ分析技術　5.まとめ

コース番号	日程
E051V	9/4(木)～9/5(金)、9/8(月)～9/11(木)

6日間(36H)

予定講師	高度ポリテクセンター
使用機器	パソコン、表計算ソフト(Excel)、R、Python
その他	

実学通して溶接に必要な知識を深めよう

NEW オンライン 集中育成 溶接を考慮した設計技術<集中育成コース>
※ポリテクセンター京都にて実施

定員	12名
受講料	38,000円

溶接加工工程が含まれる機器の設計業務、施工管理業務に携わる方

溶接構造物に関する過去の事故事例、脆性破壊に関する知見等、溶接継手設計に必要な知識の習得、及び溶接の実体験を通じて溶接技術に関する要点を理解し、適切な設計、作業指示、トラブル対処、品質改善等が向上できる技術を習得します。

1.過去の事故事例　2.溶接法及び溶接機器　3.金属材料の溶接性ならびに溶接部の特徴
4.溶接継手の種類と特徴　5.溶接継手の強度計算　6.溶接構造物の脆性破壊と疲労強度評価
7.溶接施工実習　8.破壊試験　9.非破壊試験

コース番号	日程
B201V	1/14(水)～1/15(木)、1/20(火)～1/22(木)

5日間(27H)

オンライン

1/14(水)～1/15(木)

集合研修

1/20(火)～1/22(木)

予定講師	九州大学　大学院工学研究院　海洋システム工学部門　教授　後藤 浩二 、 高度ポリテクセンター
使用機器	TIG、MAG溶接機、引張試験機、曲げ試験機、非破壊試験機
その他	【持ち物】関数電卓　【服装】作業服上下、安全靴、作業帽　【配付テキスト】溶接・接合技術入門

オンライン訓練コースのご案内

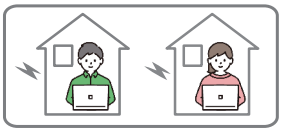
講義部分をオンラインで実施し、実習は高度ポリテクセンター等で行います。

1. 全日程オンラインコースの流れ・実施イメージ

受講申込 受講料支払 ⇒ ＩＤ・パスワードの送付 ⇒ テキスト等送付 ⇒ 通信テスト ⇒ **オンラインで受講** ⇒ 修了

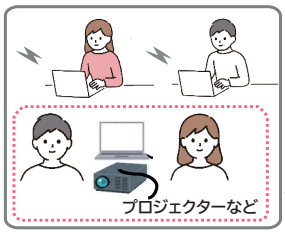
ご自宅または事業所にて講義部分をオンライン受講できます

●ご自宅にて受講



または

●貴社の事業所にて受講



1台の端末を共用して受講することもできます

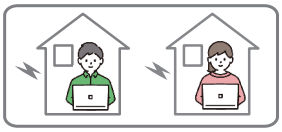
2. オンライン＋集合研修コースの流れ・実施イメージ

オンライン訓練コース

受講申込 受講料支払 ⇒ ＩＤ・パスワードの送付 ⇒ テキスト等送付 ⇒ 通信テスト ⇒ オンラインで受講（講義）① ⇒ 当センターで受講（実習）② ⇒ 修了

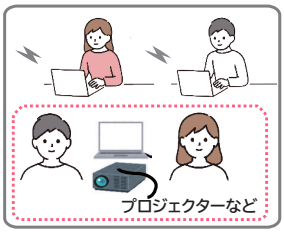
① ご自宅または事業所にて講義部分をオンライン受講できます

●ご自宅にて受講



または

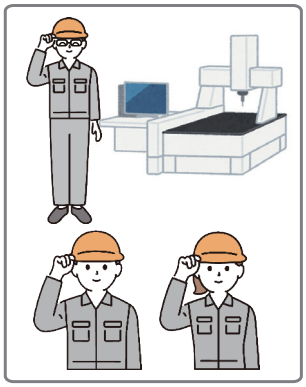
●貴社の事業所にて受講



1台の端末を共用して受講することもできます

② 当施設にて実習部分を受講します

当施設にて受講



3. オンライン訓練コース受講にあたって

■オンラインセミナー（以下「本セミナー」という。）受講にあたって、事前に以下①～③のご準備をお願いいたします。

①受講用の端末（パソコン等）
②インターネット接続環境
③ＷＥＢ会議アプリケーション「Microsoft Teams®」（デスクトップ用は「職場／学校向け」をご準備願います。）
※ブラウザで利用するWeb版がありますが、使用できるブラウザや一部機能に制限があるため、アプリ版の利用をお願いいたします。

■本セミナーを受講いただく際は、「通信の方法による在職者訓練　利用規約」に同意いただくことになりますので、利用規約をご確認後、受講申込書の同意欄に☑いただいた上でお申込みをお願いいたします。

利用規約は左の二次元コード読み取りまたは下記URLからご確認いただけます。
※必ず「通信の方法による在職者訓練　利用規約」をお読みください。
https://www.apc.jeed.go.jp/online_kiyaku/01.pdf

全日程オンラインコース

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　　受講料は税込みです。

過去の慣例で公差を決めていませんか？ 理論に基づいた公差設計を習得しよう！

オンライン 公差設計・解析技術 ※全日程オンライン

定　員	8名
受講料	32,000円
コース番号	日　程
CX211	8/21(木)～8/22(金)

機械設計・開発業務に従事している方で、根拠のある公差設計を行いたい方

新規設計や類似設計で公差設計を行う際、過去の図面を参考に公差値を決めていませんか？本来であれば仕様（機能・性能）を満たす公差値を設定するべきであるとともに、製造コストの面でも合理的な公差値の設定を行う必要があります。本コースでは、公差を決める際に、機能・性能を落とさずにコスト削減を実現するために、工程能力を考慮した公差設計手法を習得できます。

1.公差設計の必要性　2.公差解析　3.工程能力及び公差設計への活用法　4.公差設計実習1
5.公差設計実習2　6.公差設計実習3

2日間(12H)

予定講師	(株)プラーナー
使用機器	
そ の 他	【持ち物】関数電卓

幾何公差・位置度公差方式を正確に解釈し、一義性のある図面を描こう！

オンライン 幾何公差の解釈と活用実習 ※全日程オンライン

定　員	8名
受講料	32,000円
コース番号	日　程
CX551	9/4(木)～9/5(金)

設計業務に従事し、幾何公差を図面に正しく表現出来ずにお悩みの方

日本国内においての製造は、その生産技術力の高さから、あいまいであっても問題となることがなかった幾何公差の図示も、新規外注先や国外で製造を行おうとすると、設計者が意図しない部品が出来てしまいます。これは設計者が正しく設計意図を図面に図示できていないことが原因です。本コースでは、多大な経済効果を生み出す手段である、幾何公差と位置度公差方式を正しく理解し、一義性のある図面の描き方を習得できます。

1.公差表示方式の基本原則　2.データム　3.幾何特性　4.位置度公差方式の図面適用
5.最大実体公差方式の原理

2日間(12H)

予定講師	(株)プラーナー
使用機器	
そ の 他	【持ち物】関数電卓

オンライン＋集合研修コース

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　　受講料は税込みです。

溶接実習を通じて溶接設計に必要な知識を深めよう！

オンライン 設計・施工管理に活かす溶接技術

製造工程で溶接が含まれる機械の設計に携わる方

座学による関連知識の習得、及び溶接の実習を通じて溶接技術の要点を理解し、適切な設計・溶接作業指示・トラブル対処・品質改善などが向上できる技術を習得します。
※実習は次のポリテクセンター等でも受講できます。

1.過去の事故事例　2.溶接法及び溶接機器　3.金属材料の溶接性ならびに溶接部の特徴
4.溶接構造の力学と設計　5.溶接施工実習　6.破壊試験

定員	12名
受講料	15,000円
コース番号	日程
BX051	6/16(月)～6/17(火)、6/19(木)

3日間(15H)

オンライン
13:00～16:30(1日目)
10:00～16:30(2日目)

集合研修
10:00～16:45(3日目)

予定講師	高度ポリテクセンター　実習：各ポリテクセンター
使用機器	引張試験機、半自動アーク溶接機、TIG溶接機
その他	【持ち物】関数電卓　【服装】作業服上下、安全靴、作業帽　【配布テキスト】溶接・接合技術入門

実学通して溶接に必要な知識を深めよう

NEW オンライン 集中育成 溶接を考慮した設計技術<集中育成コース>

※ポリテクセンター京都にて実施

溶接加工工程が含まれる機器の設計業務、施工管理業務に携わる方

溶接構造物に関する過去の事故事例、脆性破壊に関する知見等、溶接継手設計に必要な知識の習得、及び溶接の実体験を通じて溶接技術に関する要点を理解し、適切な設計、作業指示、トラブル対処、品質改善等が向上できる技術を習得します。

1.過去の事故事例　2.溶接法及び溶接機器　3.金属材料の溶接性ならびに溶接部の特徴
4.溶接継手の種類と特徴　5.溶接継手の強度計算　6.溶接構造物の脆性破壊と疲労強度評価
7.溶接施工実習　8.破壊試験　9.非破壊試験

定員	12名
受講料	38,000円
コース番号	日程
B201V	1/14(水)～1/15(木)、1/20(火)～1/22(木)

5日間(27H)

オンライン
1/14(水)～1/15(木)

集合研修
1/20(火)～1/22(木)

予定講師	九州大学　大学院工学研究院　海洋システム工学部門　教授　後藤 浩二 、 高度ポリテクセンター
使用機器	TIG、MAG溶接機、引張試験機、曲げ試験機、非破壊試験機
その他	【持ち物】関数電卓　【服装】作業服上下、安全靴、作業帽　【配付テキスト】溶接・接合技術入門

実習を通してスポット溶接条件の理解を深めよう！

オンライン 抵抗スポット溶接実践技術

スポット溶接作業に携わる方

溶接加工の現場力強化及び技能継承をめざして、各種材料の抵抗スポット溶接実習、破壊試験実習を通して、溶接品質トラブルの対応と予防法、安定した品質を確保するための抵抗スポット溶接の技能と技術を習得します。

1.抵抗スポット溶接の概要　2.ナゲット形成と品質　3.各種材料の溶接と評価実習
4.溶接欠陥とその対策及び品質管理

定員	10名
受講料	15,000円
コース番号	日程
BX061	6/25(水)、6/27(金)

2日間(12H)

オンライン
10:00～16:00(1日目)

集合研修
9:30～17:15(2日目)

予定講師	オンライン：高度ポリテクセンター　実習：高度ポリテクセンター
使用機器	スポット溶接機、引張試験機
その他	【服装】作業服上下、安全靴、作業帽　【配布テキスト】はじめてのスポット溶接

シンプルなC言語プログラミングで画像処理プログラムのポイントが習得できます

オンライン 画像処理・認識アルゴリズムの知識とプログラム開発技術

定員	14名
受講料	22,500円
コース番号	日程
VX031	6/24(火)、6/26(木)

これから画像処理・認識技術関連業務を担当する方、画像処理プログラム開発担当者

“画像処理は深層学習を用いれば良い”と思われがちですが、実際はそうではありません。学習データが少ない場合、既知の手法がある場合、処理の説明が必要な場合などは深層学習を用いることができません。本コースでは、画像処理アルゴリズムをC言語のプログラミングを通して実習することで、画像処理ライブラリの中身を理解でき、深層学習に頼らない簡潔な処理を自分自身で作るスキルをもつ画像処理技術者の基礎を学びます。

1. 画像の取り扱いと基本的な画像処理　2. フィルタリング処理　3. 画像圧縮と電子透かし
4. 2値画像処理　5. 立体・3次元環境認識と動画像処理　6. 画像の認識技術　7. カラー画像処理
8. OpenCVなどの画像処理ライブラリ利用技術施術

2日間(12H)
オンライン
10:00～16:45(1日目)
集合研修
10:00～16:45(2日目)

予定講師	横浜国立大学 上席特別教授 長尾 智晴
使用機器	汎用画像処理ソフト、C言語統合開発環境ソフト
その他	【前提知識】C言語プログラムの基礎

機械学習による知能の工学への応用について画像処理を例に学ぶことができます

オンライン 進化的画像処理による画像処理の最適化技術

定員	14名
受講料	22,500円
コース番号	日程
VX051	9/2(火)、9/4(木)

画像処理・認識技術の技術を業務に応用していきたい方、機械学習について学びたい方

本コースは、画像処理を最適化問題とみなして進化計算法で解くことで、画像処理を最適化し、全自動で構築する独自技術”進化的画像処理?”を、理論だけでなく、持参した画像を用いた実習付きで学ぶことができる国内唯一のコースです。進化的画像処理には、深層学習に比べて圧倒的に少ないデータで学習でき、処理の説明性が高いという大きな利点があります。今後、ますます深層学習に代わって利用されると考えられている技術です。

1. 進化的画像処理ソフトウェアについて　2. 画像処理・認識の現状と課題　3. 進化計算法
4. 進化的画像処理(1)～数値最適化としての利用～　5. 進化的画像処理(2)～組み合わせ最適化としての利用～　6. 進化的画像認識　7. まとめとディスカッション

2日間(12H)
オンライン
10:00～16:45(1日目)
集合研修
10:00～16:45(2日目)

予定講師	横浜国立大学 上席特別教授 長尾 智晴
使用機器	パソコン、汎用画像処理ソフトウェア、ニューロ構築ツール
その他	【前提知識】画像処理・認識技術に関する基礎知識

人工知能と機械学習について学ぶことができます

オンライン 統計的・進化的機械学習に基づく知能化技術

定員	14名
受講料	22,500円
コース番号	日程
VX231	11/5(水)、11/7(金)

機械学習を産業用画像認識の構築・高付加価値化を検討されている方

本コースは「人工知能総論」として、人工知能を初めて学ぶ人やこれから扱う人、従来の深層学習以外の機械学習に興味がある人などを対象に、人工知能の基礎から最近の深層学習・生成AIまでの発展の歴史とキーポイント、今後の人工知能の発展可能性などを、数式は極力使わず、実習など直感に訴える方法で易しく解説します。プログラミング実習を行うコースではないので、プログラミングに不慣れな方でも受講可能です。

1. 人工知能と機械学習　2. 人工知能の基礎手法　3. 機械学習の方法論　4. 神経回路網と深層学習
5. 進化的機械学習　6. AIの今後の発展可能性について　7. まとめとディスカッション

2日間(12H)
オンライン
10:00～16:45(1日目)
集合研修
10:00～16:45(2日目)

予定講師	横浜国立大学 上席特別教授 長尾 智晴
使用機器	パソコン、画像認識ツール
その他	【前提知識】画像処理・認識技術に関する基礎知識

IoT活用を学ぼうとする方に最適

オンライン 集中育成 IoTシステム開発技術<集中育成コース>

定員	12名
受講料	51,000円
コース番号	日程
EX98V	7/18(金)、7/25(金)、7/28(月)～8/1(金)

IoTシステムを担当する方。メカ、ハードを担当し更なる技術向上を望む方

製品設計やシステム開発の実務で必要となるIoTシステム開発の一連の工程について、実習を通して習得します。実務で役立つ実践力を集中的に養うことを目的としたコースです。　キーワード:　センサインターフェース、プログラミング、データ可視化、Linuxサーバ、WEB活用、アラートメール

1.MicroPythonプログラミング　2.開発環境構築　3.IoTセンシング技術(各種センサ)
4.Web活用技術(データの可視化、アラート送信)　5.まとめ

7日間(36H)
オンライン
7/18(金)、7/25(金)　13:30～16:30
集合研修
7/28(月)～8/1(金)

予定講師	高度ポリテクセンター
使用機器	マイコンボード、MicroPython開発環境、各種負荷装置(LED、LCD、光、温度、電流センサ)、Linux
その他	実習ではGoogleアカウントが必要になります。事前にGoogleアカウントをご準備ください。

7. 能力開発セミナーコース内容

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　　受講料は税込みです。

ＮＣ旋盤マスターへの第一歩！

集中育成 NC旋盤技術者育成講座<集中育成コース>

定　員	10名
受講料	58,000円

コース番号	日　程
M910V	8/18(月)～8/22(金) 8/25(月)～8/29(金)

10日間(60H)

ＮＣ旋盤作業に従事されている方またはこれから従事される方

NC旋盤作業で必要となる知識と技能を、実習を通して集中的に習得します。
ステップ1　「旋盤を使用して様々な加工方法を習得します！」
ステップ2　「NC旋盤のプログラミングから実加工までの一連の流れを習得します！」
ステップ3　「加工条件が及ぼす影響を実験を通して理解します！」

1.汎用旋盤作業　2.NC旋盤作業　3.切削加工の検証

予定講師	高度ポリテクセンター
使用機器	汎用旋盤、NC旋盤、粗さ測定機、真円度測定機、マイクロスコープ、切削動力計、各種測定機器
そ の 他	【持ち物】関数電卓　【服装】作業服上下、安全靴、作業帽、保護メガネ

マシニングセンタマスターへの第一歩！

集中育成 マシニングセンタ技術者育成講座<集中育成コース>

定　員	10名
受講料	58,000円

コース番号	日　程
M920V	3/2(月)～3/6(金) 3/9(月)～3/13(金)

10日間(60H)

マシニングセンタ作業に従事されている方またはこれから従事される方

マシニングセンタ作業で必要となる知識と技能を、実習を通して集中的に習得します。
ステップ1　「フライス盤を使用して様々な加工方法を習得します！」
ステップ2　「MCのプログラミングから実加工までの一連の流れを習得します！」
ステップ3　「加工条件が及ぼす影響を実験を通して理解します！」

1.フライス盤作業　2.マシニングセンタ作業　3.切削加工の検証

予定講師	高度ポリテクセンター
使用機器	フライス盤、マシニングセンタ、粗さ測定機、形状測定機、マイクロスコープ、切削動力計、各種測定機器
そ の 他	【持ち物】関数電卓　【服装】作業服上下、安全靴、作業帽、保護メガネ

ノウハウをマクロにして生産性向上！

カスタムマクロによるNCプログラミング技術

定　員	10名
受講料	33,000円

コース番号	日　程
M0551	2/18(水)～2/20(金)

3日間(18H)

ＮＣ工作機械でプログラミング業務に従事する技能・技術者

NCのカスタムマクロを理解し、現場で使用しているプログラムについて、作成過程やアイデア等を習得し、例題や自社の課題を克服するプログラミング実習を通して、生産性向上に向けたプログラミング技術を習得する。

1.カスタムマクロとは　2.プログラムの機能　3.システム変数　4.マクロプログラムの呼び出し方法
5.その他の機能と注意点

予定講師	彼谷 宏
使用機器	マシニングセンタ(牧野フライス V33i)
そ の 他	【持ち物】関数電卓　【服装】作業服(上)、作業帽　【配布テキスト】いちばんわかりやすいカスタムマクロ

ミーリング加工時に発生するトラブルを軽減しよう！

ReNew ミーリング加工の問題解決

定　員	10名
受講料	22,000円

コース番号	日　程
M1111	11/27(木)～11/28(金)

2日間(12H)

生産技術または切削加工に携わっている方

ミーリング加工現場で発生しているトラブルの改善をめざして、工具刃形状の観察や切削点で起こっている切削現象から原因を把握し、切削現場の具体的事例や実習・ディスカッションなどを通して問題の解決・改善方法を習得します。

1.フライス加工概論　2.エンドミル加工による表面粗さ検証実習
3.エンドミル加工による加工面形状検証実習　4.まとめ

予定講師	(一社)日本金型工業会学術顧問　工学博士　安齋　正博
使用機器	汎用フライス盤、マシニングセンタ、切削動力計、表面粗さ測定機、デジタルマイクロスコープ
そ の 他	【持ち物】関数電卓　【服装】作業服(上)、作業帽

コースは、諸事情により中止・変更となることがあります。
コースごとの詳細な内容や申込状況は、当センターホームページ https://www.apc.jeed.go.jp/ でご覧いただけます。
コース名の【　】内は使用機器の名称です。

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　受講料は税込みです。

切りくずトラブルを解決して生産効率を向上しましょう！

切りくず処理の問題解決〈旋削・ドリル加工〉

定員	10名
受講料	22,000円

コース番号	日程
M1081	7/3(木)～7/4(金)

2日間(12H)

切削加工において切りくず処理でお悩みの方

旋削、ドリル加工の切りくず生成メカニズム、特性、旋削の折断メカニズムと折断促進、チップブレーカの選択などを解説します。実習では、旋削の切りくず折断分布表作成やブレーカ形状と分布表、ドリル加工の切りくず形状や切削抵抗の測定などを行うことにより、適正な工具の選択や加工条件の設定を探り、切りくずのトラブルに対する問題解決ができる人材を育成します。

1.切りくず生成のメカニズム　2.切りくずの折断方法　3.旋盤による切りくず処理実習
4.ドリルの切りくず処理実習　5.切りくず対策と各種問題点
6.加工現場における具体的トラブル事例とその解決法　7.まとめ

予定講師	新井技術・教育研究所 工学博士 新井 実
使用機器	汎用旋盤、マシニングセンタ、切削動力計、表面粗さ測定機、デジタルマイクロスコープ
その他	【持ち物】作業服(上)、作業帽

ドリル・タップ・リーマの加工で能率 UP しませんか

<生産性向上に役立つ>高能率・高精度穴加工技術

定員	10名
受講料	22,000円

コース番号	日程
M0601	9/18(木)～9/19(金)

2日間(12H)

切削加工に従事している方

マシニングセンタを用いる穴加工について、高能率・高精度に加工するための切削条件や使用工具の選定法などについて習得します。座学では、ドリルの切削条件と高能率化、タップ・リーマの切削機構などを学び、実習では、各種ドリルの比較やロングドリル加工、タップ・リーマの高能率加工などを習得します。

1.穴あけ加工　2.高精度穴加工の検証　3.タップ工具の種類と特徴　4.タップの高能率加工
5.リーマの高能率加工

予定講師	大屋 周一
使用機器	マシニングセンタ、デジタルマイクロスコープ、各種測定機器
その他	【持ち物】関数電卓　【服装】作業服(上)、作業帽

良い工具を選んで生産性 UP ！

切削工具の使い方・選び方によるトラブル回避法(マシニングセンタ編)

定員	10名
受講料	22,000円

コース番号	日程
M0151	6/26(木)～6/27(金)

2日間(12H)

生産技術または切削加工に携わっている方

工具の機能や選び方理解し、現場で発生するトラブルに対して、能率を落とさず対処できる能力を、"トラブル回避のための加工実習"を通して習得します。

1.ミーリング工具の選択　2.加工ワークによる工具の選び方　3.トラブル事例とその対策
4.切削条件と能率の考え方　5.トラブル回避のための加工実習

予定講師	アイエムケーツールズ　城戸 好信
使用機器	マシニングセンタ
その他	【持ち物】関数電卓　【服装】作業服(上)、作業帽

切削加工の知識を現場に活かそう！

<旋削・ミーリング・ドリル加工>切削実技で学ぶ直ぐに使える切削技術

定員	10名
受講料	33,000円

コース番号	日程
M0961	6/11(水)～6/13(金)

3日間(18H)

切削加工に従事している方

NC機械加工の生産性の向上をめざして、最適化(改善)に向けた切削加工実習を通して、切削理論の理解を深め、生産現場における改善ができる能力を習得する。

1.切削理論及び加工技術　2.切削加工実習　3.測定及び検証

予定講師	元 三菱マテリアル(株) 切削加工技術顧問 狩野 勝吉
使用機器	汎用旋盤、マシニングセンタ、表面粗さ測定機、切削動力計、デジタルマイクロスコープ
その他	【持ち物】関数電卓　【服装】作業服(上)、作業帽

サンプル

各コースの詳細な内容等は、各コース内容欄に掲載されている二次元コードを読み取り、公式Webサイトより、ご確認ください。

NEW 今年度の新規コースです
ReNew 今年度、リニューアルしたコースです
集中育成 集中育成コースです
オンライン オンラインコースです

7. 能力開発セミナーコース内容

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　　受講料は税込みです。

金型加工の問題解決を目指します

金型切削における切削工具の選び方と工具損傷対策

定員	10名
受講料	22,000円

生産技術または切削加工に携わっている方

金型切削加工現場における金型加工の最適化をめざして、生産性向上、品質の向上を行うために必要となる切削工具と被削材（金型用材料）の材料特性・切削条件などから、刃物の損傷、その損傷形態、切削におけるトラブルに対応できる能力を習得し、コスト思想を持った工具の選択法を習得します。

1.金型加工の概要　2.金型加工用切削工具の選定　3.最新切削工具の動向と性能
4.コスト低減のための加工実習　5.質疑応答その他

コース番号	日程
M0171	12/18(木)～12/19(金)

2日間(12H)

予定講師	アイエムケーツールズ　城戸　好信
使用機器	マシニングセンタ、焼ばめツール、表面粗さ測定機
その他	【持ち物】関数電卓　【服装】作業服（上）、作業帽

ステンレス鋼の特性と切削技術を習得します

<旋削・ミーリング・ドリル加工>
切削実技で学ぶステンレス鋼と難加工材の削り方

定員	10名
受講料	33,000円

生産技術または切削加工に携わっている方

座学ではステンレス鋼の難切削現象を明らかにし、旋削、エンドミル切削、ドリル切削、正面フライス切削の上手な進め方を実践的な切削データで解説します。実習では、各種のステンレス鋼について、一般材や他の難加工材との削りにくさの相違点や類似点を、切削加工形態別に実験し、切削データをお持ち帰り頂きます。

1.各種材料特性・工具選択　2.旋削における切削力・工具摩耗・切りくず形態の観察
3.エンドミルの刃先形状の違いによる切削抵抗や仕上げ面の違い
4.ドリル加工における加工硬化層への注意点　5.まとめ及び質疑応答

コース番号	日程
M0921	7/16(水)～7/18(金)

3日間(18H)

予定講師	元 三菱マテリアル（株）　切削加工技術顧問 狩野 勝吉
使用機器	汎用旋盤、マシニングセンタ、切削動力計、デジタルマイクロスコープ
その他	【持ち物】関数電卓　【服装】作業服（上）、作業帽

ステンレス鋼の特性と切削技術を習得します

<旋削・ミーリング・ドリル加工>切削実技で学ぶステンレス鋼と難加工材の削り方
※ポリテクセンター中部にて実施

定員	10名
受講料	33,000円

生産技術または切削加工に携わっている方

座学ではステンレス鋼の難切削現象を明らかにし、旋削、エンドミル切削、ドリル切削、正面フライス切削の上手な進め方を実践的な切削データで解説します。実習では、各種のステンレス鋼について、一般材や他の難加工材との削りにくさの相違点や類似点を、切削加工形態別に実験し、切削データをお持ち帰り頂きます。

1.各種材料特性・工具選択　2.旋削における切削力・工具摩耗・切りくず形態の観察
3.エンドミルの刃先形状の違いによる切削抵抗や仕上げ面の違い
4.ドリル加工における加工硬化層への注意点　5.まとめ及び質疑応答

コース番号	日程
M210A	10/15(水)～10/17(金)

3日間(18H)
9:15～16:15

予定講師	元 三菱マテリアル（株）　切削加工技術顧問 狩野 勝吉
使用機器	汎用旋盤、マシニングセンタ、切削動力計、デジタルマイクロスコープ
その他	【持ち物】関数電卓　【服装】作業服（上）、作業帽

生産性２倍をめざして！

<旋削・ミーリング・ドリル加工>
切削実技で学ぶ生産性倍速化の切削加工

定員	10名
受講料	33,000円

切削加工に従事している方

NC機械加工の生産性の向上をめざして、高能率化に向けた切削加工実習を通して、工具の選定や切削条件の決め方、コスト低減への手法を習得します。

1.高能率化へのポイント　2.コスト低減へのアプローチ　3.高能率加工実習　4.高能率加工による加工事例

コース番号	日程
M0951	1/14(水)～1/16(金)

3日間(18H)

予定講師	元 三菱マテリアル（株）切削加工技術顧問 狩野 勝吉
使用機器	汎用旋盤、マシニングセンタ、表面粗さ測定機、切削動力計、デジタルマイクロスコープ
その他	【持ち物】関数電卓　【服装】作業服（上）、作業帽

コースは、諸事情により中止・変更となることがあります。
コースごとの詳細な内容や申込状況は、当センターホームページ https://www.apc.jeed.go.jp/ でご覧いただけます。
コース名の【　】内は使用機器の名称です。

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　受講料は税込みです。

5 軸制御マシニングセンタを活かして、高能率化・高精度化をめざしましょう

5軸制御マシニングセンタによる加工技術

定員	10名
受講料	29,500円

コース番号	日程
M0531	5/8(木)～5/9(金)
M0532	9/25(木)～9/26(金)

2日間(15H)
9:30～17:45

切削加工または生産技術に携わっている方

5軸制御マシニングセンタ加工作業において必要となる知識と、安全かつ確実に加工を行うための各準備方法と重要ポイントを、工程作成からCAM、実加工に至る一連の作業を通じて習得します。

1.5軸制御マシニングセンタとその利点　2.複雑形状に対応するポイント
3.5軸制御加工用CAMによる工程作成とその考え方　4.5軸制御加工実習　5.まとめ

予定講師	(株)テクスパイア
使用機器	CAD／CAMシステム(CATIA V5)、5軸マシニングセンタ(牧野フライス D300)
その他	【持ち物】関数電卓　【服装】作業服(上)、作業帽

5 軸 CAM を使ってみよう！

実践CAM技術【hyperMILL】

定員	12名
受講料	22,000円

コース番号	日程
M1231	6/19(木)～6/20(金)
M1232	12/4(木)～12/5(金)

2日間(12H)

生産技術または切削加工に携わっている方

5軸加工機の生産性の向上をめざして、加工プログラムの最適化(改善)に向けたハイエンドCAD／CAMによる加工データ作成と加工実習を通して、形状に即した加工工程の作成からNC加工まで一連の流れを理解し、適切な加工パラメータを選択し高精度・高能率加工に対応できる加工データを作成する技術を習得します。

1.5軸加工の概要　2.5軸加工プログラムのポイント　3.3軸加工、5軸加工データ作成
4.5軸加工実習　5.加工評価　6.まとめ

予定講師	アルビテクノロジー(株)
使用機器	CAD／CAMシステム(hyperMILL)、5軸マシニングセンタ(牧野フライス　D300)
その他	【持ち物】作業服(上)、作業帽

サンプル
各コースの詳細な内容等は、各コース内容欄に掲載されている二次元コードを読み取り、公式Webサイトより、ご確認ください。

NEW 今年度の新規コースです
ReNew 今年度、リニューアルしたコースです
集中育成 集中育成コースです
オンライン オンラインコースです

7. 能力開発セミナーコース内容

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　　受講料は税込みです。

研削の原理・原則を踏まえ適正な砥石の選択や加工法を身につけます

精密研削作業の勘どころ〈砥石の選択、加工段取り、寸法・形状評価法〉

定員	10名
受講料	33,000円
コース番号	日程
M1041	5/14(水)～5/16(金)

生産技術または機械加工に携わっている方

研削加工の原理、機械の剛性、工具や治具の選定方法、加工実習を通し、要求される品質を満足するために必要な条件、加工方法など、実践的な研削加工技術について習得します。また、現場で起こっているトラブルを持ち寄って解決方法を探り、問題解決力を養います。

3日間(18H)

1.研削盤と砥石　2.研削理論　3.砥石の種類と選定方法　4.ツルーイングとドレッシング
5.各種研削法と加工条件　6.加工の段取りセッティング及び研削作業
7.現場のトラブル事例とその解決法　8.まとめ

予定講師	元 黒田精工(株)　山下 富雄
使用機器	平面研削盤、各種測定器
その他	【持ち物】作業服(上)、作業帽

超砥粒ホイールによる金型材及び難削材の適正な研削技術を習得します

CBN・ダイヤモンドホイールによる研削加工技術〈金型鋼、超硬及びセラミックスの研削法〉

定員	10名
受講料	33,000円
コース番号	日程
M1091	12/10(水)～12/12(金)

生産技術または機械加工に携わっている方

鉄鋼系や超硬の金型材、セラミックスを対象として、CBNホイールやダイヤモンドホイールを用いた研削加工において、超砥粒の選択法や、超砥粒の性能を十分に引き出す研削法を習得します。また、現場で起こっているトラブルを持ち寄って解決方法を探り、問題解決力を養います。

3日間(18H)

1.研削盤と砥石　2.超砥粒ホイールのツルーイングとドレッシング　3.CBNホイールによる金型材(鉄鋼系・プリハードン鋼)の研削加工　4.ダイヤモンドホイールによる超硬、セラミックスの研削加工　5.現場のトラブル事例とその解決法　6.質疑応答

予定講師	元 黒田精工(株)　山下 富雄
使用機器	平面研削盤、各種測定器
その他	【持ち物】関数電卓　【服装】作業服(上)、作業帽

コースは、諸事情により中止・変更となることがあります。
コースごとの詳細な内容や申込状況は、当センターホームページ https://www.apc.jeed.go.jp/ でご覧いただけます。
コース名の【　】内は使用機器の名称です。

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　受講料は税込みです。

プレス加工の理論について実習・実験を通して理解を深めます

プレス加工技術<プレス加工の理論と実際>

定員	12名
受講料	40,000円

プレス生産技術及び関連業務に携わる方

プレス加工に必要なせん断・曲げ・絞り加工の原理、諸現象、条件などについて理論を踏まえながら実習・実験を通して理解を深めることができます。実習ではプレス加工実験、被加工材のプレス成形性試験などプレス加工に関する実験を行います。

1.プレス加工概論　2.板材の成形性　3.プレス実習　4.せん断加工　5.曲げ加工　6.絞り加工

コース番号	日程
R0041	7/15(火)～7/18(金)
R0042	1/20(火)～1/23(金)

4日間(24H)

予定講師	塑性加工教育訓練研究所　小渡 邦昭
使用機器	プレス機械、万能材料試験機、塑性加工試験機、教材用プレス金型
その他	【持ち物】関数電卓　【服装】作業着(上)、作業帽

プレス加工全般について学びたい方に最適です

見て触って理解する金型技術（金属プレス加工編）

定員	12名
受講料	27,000円

プレス生産技術及びプレス加工に携わる方

モノづくりには様々な手段がありそれぞれに特徴を持っています。その中から品質・コスト・納期に合わせた加工方法が選択され各種製品や部品が製作されています。本コースでは、金属板材料のプレス加工について金型や加工機械、材料等、実際に見て触ることで金属プレス加工の概要を直観的に理解できます。

1.設備の確認　2.技術要素の理解　3.材料の理解　4.金型の理解　5.設備の理解　6.加工の理解

コース番号	日程
R9241	6/12(木)～6/13(金)

2日間(12H)

予定講師	高度ポリテクセンター
使用機器	プレス機械、アクリル製教材用金型、教材用プレス金型
その他	【持ち物】関数電卓　【服装】作業着(上)、作業帽

プレス機械の特性を実習を通して学びます

見て触って理解するプレス機械の特性

定員	12名
受講料	27,000円

プレス生産技術、プレス加工及び関連業務に携わる方

汎用のプレス機械やサーボプレスの特性を実習を通して学びます。本コースでは、プレス加工に改革をもたらしているサーボプレスを効果的に利用するための原理・原則とサーボプレスの特性を活かした活用方法の基盤作りを目指します。

1.プレス機械の概要　2.プレス加工とスライドモーション　3.サーボプレス適用事例　4.プレス加工実習

コース番号	日程
R9261	11/5(水)～11/6(木)

2日間(12H)

予定講師	塑性加工教育訓練研究所　小渡 邦昭
使用機器	汎用クランクプレス、サーボプレス、教材用プレス金型
その他	【持ち物】関数電卓　【服装】作業着(上)、作業帽

トラブル発生のメカニズム、理論に裏付けされたトラブル対策の基本を学びます

プレス加工のトラブル対策（プレス加工・金型編）

定員	12名
受講料	27,000円

プレス加工および金型製作・金型メンテナンスに携わる方

プレス加工における、主なトラブルの発生原因とその対策について学習し、品質の向上を目指します。具体的には、主なトラブル発生の仕組みをプレス加工の原理に照らし合せ、抜き・曲げ・絞り加工におけるトラブル対策について習得できます。

1.トラブル情報の価値と活用の進め方　2.トラブル発生原因と対策
3.プレス加工のトラブル対策のすすめ方　4.トラブル要因分析実習

コース番号	日程
R0051	9/18(木)～9/19(金)

2日間(12H)

予定講師	山口設計事務所　山口 文雄
使用機器	教材用プレス金型、成形品サンプル
その他	【持ち物】関数電卓　【服装】作業着(上)、作業帽

サンプル

各コースの詳細な内容等は、各コース内容欄に掲載されている二次元コードを読み取り、公式Webサイトより、ご確認ください。

NEW 今年度の新規コースです
ReNew 今年度、リニューアルしたコースです
集中育成 集中育成コースです
オンライン オンラインコースです

7. 能力開発セミナーコース内容

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　　受講料は税込みです。

成形シミュレーションの流れと解析結果評価のポイント解説します

プレス成形シミュレーション活用技術

定　員	12名
受講料	27,000円

プレス部品設計、金型設計、プレス加工に携わる方

プレス加工の現場において開発期間や試作回数の減少、設計品質の向上が求められる中で、プレス成形シミュレーションを効果的に活用する能力が求められます。本コースでは、絞り加工の成形シミュレーションに対応するための条件設定や解析結果や評価のポイントについて学びます。

1.プレス成形シミュレーションの概要　2.モデル作成とシミュレーション　3.課題実習
4.解析結果の検討

コース番号	日　程
R0101	10/28(火)～10/29(水)

2日間(12H)

予定講師	(株)先端力学シミュレーション研究所　堤 真人
使用機器	成形シミュレーションソフト(ASU/P-form)、プレス機械、教材用絞り金型
そ の 他	【持ち物】関数電卓　【服装】作業着(上)、作業帽

単工程金型の設計に必要な知識を学びます

プレス金型設計（単工程金型編）〈抜き型・曲げ型〉

定　員	12名
受講料	33,000円

プレス金型設計及び関連業務に携わる方

プレス金型設計において金型機能を考慮した設計、製作プロセスや分解・組立での問題点を減少させる金型設計が求められます。本コースでは、抜き、曲げの単工程加工の工程設計や金型構造設計に関する知識・技術を習得できます。

1.金型設計の概要　2.プレス金型の構造　3.プレス機械と金型の関係　4.金型設計構想
5.単工程加工の工程設計実習　6.単工程金型の構造設計実習

コース番号	日　程
R0111	7/2(水)～7/4(金)

3日間(18H)

予定講師	山口設計事務所　山口 文雄
使用機器	教材用プレス金型
そ の 他	【持ち物】関数電卓　【服装】作業着(上)、作業帽

絞り金型設計に必要な知識を学びます

絞り加工の工程設計と型構造設計技術〈絞り単工程編〉

定　員	12名
受講料	33,000円

プレス金型設計及び関連業務に携わる方

プレス金型設計において金型機能を考慮した設計、分解・組立での問題点を減少させる金型設計が求められます。本コースでは、絞り単工程金型を想定した絞り工程設計、絞り金型構造設計に関する知識・技術を習得できます。

1.絞り加工工程設計　2.工程設計実習　3.絞り金型の構造設計　4.金型構造設計実習

コース番号	日　程
R0121	11/17(月)～11/19(水)

3日間(18H)

予定講師	山口設計事務所　山口 文雄
使用機器	プレス機械、教材用絞り金型
そ の 他	【持ち物】関数電卓　【服装】作業着(上)、作業帽

順送金型の特徴と注意点をわかりやすく解説します

プレス順送金型設計の要点

定　員	12名
受講料	33,000円

プレス金型設計及び関連業務に携わる方

順送金型の設計は、単工程加工を基盤要素として行います。本コースでは金型の根元的な部分から解説を始め、ストリッププレイアウト設計、単工程設計への対応を主眼として、金型設計技術・知識が習得できます。

1.プレス加工概論　2.金型設計　3.順送金型設計　4.工程設計

コース番号	日　程
R0071	9/1(月)～9/3(水)

3日間(18H)

予定講師	山口設計事務所　山口 文雄
使用機器	教材用プレス金型
そ の 他	【持ち物】関数電卓　【服装】作業着(上)、作業帽

コースは、諸事情により中止・変更となることがあります。
コースごとの詳細な内容や申込状況は、当センターホームページ https://www.apc.jeed.go.jp/ でご覧いただけます。
コース名の【　】内は使用機器の名称です。

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　受講料は税込みです。

プレス金型に起因するトラブルを未然に防ごう

プレス金型設計製作のトラブル対策

プレス金型設計、プレス金型製作及び関連業務に携わる方

本コースはプレス加工のトラブル対策の続編として、金型設計段階に起因するトラブル、金型製作段階に起因するトラブルの学習を通じ、トラブルを未然に防ぐための対策技術が習得できます。

1.プレス金型トラブル対策総論　2.プレス金型設計のトラブル対策各論　3.演習

定員	12名
受講料	27,000円
コース番号	日程
R0911	2/19(木)～2/20(金)

2日間(12H)

予定講師	山口設計事務所　山口 文雄
使用機器	教材用プレス金型
その他	【持ち物】関数電卓　【服装】作業着(上)、作業帽

プレス加工する部品の設計に必要な知識と注意点を解説します

プレス部品設計(塑性加工性を考慮に入れた製品設計)

プレス部品設計、プレス金型設計及び関連業務に携わる方

近年プレス部品に対する要求は、加工法の組み合わせ、部品の一体化など高度化しています。本コースでは、プレス部品に求められている機能、加工形態や金型、部品形状の適正化及び部品をプレス加工化していくための加工法の選択といったプレス部品設計技術が習得できます。

1.プレス生産概論　2.プレス部品の設計　3.実習と課題演習

定員	12名
受講料	33,000円
コース番号	日程
R0591	10/15(水)～10/17(金)

3日間(18H)

予定講師	山口設計事務所　山口 文雄
使用機器	教材用プレス金型、成形品サンプル
その他	【持ち物】関数電卓　【服装】作業着(上)、作業帽

加工者側が考える板金部品設計の注意点を解説します

板金製作を考慮した板金部品の設計技術

板金部品の生産技術、部品設計、製品設計に携わる方

本コースでは、板金部品を現実の形として実現するために、展開図の作成から、塑性加工性を考慮した形状(注意点)や、加工時にトラブルの可能性の高い形状など、考慮すべきポイントを実習を通して理解することで、加工における問題点等を見越した板金部品の設計技術が習得できます。

1.板金部品の設計と製造　2.板金部品の設計製図　3.加工ノウハウを考慮した板金部品設計
4.板金部品の生産設計

定員	12名
受講料	27,000円
コース番号	日程
R0921	7/22(火)～7/23(水)
R0922	1/15(木)～1/16(金)

2日間(12H)

予定講師	塑性加工教育訓練研究所　小渡 邦昭
使用機器	ベンディングマシン、プレス機械、万能試験機
その他	【持ち物】関数電卓　【服装】作業着(上)、作業帽

サンプル
各コースの詳細な内容等は、各コース内容欄に掲載されている二次元コードを読み取り、公式Webサイトより、ご確認ください。

NEW 今年度の新規コースです
ReNew 今年度、リニューアルしたコースです
集中育成 集中育成コースです
オンライン オンラインコースです

7. 能力開発セミナーコース内容

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　　受講料は税込みです。

金型のみがき手順を体得する！

金型の鏡面みがき技法

定員	12名
受講料	46,500円

コース番号	日程
L0741	8/27(水)～8/29(金)

金型のメンテナンス及び関連業務に携わる方

金型は転写加工であるため金型の管理が製品品質や金型寿命を左右します。特に金型表面は射出成形金型では製品の表面品質・離型性の向上、プレス金型では板材の成形限界や製品外観の品質、型材の摩耗状態に影響します。本コースでは、金型の手仕上げによる粗みがきから高品位鏡面仕上げまでのプロセスを実習を通して習得します。

3日間(18H)

1.みがきの概要　2.手みがき実習
※本コースでは、金型材料を実際にみがいて、その工程や作業要領を習得します。あわせて各工程における面粗さを測定します。

予定講師	大寄 赳彦
使用機器	表面性状測定機、超音波洗浄器、各種手みがき用品他
その他	【服装】作業帽、作業着(上)　※実際のみがき作業を行うため、汚れてもよい服装(上下)をお勧めします。

材料、金型、成形の基盤知識を理解して成形条件を探る！

プラスチック射出成形の理論と実際

定員	12名
受講料	30,000円

コース番号	日程
L1091	7/7(月)～7/9(水)
L1092	1/21(水)～1/23(金)

プラスチック射出成形業務や関連業務に携わる方、これから携わる方

射出成形にて最終的に製品を世の中に送り出すには、成形材料、金型及び製品、成形機や成形条件など、広い知識が必要とされます。本コースでは、プラスチック射出成形について、俯瞰して眺めることができるように基盤となる知識について再確認し実習を通して習得できます。

3日間(18H)

1.プラスチックの加工概要　2.射出成形機について　3.金型について　4.モデル金型分解・組立実習
5.金型の各種要素　6.成形不良について　7.射出成形実習

予定講師	高度ポリテクセンター
使用機器	射出成形機、成形用金型×3、金型アクリル模型、電子天秤等
その他	【服装】作業帽、作業着(上)

実際に成形してみて成形条件や不良改善について理解するコース！

実践で理解するプラスチック射出成形

定員	8名
受講料	40,000円

コース番号	日程
L3621	12/10(水)～12/12(金)

プラスチック射出成形業務や関連業務に携わる方

射出成形において、不良品が発生したり、安定した生産が難しいなど、品質や生産でお困りの方は多いと思います。本コースでは、適切な成形条件の考え方・組み立て方を学び、成形不良について座学や実習を通して理解します。実習の際には、少人数で班分けを行い、実際に成形機を操作し不良対策を体験できます。
※成形機に触れる時間が一番長いコースです。複数の金型で成形条件を探っていただきます。

3日間(18H)

1.成形材料　2.工程の概要　3.成形について　4.熱可塑性樹脂特性と一般成形条件
5.成形条件の考え方・組み立て方実習　6.成形不良現象の対処法実習

予定講師	住友重機械工業(株)
使用機器	射出成形機、成形用金型×2、電子天秤等
その他	【服装】作業帽、作業着(上)

見て触れて描いてみることで金型設計を理解する！

見て描いて理解するプラスチック射出成形金型設計

定員	12名
受講料	36,000円

コース番号	日程
L0311	5/21(水)～5/23(金)

プラスチック部品設計又は射出成形金型設計にこれから携わる方及び関連業務に携わる方

プラスチック射出成形金型を設計する上で必要な射出成形、金型構造、金型要素(流路、冷却、突出等)に関する知識を学び、金型設計の基盤となる技術を習得します。実習では、金型模型の分解・組立を通して金型構造や部品名称を理解し、次に金型要素の解説と図面記入を繰り返すことで1つの金型(構想)図面を作成します。

3日間(18H)

1.射出成形の概要　2.製品仕様の検討　3.金型構想設計実習　4.金型設計について
※本コースでは、金型要素の講義をはさみながら図を描いていきます。(キャビティ・コア入れ子形状、プレート厚さ、エジェクタ、冷却管路、エアベント等)

予定講師	(株)MDC　鈴木 次郎
使用機器	製図用具一式、射出成形機、金型アクリル模型等
その他	【持ち物】関数電卓　【服装】作業帽、作業着(上)

コースは、諸事情により中止・変更となることがあります。
コースごとの詳細な内容や申込状況は、当センターホームページ https://www.apc.jeed.go.jp/ でご覧いただけます。
コース名の【　】内は使用機器の名称です。

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　受講料は税込みです。

根拠のある金型設計をおこないトラブルを未然に防ぐ！

プラスチック射出成形金型設計におけるトラブル対策

定員	12名
受講料	36,000円

プラスチック部品設計又は射出成形金型設計に携わる方及び関連業務に携わる方

プラスチック射出成形金型について知識のある方を対象に、根拠のある金型設計にしていくための知識や、見過ごされがちな内容について解説し、成形プロセスを考慮した金型設計のための知識を習得します。具体的には、樹脂の流れ方を踏まえたランナレイアウト、金型冷却の最適化、金型剛性の確保などについて、講義を中心に、時には実習にて観察し理解を深めます。また、実際に金型に関するトラブルについて議論することも可能です。可能な範囲でお持ち込みください。

1.金型による成形トラブル例とその概要　2.根拠ある金型設計にするために
3.金型設計について見過ごされがちな内容

コース番号	日程
L0321	9/10(水)～9/12(金)

3日間(18H)

予定講師	(株)MDC　鈴木 次郎
使用機器	製図用具一式、射出成形機、ランナ法案検討用金型等
その他	【持ち物】関数電卓　【服装】作業帽、作業着(上)

ホットランナ金型の抑えるべきポイントを理解し、導入や設計に役立てる！

実例で学ぶホットランナ金型導入・設計技術

定員	12名
受講料	28,000円

プラスチック部品設計又は射出成形金型設計及び関連業務に携わる方

ホットランナはランナを出さず成形できるため材料費削減や環境負荷低減などが強く求められる現在有効な手段です。高価で高機能な材料、精密かつ高付加価値の成形において益々重要になります。本コースでは、実例紹介を通して重要点の理解とレイアウト・熱設計など導入を成功させるのに重要な要素を中心に習得できます。

1.ホットランナ金型の概要　2.ホットランナ金型の構造と要素解説
3.ホットランナ金型の分解観察　4.導入事例、トラブル事例紹介
※本コースでは、ホットランナ金型を分解し、各部の構造や要素、重要事項を確認します。

コース番号	日程
L1111	10/27(月)～10/28(火)

2日間(12H)

予定講師	(株)MDC　鈴木 次郎
使用機器	製図用具一式、射出成形機、ホットランナ金型等
その他	【持ち物】関数電卓　【服装】作業帽、作業着(上)

多種多様なプラスチックについて廃棄後も加味した材料選定を学ぶ！

プラスチックの選定・利用技術

定員	12名
受講料	24,000円

プラスチックを使用した製品の企画、開発、設計に携わる方及びこれから携わる方

プラスチック成形品使用の製品企画・開発・設計業務において、製品仕様に合致した製品を製造するためだけでなく、廃棄後までを考慮した材料選定についての知識を習得します。

1.プラスチックと高分子　2.プラスチックの特性と評価　3.プラスチックの加工方法
4.プラスチックの種類　5.プラスチックの機能化　6.プラスチックと環境問題
7.プラスチック技術資料の理解

コース番号	日程
L0241	7/10(木)～7/11(金)
L0242	12/4(木)～12/5(金)

2日間(12H)

予定講師	秋元技術士事務所　秋元 英郎
使用機器	PVT測定機、射出成形機
その他	【服装】帽子

製品設計者向けに射出成形・金型・材料をまとめ、製品形状・金型要素・立ち上げの流れについて解説！

製品設計のためのプラスチック射出成形・金型

定員	12名
受講料	37,000円

プラスチック射出成形部品設計及び関連業務に携わる方

プラスチック射出成形品を使う製品設計業務においては、材料の特性把握、製品品質やコスト、生産性の向上、スムーズな量産立ち上げなどが求められます。本コースでは、製品設計から量産化までの流れに沿って、材料特性、金型構成要素と成形品との関係や金型製作しやすく不良となりにくい射出成形品設計を習得できます。

1.プラスチックのものづくり　2.金型の概要と各要素　3.成形の概要と製品品質　4.プラスチック材料の概要と特性　5.金型設計時に付加される各種金型要素　6.生産立ち上げまでの流れ
※アクリル模型や実金型の観察、ケミカルクラック発生観察および成形体験を通して理解を深めることができます。

コース番号	日程
L2121	6/18(水)～6/20(金)
L2122	2/25(水)～2/27(金)

3日間(18H)

予定講師	伊藤英樹技術士事務所　伊藤 英樹
使用機器	射出成形機(周辺機器含む)、金型アクリル模型、射出成形金型、ケミカルクラック実験器具、各種成形サンプル
その他	【服装】帽子、作業着(上)

サンプル

各コースの詳細な内容等は、各コース内容欄に掲載されている二次元コードを読み取り、公式Webサイトより、ご確認ください。

NEW 今年度の新規コースです
ReNew 今年度、リニューアルしたコースです
集中育成 集中育成コースです
オンライン オンラインコースです

7. 能力開発セミナーコース内容

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　　受講料は税込みです。

3次元CADによるプラスチック射出成形品の意匠形状モデリング習得コース！

設計に活かす！3次元CAD活用術 (金型を意識したプラスチック製品設計編)【SolidWorks】

定員	12名
受講料	23,000円

コース番号	日程
L3311	12/2(火)～12/3(水)

プラスチック製品設計・金型設計業務に携わる方、これから携わる方

本コースは製品設計者と金型設計者の双方を対象として3次元によるプラスチック射出成形品の一貫設計を目的とします。製品設計者は抜き勾配やパーティングラインなど金型要素を理解した上でのモデリング能力を身につけることで良い製品を早く展開することが可能になります。また金型設計者は製品モデルの後処理、モールド設計機能を利用した効率的な設計、複雑形状の設計能力が必要とされます。設計データを連動して設計することによる設計変更への素早い対応や金型構造の検証等の効率の良い設計を体験しながら理解できます。3次元CADの基礎的操作ができる方、または「設計に活かす！3次元CAD活用術(ソリッド編)」を受講された方のご利用をお勧めいたします。またプラスチック金型に関する基礎的知識も習得可能です。

2日間(12H)

1.射出成形金型の概要　2.CADモデルの概要　3.CADモデルの検証
4.汎用機能によるキャビコア設計　5.モールド機能によるキャビコア設計
6.モールドベース設計　7.射出成形品・金型デザイン実習

予定講師	3Doors(株) 代表　高橋 和樹
使用機器	SolidWorks2020、金型アクリル模型、射出成形機
その他	【持ち物】帽子、作業着(上)　［実習場見学の際に使用(貸出可)］

引張試験片を成形し引張試験！条件と特性を理解する！

プラスチック射出成形技術の要点 <見て触って理解する成形と成形品の特性>

定員	12名
受講料	28,000円

コース番号	日程
L1121	8/21(木)～8/22(金)

プラスチックを使用した製品の企画、開発、設計、品質保証に携わる方及び成形を理解したい方

プラスチック成形品使用の製品企画・開発・設計・品質管理業務において、成形品の成形条件と成形品品質の関係についての知識を習得します。実際にプラスチック射出成形機を操作して成形条件をつくり、成形条件ごとに引張試験片を成形します。お客様自身で条件を考え成形した引張試験片について、試験をおこない条件ごとの変化を考察する過程を通して、射出成形と成形条件や品質(主に引張強度)について理解します。

2日間(12H)

1.プラスチックの加工概要　2.射出成形機について　3.射出成形実習　4.プラスチック成形品の評価
5.射出成形品の評価実習

予定講師	日本工業大学教授　村田 泰彦
使用機器	射出成形機、射出成形金型×2、引張試験機等
その他	【服装】作業帽、作業着(上)

実体験を通して学ぶコース！

実体験で理解するプラスチック射出成形品設計

定員	12名
受講料	37,000円

コース番号	日程
L3201	10/22(水)～10/24(金)

プラスチック射出成形品設計及び関連業務にこれから携わる方

プラスチック射出成形品設計に当たっては、設計者が行うべき役割の仕事があります。デザイナーとのデザイン打合せ、金型設計者との金型打合せを行い成形品仕様を決定することなどです。本コースは、これから射出成形品設計業務に携わる方などを対象に、工業デザイン・プラスチック材料・金型・射出成形・成形品設計について理解するコースです。実際の成形品をテーマに、手書きによるデザインのスケッチおよび成形品の簡単な図面作成実習を行います。これにより、デザイン検討、パーティングライン、抜き勾配、ゲート、突き出し仕様などを理解します。また、金型・射出成形実習により理解が深まります。

3日間(18H)

1.工業デザインについて　2.プラスチック成形品概要　3.射出成形金型の機能・構造　4.プラスチック材料概要　5.射出成形加工の概要　6.成形品設計留意点　7.テーマ形状による設計検討実習　8.金型・射出成形観察実習

予定講師	(一社)ちばデザインネットワーク、伊藤英樹技術士事務所　伊藤 英樹
使用機器	射出成形機、金型アクリル模型、射出成形金型、成形品、定規、方眼紙等
その他	【持ち物】シャーペン、消しゴム　【服装】帽子、作業着(上)

手戻りを設計段階で減らし、品質、コスト、納期を高めよう！

手戻りを減らすプラスチック射出成形品設計

定員	12名
受講料	26,000円

コース番号	日程
L2141	11/12(水)～11/13(木)

プラスチック射出成形部品設計及び関連業務に携わる方

製品を無事に量産スタートするまでに、いくつものプロセスを経ながら品質を作り込んでいくことが重要です。特に射出成形品では「金型」「成形」の特徴をよく理解した設計をしないと、狙いの形状や寸法・形状精度を得ることができません。結果、プロセスのやり直し(手戻り)を繰り返し、お客様に多大な迷惑をかけてしまいます。本コースでは、このような手戻りを減らすための射出成形品設計の留意点を習得できます。

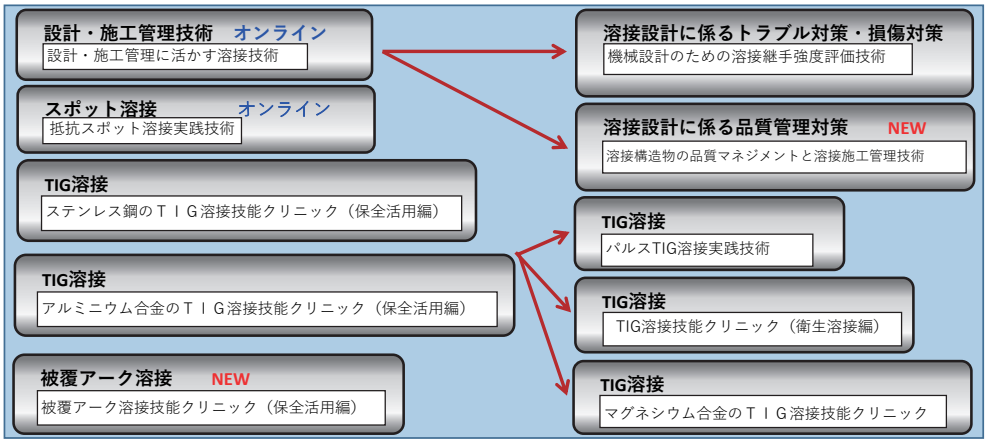
2日間(12H)

1.プラスチック成形品のものづくり　2.手戻りを減らす射出成形品設計の留意点　3.成形品形状と金型
4.PLと寸法・形状精度　5.ゲート位置と成形品品質

予定講師	伊藤英樹技術士事務所　伊藤 英樹
使用機器	金型アクリル模型、射出成形金型、成形サンプル
その他	【服装】帽子、作業着(上)

コースは、諸事情により中止・変更となることがあります。
コースごとの詳細な内容や申込状況は、当センターホームページ https://www.apc.jeed.go.jp/ でご覧いただけます。
コース名の【　】内は使用機器の名称です。

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　受講料は税込みです。



溶接実習を通じて溶接設計に必要な知識を深めよう！

オンライン 設計・施工管理に活かす溶接技術

製造工程で溶接が含まれる機械の設計に携わる方

座学による関連知識の習得、及び溶接の実習を通じて溶接技術の要点を理解し、適切な設計・溶接作業指示・トラブル対処・品質改善などが向上できる技術を習得します。
※実習は次のポリテクセンター等でも受講できます。

1.過去の事故事例　2.溶接法及び溶接機器　3.金属材料の溶接性ならびに溶接部の特徴
4.溶接構造の力学と設計　5.溶接施工実習　6.破壊試験

定員	12名
受講料	15,000円
コース番号	日程
BX051	6/16(月)～6/17(火)、6/19(木)
3日間(15H)	
オンライン	
13:00～16:30(1日目) 10:00～16:30(2日目)	
集合研修	
10:00～16:45(3日目)	

予定講師	高度ポリテクセンター　実習：各ポリテクセンター
使用機器	引張試験機、半自動アーク溶接機、TIG溶接機
その他	【持ち物】関数電卓　【服装】作業服上下、安全靴、作業帽　【配布テキスト】溶接・接合技術入門

実学通して溶接に必要な知識を深めよう

NEW オンライン 集中育成 溶接を考慮した設計技術<集中育成コース>
※ポリテクセンター京都にて実施

溶接加工工程が含まれる機器の設計業務、施工管理業務に携わる方

溶接構造物に関する過去の事故事例、脆性破壊に関する知見等、溶接継手設計に必要な知識の習得、及び溶接の実体験を通じて溶接技術に関する要点を理解し、適切な設計、作業指示、トラブル対処、品質改善等が向上できる技術を習得します。

1.過去の事故事例　2.溶接法及び溶接機器　3.金属材料の溶接性ならびに溶接部の特徴
4.溶接継手の種類と特徴　5.溶接継手の強度計算　6.溶接構造物の脆性破壊と疲労強度評価
7.溶接施工実習　8.破壊試験　9.非破壊試験

定員	12名
受講料	38,000円
コース番号	日程
B201V	1/14(水)～1/15(木)、1/20(火)～1/22(木)
5日間(27H)	
オンライン	
1/14(水)～1/15(木)	
集合研修	
1/20(火)～1/22(木)	

予定講師	九州大学　大学院工学研究院　海洋システム工学部門　教授　後藤 浩二 、 高度ポリテクセンター
使用機器	TIG、MAG溶接機、引張試験機、曲げ試験機、非破壊試験機
その他	【持ち物】関数電卓　【服装】作業服上下、安全靴、作業帽　【配付テキスト】溶接・接合技術入門

実習を通してスポット溶接条件の理解を深めよう！

オンライン 抵抗スポット溶接実践技術

スポット溶接作業に携わる方

溶接加工の現場力強化及び技能継承をめざして、各種材料の抵抗スポット溶接実習、破壊試験実習を通して、溶接品質トラブルの対応と予防法、安定した品質を確保するための抵抗スポット溶接の技能と技術を習得します。

1.抵抗スポット溶接の概要　2.ナゲット形成と品質　3.各種材料の溶接と評価実習
4.溶接欠陥とその対策及び品質管理

定員	10名
受講料	15,000円
コース番号	日程
BX061	6/25(水)、6/27(金)
2日間(12H)	
オンライン	
10:00～16:00(1日目)	
集合研修	
9:30～17:15(2日目)	

予定講師	オンライン：高度ポリテクセンター　実習：高度ポリテクセンター
使用機器	スポット溶接機、引張試験機
その他	【服装】作業服上下、安全靴、作業帽　【配布テキスト】はじめてのスポット溶接

サンプル
各コースの詳細な内容等は、各コース内容欄に掲載されている二次元コードを読み取り、公式Webサイトより、ご確認ください。

NEW 今年度の新規コースです
ReNew 今年度、リニューアルしたコースです
集中育成 集中育成コースです
オンライン オンラインコースです

7. 能力開発セミナーコース内容

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　　受講料は税込みです。

WPSの作り方を学ぼう

NEW 溶接構造物の品質マネジメントと溶接施工管理技術

定員	12名
受講料	30,000円

コース番号	日程
B0801	12/2(火)～12/4(木)

3日間(18H)

溶接構造物製作に係る設計者、施工管理者

溶接構造物の設計・施工管理業務の生産性向上をめざして、溶接構造物に係る過去の事故事例を理解し、事故を繰り返さないよう冶金学的な知見や生産性に基づいた最適な溶接条件の指示を行えるようにする。各種規格に基づいた適切な溶接施工要領書の作成技術を習得する。

1. 溶接工程の品質管理・品質保証　2. 溶接構造物の事故事例　3. 溶接冶金　4. 溶接工程と規格
5. 各種規格に基づいた溶接施工要領書の作成方法

予定講師	笹口技術士事務所　所長　笹口 裕昭
使用機器	非破壊検査装置、硬さ試験機、金属顕微鏡
その他	【服装】作業服(上)、作業帽　【前提知識】溶接に係る基礎知識を持っていること

TIG溶接でパルス機能を活用し高品質化を図ろう！

パルスTIG溶接実践技術

定員	10名
受講料	15,500円

コース番号	日程
B0411	5/29(木)～5/30(金)
B0412	7/31(木)～8/1(金)

2日間(12H)

TIG溶接作業に携わる方

外観向上、低入熱化などTIG溶接の作業効率化にむけて、パルス機能を活用し、自ら溶接条件を検討できる技術・知識を習得します。

1.TIG溶接概要　2.パルス機能と条件設定　3.溶接実習

予定講師	高度ポリテクセンター
使用機器	TIG溶接機　溶接管理モニタ　鋭敏化測定器
その他	【持ち物】作業服上下、安全靴、作業帽

サニタリー配管の衛生溶接を学ぼう！

TIG溶接技能クリニック(衛生溶接編)

定員	6名
受講料	30,000円

コース番号	日程
BF421	2/5(木)～2/6(金)

2日間(12H)

アーク溶接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

本コースは食品機械などで使用されるサニタリー管の溶接施工におけるポイント、品質上の問題点、自動機が使用できない場合のローリング施工等を実習を通じて技能習得します。

1.コース概要及び留意事項　2.平板溶接　3.ローリング溶接　4.配管溶接
5.品質の問題把握と解決手法

予定講師	高度ポリテクセンター
使用機器	TIG溶接機、パイプ溶接機、シールド治具
その他	【服装】作業服上下(長袖)、作業帽、安全靴

マグネシウム溶接施工を正しく理解しよう！

マグネシウム合金のTIG溶接技能クリニック

定員	6名
受講料	30,000円

コース番号	日程
B0141	10/15(水)～10/16(木)

2日間(12H)

TIG溶接作業に携わる方

マグネシウム合金材料の違いによる、各種溶接条件選定が検討できる技術・知識を習得します。

1.マグネシウム合金の種類・性質　2.マグネシウムおよびその合金のTIG溶接　3.溶接施工実習

予定講師	大阪大学　名誉教授　中田 一博
使用機器	TIG溶接機
その他	【持ち物】作業服上下、安全靴、作業帽

コースは、諸事情により中止・変更となることがあります。
コースごとの詳細な内容や申込状況は、当センターホームページ https://www.apc.jeed.go.jp/ でご覧いただけます。
コース名の【　】内は使用機器の名称です。

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　受講料は税込みです。

ステンレス鋼のＴＩＧ溶接を実習を通じて学びます！

ステンレス鋼のTIG溶接技能クリニック（保全活用編）

定員	10名
受講料	18,000円

コース番号	日程
B0121	5/27(火)～5/28(水)

TIG 溶接作業に携わる方

TIG溶接機を使用して自ら溶接条件を選定して、ステンレス鋼の修繕や内製品の製作が検討できる技術・技能を習得します。

1.ステンレス鋼のTIG溶接　2.溶接施工実習　3.品質の問題把握と解決手法

2日間(12H)

予定講師	高度ポリテクセンター
使用機器	TIG溶接機
そ の 他	【持ち物】作業服上下、安全靴、作業帽　【配布テキスト】はじめてのティグ溶接

アルミニウム合金のＴＩＧ溶接を実習を通じて学びます！

アルミニウム合金のＴＩＧ溶接技能クリニック（保全活用編）

定員	10名
受講料	18,000円

コース番号	日程
B0131	7/29(火)～7/30(水)

TIG 溶接作業に携わる方

TIG溶接機を使用して自ら溶接条件を選定して、アルミニウム合金の修繕や内製品の製作が検討できる技術・技能を習得します。

1.アルミニウムおよびその合金のTIG溶接　2.溶接施工実習　3.品質の問題把握と解決手法

2日間(12H)

予定講師	高度ポリテクセンター
使用機器	TIG溶接機
そ の 他	【持ち物】作業服上下、安全靴、作業帽　【配布テキスト】アルミニウム〔合金〕のイナートガスアーク溶接入門講座

現場溶接で使用される被覆アーク溶接について実技中心に学びます。

NEW 被覆アーク溶接技能クリニック（保全活用編）

定員	10名
受講料	20,000円

コース番号	日程
B0151	10/30(木)～10/31(金)

被覆アーク溶接作業に携わる方

被覆アーク溶接機を使用して自ら溶接条件を選定して、現場での修繕や内製品の製作が検討できる技術・技能を習得します。

1.被覆アーク溶接　2.溶接施工実習　3.溶接施工実習

2日間(12H)

予定講師	高度ポリテクセンター
使用機器	被覆アーク溶接機
そ の 他	【持ち物】作業服上下、安全靴、作業帽

サンプル

各コースの詳細な内容等は、各コース内容欄に掲載されている二次元コードを読み取り、公式Webサイトより、ご確認ください。

NEW 今年度の新規コースです
ReNew 今年度、リニューアルしたコースです
集中育成 集中育成コースです
オンライン オンラインコースです

7. 能力開発セミナーコース内容

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　　受講料は税込みです。

三次元測定機を理解し信頼性の高い測定をめざしましょう！

三次元測定機を用いた精密測定技術の実践

定　員	10名
受講料	21,000円

コース番号	日　程
K0961	5/20(火)～5/21(水)
K0962	10/21(火)～10/22(水)

2日間(12H)

測定・検査に従事する方、または開発・設計者

三次元測定機による測定結果の信頼性向上や最適化をめざして、三次元測定機のシステム上の特徴とその精度を理解し、測定を通じてこれらの実践的なポイントを習得します。

1.三次元測定機の概要　2.三次元測定機の安定した測定方法(実習を含む)　3.不確かさの要因
4.総括

予定講師	地方独立行政法人 東京都立産業技術研究センター
使用機器	三次元測定機(ミツトヨ　STRATO-Apex、MCOSMOS)
そ の 他	

製品の機能に応じた測定のポイントを教えます

三次元測定機を使った幾何偏差の測定技術

定　員	10名
受講料	21,000円

コース番号	日　程
K0971	5/22(木)～5/23(金)
K0972	10/23(木)～10/24(金)

2日間(12H)

測定・検査に従事する方または開発・設計者

測定作業の生産性の向上をめざして、効率化、最適化(改善)に向けた測定実習を通して、三次元測定機による幾何偏差の測定に必要な技能・技術を習得する。

1.幾何公差概論　2.幾何公差の図示と解釈　3.加工と幾何公差との関わり
4.幾何偏差の評価方法　5.不確かさ　6.製品の測定と評価・改善案　7.まとめ

予定講師	地方独立行政法人 東京都立産業技術研究センター
使用機器	三次元測定機(ミツトヨ　STRATO-Apex、MCOSMOS)、真円度測定機
そ の 他	

コースは、諸事情により中止・変更となることがあります。
コースごとの詳細な内容や申込状況は、当センターホームページ https://www.apc.jeed.go.jp/ でご覧いただけます。
コース名の【　】内は使用機器の名称です。

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　受講料は税込みです。

正しい図面解釈、正しい図面指示が利益を最大にします

ReNew 幾何公差の解釈と測定技術

定員	12名
受講料	21,000円

コース番号	日程
K1011	10/16(木)～10/17(金)

2日間(12H)

測定・検査等に従事する技能・技術者、開発・設計者

真直度、平面度や真円度など、主要な幾何公差の意味と図面指示の留意点について理解を深めます。製品の機能や図面指示に応じた測定のポイントを解説します。測定技術者や品質管理に従事されている方、設計者にも必見のコースです。

1.幾何公差概論　2.幾何公差の図示と解釈　3.測定と幾何公差との関わり
4.主要な幾何偏差測定技術とその実習　5.まとめ・質疑応答

予定講師	地方独立行政法人 東京都立産業技術研究センター
使用機器	各種測定機器
その他	

表面粗さ測定と真円度測定実習により、測定法と評価法を理解しましょう！

表面粗さと形状偏差の精密測定技術（表面粗さと真円度測定）

定員	10名
受講料	21,000円

コース番号	日程
K0261	2/12(木)～2/13(金)

2日間(12H)

測定・検査または設計・製造の業務に従事している方

表面粗さ・幾何偏差測定において、目的に応じたパラメータの選択や測定方法について習得します。講義では、表面粗さの新旧JISやISO規格、図面への表記、各種パラメータ、幾何偏差の知識を解説します。実習では、粗さ測定機と真円度測定機を使用し、測定機の構造、フィルタやパラメータの選択、測定と評価方法を習得します。

1.精密測定　2.トレーサビリティと校正　3.幾何形状測定　4.表面形状　5.表面形状測定
6.質疑応答

予定講師	アメテック(株) テーラーホブソン事業部
使用機器	表面形状・粗さ測定機(テーラーホブソン フォームタリサーフ)、真円度測定機(タリロンド)
その他	

硬さ試験で得られる値の意味と活用、安定試験のコツ、管理方法を知り、より良い品質へ！

設計・品質評価に活かす硬さ試験

定員	12名
受講料	27,000円

コース番号	日程
K3001	11/6(木)～11/7(金)

2日間(12H)

機械設計、品質評価、および硬さ試験に携わる方

各種硬さ試験(ブリネル、ロックウェル、ビッカース、ショア)は、機械設計から品質保証、商取引に活用されています。本コースでは、対象物となる金属素材や使用用途、さらには品質マネジメントシステムによる要求事項や不確かさなど様々な視点でとらえる硬さ試験技術について、講義や実例、実習を通して理解を深めます。

1.機械的性質の特徴と硬さ　2.工業量としての硬さとは何か　3.品質保証のための硬さ試験
4.硬さ試験の種類　5.硬さ基準片、試験機の取り扱いと管理　6.硬さ試験実習
※各種硬さ試験の活用から、安定した試験のコツ、不確かさや管理方法の知識まで習得できます。

予定講師	(株)井谷衡機製作所　小島 光司
使用機器	各種硬さ試験(ブリネル、ロックウェル、ビッカース、ショア)装置
その他	【服装】作業服(上)

サンプル
各コースの詳細な内容等は、各コース内容欄に掲載されている二次元コードを読み取り、公式Webサイトより、ご確認ください。

NEW 今年度の新規コースです
ReNew 今年度、リニューアルしたコースです
集中育成 集中育成コースです
オンライン オンラインコースです

7. 能力開発セミナーコース内容

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　　受講料は税込みです。

振動測定のポイントを理解し、実践的な実験モーダル解析技術を習得しよう！

実験モーダル解析における実験のプロセス及び精度向上技術

定員	12名
受講料	30,000円
コース番号	日程
K6011	7/24(木)～7/25(金)

実験担当者、担当予定の方、または解析関係の業務に携わる方で、実験の知識を得たい方

本コースでは、振動測定の関連知識から、振動特性の概念、実際の測定・解析に至るまでの全プロセス及び実験精度向上のためのポイントについて実習を交えて進めます。実習の課題として、バイクフレームをフリーフリーによるハンマリング及び、加振器での加振方法のポイントも併せて実施することで、実践的な実験モーダル解析技術を習得できます。

1.モーダル解析とは　2.データ収集の方法およびポイント　3.収集データの解析　4.精度向上のポイント　5.実験により生じる問題の確認とその対処法　6.モーダルパラメータ抽出結果の妥当性および精度向上法

2日間(15H)
9:30～17:45

予定講師	(有)エヌブイソリューションズ　菅原 淳一
使用機器	モーダル測定／解析システム、実験モード解析システム(ME'scopeVES)
その他	【持ち物】関数電卓

実践的な実験モーダル解析技術を習得し、測定のレベルアップをしよう！

実験モーダル解析技術(実稼働による振動特性の求め方)

※「実験モーダル解析における実験のプロセス及び精度向上技術」の事前受講を推奨します。

定員	12名
受講料	30,000円
コース番号	日程
K6031	11/11(火)～11/12(水)

実験担当者、担当予定の方、または解析関係の業務に携わる方で、実験の知識を得たい方

実験モーダル解析及びCAEでは、静止状態での振動特性を求めるものであり、実際の製品の実稼働状態と異なる場合があります。実稼働時の減衰、固有値、モードは、複雑な挙動のものが多く、測定精度の信頼性が低下しがちです。このセミナーでは、製品開発や普段実験モーダル解析に関わっている方に、実稼働状態での振動特性の計測方法、評価方法のポイントを実験主体で習得します。

1.モーダル解析概要　2.実験による誤差、不確実性　3.誤差と不確実性の確認　4.加振機による計測
5.筐体アセンブリの振動特性計測　6.小型機械の実稼働による振動特性計測実習　7.総括

2日間(15H)
9:30～17:45

予定講師	(有)エヌブイソリューションズ　菅原 淳一
使用機器	モーダル測定／解析システム、実験モード解析システム(ME'scopeVES)
その他	【持ち物】関数電卓

各種実験解析手法による振動特性把握から実験的アプローチによる騒音対策方法を習得しよう！

実験的アプローチによる振動・騒音対策

定員	12名
受講料	28,000円
コース番号	日程
K6021	1/27(火)～1/28(水)

設計・開発、生産技術に関する業務に従事する方、指導的・中核的な役割を担う方又はその候補者

本コースでは、最初に対策に必要な振動・騒音の基礎知識を理解していただきます。さらに製品を模擬した構造物に関して実験的なアプローチにより対策を行う実習を通じ、振動・騒音対策のプロセスを習得します。
※本コースはCAEによる対策の内容を含みません。

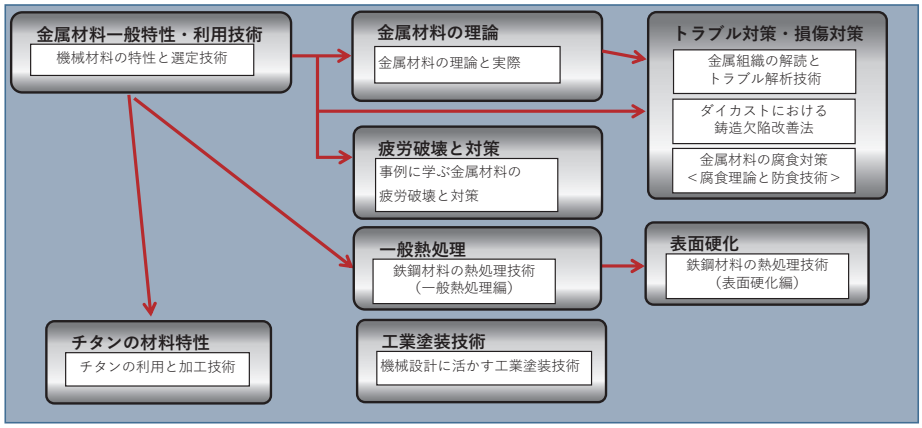
1.振動・騒音の基礎知識　2.対象構造物概要調査　3.課題による振動対策スキル確認　4.対象構造物振動特性計測・分析(実験的アプローチによる問題抽出、実験手法による振動特性確認、対策案の抽出)
5.対策・改善及び確認・評価(対策案の実機による検証、対策案の検討と信頼性評価)

2日間(12H)

予定講師	(有)エヌブイソリューションズ　菅原 淳一
使用機器	モーダル測定／解析システム、騒音計、騒音振動解析装置、騒音対策用課題物
その他	【持ち物】関数電卓

コースは、諸事情により中止・変更となることがあります。
コースごとの詳細な内容や申込状況は、当センターホームページ https://www.apc.jeed.go.jp/ でご覧いただけます。
コース名の【　】内は使用機器の名称です。

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　　受講料は税込みです。



実験を交えながら金属材料の特性を理解しよう！

機械材料の特性と選定技術

これから金属材料を学ぼうとされている方、材料工学を学んだことのない方。

本コースでは、金属材料の種類と物理・化学的特性、機械的特性、過去の損傷事例の紹介から、熱処理による性質の変化、様々な加工工程での注意事項等を実習を通じて理解し、適切な対応ができる知識を習得します。
※より高度で専門的な他の金属材料、熱処理、腐食対策等のコースへの橋渡し的な立ち位置となります。

1.金属材料概論　2.金属の性質　3.金属材料と過去の事故事例　4.金属材料の選び方
5.腐食とその対策　6.加工と材料特性

定員	12名
受講料	16,000円

コース番号	日程
Z1011	4/10(木)～4/11(金)
Z1012	9/3(木)～9/4(金)
Z102A	1/28(水)～1/29(木)

2日間(12H)
※Z102Aは近畿能開大にて実施

予定講師	高度ポリテクセンター
使用機器	万能材料試験機、硬さ試験機、シャルピー衝撃試験機、機械工作機器等
その他	【持ち物】作業着(上)、作業帽　【配布テキスト】設計者に必要な材料の基礎知識

金属材料について理解を深めて、機械技術者の基盤を固めましょう

金属材料の理論と実際
※本コースをもとに「金属組織の解読とトラブル解析」にて実習を行います。

機械設計・生産技術、品質管理等に携わる方

金属加工品に起こるトラブルへの対処能力向上を目的として、機械技術者にとってブラックボックスになりがちな金属材料に関する専門知識について、金属組織の観点からわかりやすく解説します。
※本コースは講義中心です。本コースをもとに「金属組織の解読とトラブル解析」にて実習を行います。

1.金属物性　2.合金理論　3.展伸材と鋳造材　4.材料強化理論　5.材料欠陥

定員	12名
受講料	24,000円

コース番号	日程
Z0971	6/3(火)～6/4(水)
Z0972	10/8(水)～10/9(木)

2日間(12H)

予定講師	千葉工業大学　名誉教授　佐藤 英一郎
使用機器	
その他	【前提知識】在学中に材料工学を履修済み若しくは同等の知識を有する方

金属組織を観察して、問題解決につなげます

金属組織の解読とトラブル解析技術
※Z097「金属材料の理論と実際」の事前受講を推奨します。

金属加工技術、品質管理などの業務に携わる方

材料に起因するトラブル対策のための金属組織の現出、観察・解読法を習得します。金属組織の解読に必須知識である合金状態図などを解説し、主に受講生から提出いただいたサンプルで金属組織の解読などを行い、実務に直結する知識と技能が習得できます。
※「金属材料の理論と実際」が講義となります。

1.金属組織の現出と観察　2.金属組織解読の進め方　3.金属組織観察に基づくトラブル解析

定員	12名
受講料	32,000円

コース番号	日程
Z0981	8/19(火)～8/21(木)
Z0982	12/17(水)～12/19(金)

3日間(18H)

予定講師	千葉工業大学　名誉教授　佐藤 英一郎
使用機器	金属組織現出・観察装置、金属顕微鏡　硬さ試験機
その他	【持ち物】USBメモリ、観察用サンプル試料　【服装】作業服(上)　【配布テキスト】金属組織観察のための検鏡試料の作り方

サンプル
各コースの詳細な内容等は、各コース内容欄に掲載されている二次元コードを読み取り、公式Webサイトより、ご確認ください。

NEW 今年度の新規コースです
ReNew 今年度、リニューアルしたコースです
集中育成 集中育成コースです
オンライン オンラインコースです

7. 能力開発セミナーコース内容

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　　受講料は税込みです。

ダイカスト全般の知識と欠陥対策を習得

ダイカストにおける鋳造欠陥改善法

ダイカスト関連業務に携わる方

ダイカストの概要・種類やダイカスト技術の動向を学ぶとともに、アルミニウム合金やマグネシウム合金・亜鉛合金の鋳造方案と品質に影響を及ぼす諸因子について学びます。また、欠陥対策や金型損傷の事例を知ることができます。更に、受講者の方がご持参されたサンプルもしくは講師の用意したサンプルについて金属顕微鏡によるミクロ組織観察の実習を行うことで、鋳造欠陥対策について事例を踏まえて学習することができます。

1.ダイカストの概要　2.ダイカストの鋳造欠陥対策　3.ダイカストの高度化技術
4.組織観察と欠陥対策

定　員	12名
受講料	35,000円
コース番号	日　程
Z0221	9/10(水)～9/12(金)

3日間(18H)

予定講師	ものつくり大学　名誉教授　工学博士　西　直美(元日本ダイカスト協会)
使用機器	金属顕微鏡、バフ研磨機、マイクロスコープ
そ の 他	【持ち物】USBメモリ、観察サンプル試料　【服装】作業服(上)　【配布テキスト】絵とき　ダイカスト基礎のきそ、ダイカストの鋳造欠陥・不良及び対策事例集[改訂新版]

腐食・防食のメカニズムの知識を深めよう！

金属材料の腐食対策(腐食理論と防食技術)

機械設計または機械保全、品質管理などの業務に従事している方

金属材料の腐食要因と条件について原理から解説し電気防食の実験を通じて腐食に関する知識を深めることができます。また、各種金属材料の耐食性や代表的な腐食形態を事例を交えてその原因を追及し、設計上の対策や使用環境の腐食性評価など、幅広い観点からの防食方法について習得します。

1.腐食の基礎知識　2.腐食実験(異種金属間の電位差と接触電流の測定など)
3.水質および腐食性環境　4.耐食材料と局部腐食　5.水質および腐食性環境
6.腐食形態と局部腐食　7.防食技術

定　員	16名
受講料	21,000円
コース番号	日　程
Z0761	5/21(水)～5/22(木)
Z0762	9/30(火)～10/1(水)
Z0763	2/25(水)～2/26(木)

2日間(12H)

予定講師	(株)ベンチャー・アカデミア 高崎 新一(腐食防食専門士(腐食防食学会))
使用機器	腐食実験機器
そ の 他	【配布テキスト】64の事例からわかる金属腐食の対策　【持ち物】作業服(上)

疲労破壊について学びたい方、対策を知りたい方に最適！

事例に学ぶ金属材料の疲労破壊と対策

構造物、部品の損傷原因究明、及び対策業務を担う方

金属部品の損傷原因の分析及び設計時における損傷対策の高度化を目指して、実際の損傷箇所の観察実習を交えながら破壊の原因とメカニズムを理解し、予防、延命のための対策ができる技術を習得します。

1.金属材料の損傷事例と分類　2.破壊の種類と負荷応力の種類　3.疲労破壊のメカニズムと要因
4.破面観察　5.疲労破壊の対策

定　員	12名
受講料	27,000円
コース番号	日　程
Z0601	3/11(水)～3/12(木)

2日間(12H)

予定講師	福﨑技術士事務所　代表　福﨑 昌宏
使用機器	マイクロスコープ、錆取り剤など
そ の 他	【持ち物】作業服(上)、筆記用具、観察用サンプル試料　【配布テキスト】金属材料の疲労破壊・腐食の原因と対策

チタンの用途や特性を理解し、新たな分野へ手を伸ばそう！

チタンの利用と加工技術
<チタンの特性・用途から各種加工方法まで>

チタンに興味のある方、チタンの加工に従事、または機械設計・開発技術に従事している方

現在、純チタン及びチタン合金はその優れた材料特性から航空機、医療機器、プラント設備、建材をはじめ様々な分野の民生品に利用されています。本コースではチタンの製造法、材料特性、及び用途を解説するとともに、成形加工、切削加工、溶接といった各種加工について一般鋼材などの汎用材料との違いを理解し、問題を解決できる技術を習得します。

1.チタンの製造法と種類と材料特性　2.純チタンの塑性加工の特性
3.各種チタン合金の切削加工実験　4.チタンのTIG溶接実習

定　員	10名
受講料	28,000円
コース番号	日　程
Z0441	1/28(水)～1/29(木)

2日間(12H)

予定講師	(一社)日本チタン協会 上瀧 洋明
使用機器	加工機械(旋盤、TIG溶接機ほか)
そ の 他	【服装】作業服上下、安全靴、作業帽　【配布テキスト】目で見るチタンの加工

コースは、諸事情により中止・変更となることがあります。
コースごとの詳細な内容や申込状況は、当センターホームページ https://www.apc.jeed.go.jp/ でご覧いただけます。
コース名の【　】内は使用機器の名称です。

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　受講料は税込みです。

鉄鋼材料の性質を決定する熱処理や材料選定方法をマスターします

鉄鋼材料の熱処理技術（一般熱処理編）

定員	12名
受講料	33,000円

コース番号	日程
Z0401	9/17(水)～9/19(金)
Z0402	12/9(火)～12/11(木)

3日間(18H)

機械設計技術者、品質管理、生産技術などに従事している方

一般的な炭素鋼及び特殊鋼の特性を理解し、それぞれの鋼種の最適な特性を引き出す熱処理方法を理解します。また、熱処理工程ではつきものとなる欠陥対策のポイントを、焼入れ実習、組織観察、硬さ試験を通じて習得します。

1.鉄鋼材料の基礎　2.熱処理技術　3.熱処理欠陥の原因と対策　4.熱処理と評価実習

予定講師	山方技術士事務所 技術士 山方 三郎
使用機器	各種熱処理装置、硬さ試験機、金属顕微鏡
その他	【持ち物】USBメモリなど　【服装】作業帽、作業服（上）　【配布テキスト】よくわかる最新熱処理技術の基本と仕組み

機械部品や金型に適用されている表面硬化熱処理をマスターします

鉄鋼材料の熱処理技術（表面硬化編）

定員	12名
受講料	33,000円

コース番号	日程
Z0411	2/18(水)～2/20(金)

3日間(18H)

金属表面処理業務に携わっている方、または機械設計などの業務に従事している方

自動車等の各種機械部品に適用される浸炭、窒化、高周波焼入れなどの熱処理技術や、これらでは不十分な切削工具、金型などにおいて耐摩耗性などの特性が要求される場合の表面改質法など習得できます。実習では、ガス浸炭・固形浸炭・粉末窒化による表面硬化を行い、試料の金属組織観察・硬さ測定の評価方法を習得します。

1.鉄鋼材料の種類と特性　2.鋼の一般熱処理　3.表面硬化熱処理　4.熱処理トラブル
5.熱処理実験及び組織観察

予定講師	山方技術士事務所 技術士 山方 三郎
使用機器	各種熱処理装置（滴注式ガス浸炭炉等）、硬さ試験機、金属顕微鏡
その他	【持ち物】USBメモリなど　【服装】作業帽、作業服（上）　【配布テキスト】金属熱処理基礎講座

塗装実習を通じて、設計時に必要な工業塗装の要点を理解しよう！

機械設計に活かす工業塗装技術

定員	12名
受講料	28,000円

コース番号	日程
Z1111	11/11(火)～11/13(木)

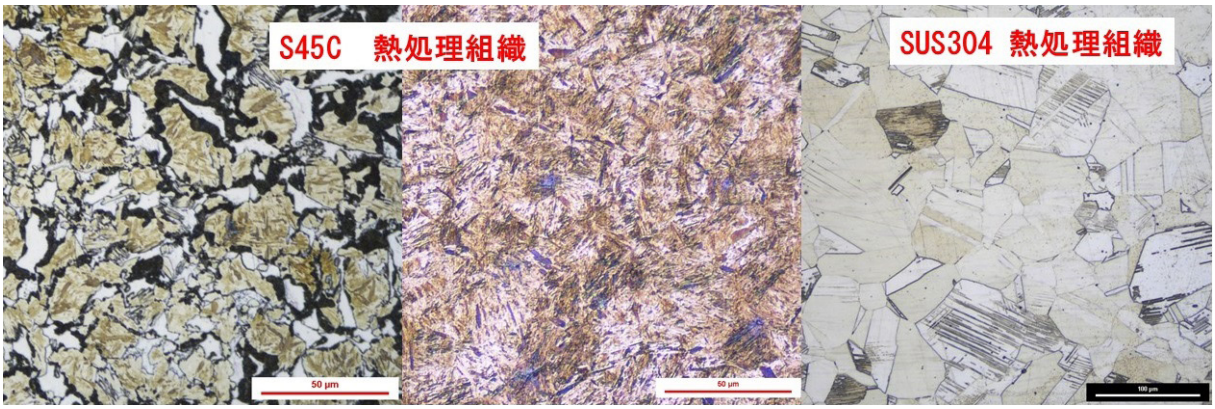
3日間(18H)

機械設計などの業務に従事している方、または塗装業務に携わっている方

家電製品から自動車といった身近な工業製品、ビルや鉄橋、船舶といった大型構造物まで様々なところで利用されている塗装に関する学術的な理論を把握し、製品寿命を満たすため、又は美観向上による付加価値向上のための最適な塗装選択技術を習得します。また、実際に塗装や検査を行うことによって塗装工程を考慮した設計が出来る技術を習得します。

1.塗料と塗装の基礎技術　2.塗装工程と塗装方法　3.塗装に関わる安全と環境
4.塗装製品における設計　5.塗装の品質管理

予定講師	（一社）　国際工業塗装高度化推進会議
使用機器	塗膜試験機器、腐食試験機、塗装設備一式
その他	【持ち物】作業帽　【服装】作業帽、作業服（上）



サンプル

各コースの詳細な内容等は、各コース内容欄に掲載されている二次元コードを読み取り、公式Webサイトより、ご確認ください。

NEW 今年度の新規コースです
ReNew 今年度、リニューアルしたコースです
集中育成 集中育成コースです
オンライン オンラインコースです

7. 能力開発セミナーコース内容

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　　受講料は税込みです。

製品設計者向けにわかりやすくめっきの原理を解説！

製品設計のための金属めっき技術

定員	12名
受講料	27,000円

コース番号	日程
Z0471	6/17(火)～6/18(水)

これからめっき技術管理に携わる方及びめっきの前後工程に携わる方

近年、金属めっきは付加価値を上げるために内製化の方向に進んでいます。本コースは「Z0451 金属めっき技術の理論と実際」の前段階として、製品設計や加工工程などで「これからめっき技術を学ぼうとする技術者」を対象に、前処理、金属析出理論、各めっき法、管理・保守について実習を通して習得できます。

2日間(12H)

1.金属めっきの生産管理　2.金属めっきの理論　3.付帯設備の役割と管理
4.被めっき物素材の成形加工の役割と管理　5.前処理工程の役割と管理　6.めっき工程の役割と管理

予定講師	星野技術士事務所　星野 芳明
使用機器	簡易めっき試験装置、めっき前処理器具、導電率計他
その他	【服装】作業服(上)

湿式めっきの原理をあらためて見直そう！

金属めっき技術の理論と実際

定員	12名
受講料	27,000円

コース番号	日程
Z0451	7/24(木)～7/25(金)

めっき技術管理、めっきの前後工程に携わる方及び品質管理に携わる方

本コースでは、めっき前処理、金属析出理論、各めっき法の特徴とその適用範囲、管理保守技術などについて習得できます。さらに、実習の中では、ハルセル試験、水質管理、及び脱脂・酸洗いのポイントが習得できます。

2日間(12H)

1.表面処理概論　2.めっき加工　3.管理・保守　4.実習　5.適用事例

予定講師	星野技術士事務所　星野 芳明
使用機器	簡易めっき試験装置、めっき前処理器具、導電率計他
その他	【服装】作業服(上)

めっきで起きるトラブルを知り、対策しよう！

金属めっき技術のトラブル対策

定員	12名
受講料	27,000円

コース番号	日程
Z0771	12/15(月)～12/16(火)

めっき生産技術業務に携わる方

めっきトラブルはめっき方法よりも「素材の性質・表面状態・前加工履歴に対する適切なめっき前処理」に大部分が関わっています。本コースでは、めっき技能や技術が関わる部分についての解説に重点を置き、金属めっきのいくつかの代表的なトラブル発生の原因と対策技術が習得できます。

2日間(12H)

1.トラブル対策総論　2.トラブル対策の実際　3.実習

予定講師	星野技術士事務所　星野 芳明
使用機器	簡易めっき試験装置、めっき前処理器具他
その他	【服装】作業服(上)

金属部品の洗浄について理論を理解し、これからの洗浄に求められる知識を得る！

金属部品の精密洗浄技術

定員	12名
受講料	27,000円

コース番号	日程
Z0781	11/25(火)～11/26(水)

金属洗浄技術管理に携わる方、めっき、塗装等、表面処理技術に携わる方

本コースでは、金属の洗浄メカニズムに関する専門知識（汚れの形態、各洗浄法、洗浄剤、超音波洗浄機、水質管理、洗浄システムのしくみと要点など）について講義と実習を通じて習得できます。さらに洗浄工程での環境対策に係わる問題と対策指針を習得します。

2日間(12H)

1.洗浄理論　2.実習　3.洗浄技術の環境対策

予定講師	星野技術士事務所　星野 芳明
使用機器	金属板洗浄実験器具、簡易めっき試験装置他
その他	【服装】作業服(上)

コースは、諸事情により中止・変更となることがあります。
コースごとの詳細な内容や申込状況は、当センターホームページ https://www.apc.jeed.go.jp/ でご覧いただけます。
コース名の【　】内は使用機器の名称です。

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　受講料は税込みです。

トラブル事例から機械要素部品の見方と保全方法を学ぼう

生産現場の機械保全技術

定員	10名
受講料	18,000円

コース番号	日程
H0811	6/2(月)～6/3(火)

設備保全業務に従事している方

締結部品のトルク管理や温度の測定・管理、振動による振動診断、回転機械・油圧機器等の分解組立作業といった、生産現場で必要な実務作業を通して機械保全作業を習得します。また、定量的に生産設備の状態を評価するために必要となる知識も習得できます。

2日間(12H)

1.機械保全概要とトラブル事例　2.油圧機器関係の保全　3.伝達系保全　4.締結に関する保全
5.振動診断と保全　6.現場保全の問題解決

予定講師	高度ポリテクセンター
使用機器	トルクレンチ、振動検出器、油圧バルブ、油圧シリンダ等
その他	【服装】作業服(上着)、作業帽

トラブル事例から空気圧機器のしくみや保全方法を学ぼう

空気圧システムの保全技術

定員	10名
受講料	18,000円

コース番号	日程
H0831	9/10(水)～9/11(木)

機械保全に従事する方

空気圧でのトラブルは制御機器の構造による不具合の他に、回路作成時の不具合、設計(選定)によるトラブル等があります。本コースでは、機器に起こる不具合の原因と対策、回路の動作から不具合を発見するトラブルシューティングを習得できます。また、保守部品の交換、組付けなどシステムの性能を引き出す技術も習得できます。

2日間(12H)

1.空気圧発生機器によるトラブル　2.制御機器のトラブル　3.シリンダのトラブル
4.制御回路のトラブル　5.機器設置のトラブル　6.総合課題

予定講師	高度ポリテクセンター
使用機器	空気圧実習装置
その他	【服装】作業服(上着)、作業帽

油圧機器の仕組みと油圧回路についてマスターしよう

油圧システムの保全技術

定員	10名
受講料	22,000円

コース番号	日程
H0841	3/23(月)～3/25(水)

油圧機器、汎用油圧機器の保全作業に携わる方

油圧保全作業の技能継承をめざして、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できます。

3日間(18H)

1.油圧システムにおけるトラブル概要　2.構成機器の構造と動作原理
3.構成機器の分解組立・特性実習　4.実用回路とトラブル対応実習

予定講師	高度ポリテクセンター
使用機器	油圧実習装置、汎用油圧機器
その他	【服装】作業服(上着)、作業帽

トラブル事例から電動機周りの伝達装置についての保全技術を学ぼう

電動機周りの保全技術

定員	10名
受講料	18,000円

コース番号	日程
H0851	10/6(月)～10/7(火)

機械保全に従事している方

電動機の設置一つをとってもその設置の仕方によっては、電動機、ベルト、ギア等の寿命に大きく影響すると共に、振動による製品への悪影響が考えられます。保全・組立の技能継承をめざして、電動機の設置・交換時に必要な技能及び周辺知識と共に電動機に起こる不具合と対策を理解し、診断・対策・交換方法について実習を通して習得できます。

2日間(12H)

1.電動機の構造　2.電動機のトラブル　3.電動機周辺知識とトラブル　4.電動機分解組立実習
5.電動機の設置実習

予定講師	高度ポリテクセンター
使用機器	誘導電動機、軸心調整実習機、振動計、各種汎用工具
その他	【服装】作業服(上着)、作業帽

サンプル

各コースの詳細な内容等は、各コース内容欄に掲載されている二次元コードを読み取り、公式Webサイトより、ご確認ください。

NEW 今年度の新規コースです
ReNew 今年度、リニューアルしたコースです
集中育成 集中育成コースです
オンライン オンラインコースです

7. 能力開発セミナーコース内容

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　　受講料は税込みです。

自社設備の保全における技術・技能伝承を進めてみませんか

生産現場の設備保全のための人材育成実践技術

定員	10名
受講料	22,000円

コース番号	日程
H0861	3/2(月)～3/4(水)

機械保全に従事する方

生産現場の機械設備メンテナンスや予防保全においてトラブル対応が迅速・的確に行えないと製品品質や生産に大きな影響を与えます。本コースは現場の不具合の発見・原因の究明・改善策の検討に必要な技能を習得するとともに、保全技能の伝承のポイントや定量化の手法について実習を通して習得できます。

1.生産現場のトラブル事例　2.回転機械の診断　3.モータと伝達装置の接続診断
4.機械要素部品の損傷事例　5.技能者の作業　6.分析・作業手順の考え方

3日間(18H)

予定講師	高度ポリテクセンター
使用機器	作業工具一式、伝達装置・電動機等実習装置一式
その他	【服装】作業服（上着）、作業帽

機械設備の故障低減を目指して機械要素部品のしくみと保全方法を学ぼう

機械要素保全

定員	10名
受講料	19,000円

コース番号	日程
H0481	12/1(月)～12/2(火)

機械保全の業務に携わる方

生産設備の故障は機械要素の損傷が原因で発生します。つまり、故障の低減を目指すには機械要素の信頼性が不可欠となります。そこで、機械要素の基本知識である、特性、設計上の注意事項、保全上のノウハウを講義と実習により習得できます。

1.保全方式　2.設備の点検　3.ボルト・ナット　4.キー　5.ピン・コッター　6.軸受
7.軸・軸継手　8.その他

2日間(14H)
9:30～17:15

予定講師	高度ポリテクセンター
使用機器	作業工具一式、トルクレンチ、減速機、伝達装置・電動機等実習装置一式
その他	【服装】作業服（上着）、作業帽

機械部品の組付けとVベルト・チェーンの調整方法を学ぼう

機械自主保全　（締結、Vベルト・チェーン編）

定員	10名
受講料	18,000円

コース番号	日程
H0871	5/29(木)～5/30(金)

設備保全業務に従事している方

高経年化した生産設備は、動作不具合が頻発します。手当たり次第に部品交換を行っても、原因を解決しなければ「再発」します。実習を通じて、適切な部品交換や調整作業を理解し、損傷事例を基に原因を突き止めます。保全技能を再確認したい方、我流を見直して適切な技術・技能を伝達されたい方など、基幹技術が習得できます。

1.自社の生産設備の課題　2.工具の取り扱い　3.動力伝達調整（Vベルト・チェーン）
4.機器の分解と組み付け（パッキン・ガスケット）　5.軸受（取り扱いとグリスアップ）　6.損傷と原因

2日間(12H)

予定講師	高度ポリテクセンター
使用機器	作業工具一式、動力伝達装置一式、ギアポンプ、ピローブロック、グリスガン
その他	【服装】作業服（上着）、作業帽

コースは、諸事情により中止・変更となることがあります。
コースごとの詳細な内容や申込状況は、当センターホームページ https://www.apc.jeed.go.jp/ でご覧いただけます。
コース名の【　】内は使用機器の名称です。

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　受講料は税込みです。

IE 手法による生産現場の問題を見つける能力を身に付ける

現場改善のためのIE活用技術

製造業の方を対象

コスト削減・納期短縮に向けての現場改善の必要性は、誰もが感じていることで終わりはありません。そこで、どのように問題を見つけたらよいのかをIE手法の分析を切り口に学んでいきます。座学と確認テストで知識を定着し、擬似体験で分析を行い、その結果をもとに改善を進めることで、生産現場で活用できる手法を習得できます。

1.IEとは　2.IE手法の基礎（各種分析技法）　3.問題解決の進め方
4.実習（模擬組立ラインを使っての工程改善と作業改善）　5.実習（レイアウト設計の実践）

定員	12名
受講料	24,000円
コース番号	日程
G0891	7/1(火)～7/2(水)
G0892	10/23(木)～10/24(金)

2日間(12H)

予定講師	ウィル アンド ウィズ 代表　石出 利男（元ソニー（株）生産革新センター・生産革新部長）
使用機器	
その他	

生産活動における諸問題の解決方法や再発防止の仕方・考え方について習得しよう！

生産活動における課題解決の進め方

生産現場の管理・改善に携わる方

生産活動では、計画を立て、実施して結果を評価し、改善策をとるという一連の流れを考えますが、そのプロセスにおいて「何が課題か」、「課題解決にはどのようなアプローチが必要か」などで悩むことが多いのも事実です。本コースでは、生産活動における諸問題の解決方法や再発防止の仕方・考え方について習得できます。

1.問題の捉え方と改善活動　2.問題解決とシステム工学　3.システムのとらえ方とシステム思考
4.問題解決への様々なアプローチ　5.現状分析型手法とPDCAサイクル　6.まとめ

定員	12名
受講料	24,000円
コース番号	日程
G0781	7/14(月)～7/15(火)

2日間(12H)

予定講師	早稲田大学 教授　中島 健一（主な著書：経営工学のエッセンス）
使用機器	
その他	

生産設備のムダを見る視点と考え方を身に付け、自社工場を活気づけよう！

生産設備のムダ取り改善とからくり〈自分たちでつくる改善ツール〉

製造業の方を対象

需要変化が大きな業界では大規模な自動化が困難になっています。そのためセル生産方式や「からくり」の考え方を設備にも反映させ、投資の効率化が必要です。作業現場や既存設備にあるムダに気づくことから始まり、低コストで小型な「からくり」治具や設備、効率の良い自動化の在り方の実現に向けた手法を、事例や実習を通じて習得できます。

1.企業のおかれている環境　2.現場のムダに気づくポイント　3.作業改善とからくり
4.設備改善とからくり　5.改善ツール製作実習　6.次期設備課題解決と人財育成

定員	12名
受講料	24,000円
コース番号	日程
G0911	10/20(月)～10/21(火)

2日間(12H)

予定講師	（株）石川改善技術研究所 代表取締役　石川 雅道
使用機器	
その他	

生産性診断からの課題抽出および解決するノウハウなど、生産性向上の実践へつなげる能力を身に付けます

製造業における生産性診断に基づく改善へのアプローチ

製造業の方を対象

企業収益を最大化するには、個々の部門だけに注目した生産性向上ではなく、全体最適化の視点による各部門の生産性向上が重要になります。本セミナーでは、生産性向上の実現に向けて、各部門の課題を全体最適化の視点による生産性診断で抽出し、自社の実態をチェックリストと照合する演習を通して、課題を抽出する能力を習得できます。また、アクションプランの策定、進捗管理方法など、即、実践につながる能力を習得できます。

1.生産性診断と改善へのアプローチとは　2.生産性診断と課題設定
3.生産性を向上する改善策とアクションプラン作成
4.生産性向上の全社目標と部門目標設定と改善の進捗管理方法

定員	12名
受講料	24,000円
コース番号	日程
G0611	11/25(火)～11/26(水)

2日間(12H)

予定講師	NPOテクノサポート　辻 伸次
使用機器	表計算ソフト
その他	

サンプル

各コースの詳細な内容等は、各コース内容欄に掲載されている二次元コードを読み取り、公式Webサイトより、ご確認ください。

NEW 今年度の新規コースです
ReNew 今年度、リニューアルしたコースです
集中育成 集中育成コースです
オンライン オンラインコースです

7. 能力開発セミナーコース内容

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　　受講料は税込みです。

暗黙知をいかに技能伝承するかが学べます

技能伝承と生産性向上のためのOJT指導者育成（暗黙知をいかに伝えるか）

定員	12名
受講料	24,000円

コース番号	日程
G2001	5/13(火)～5/15(木)

企業における指導者の方を対象

生産現場における技能伝承をめざして、暗黙知を数値化、文字化する手法を学び、OJT人材育成計画が作成できるようになります。また、CUDBAS(クドバス)手法により、職業能力の見える化を図り必要な能力の整理法を習得します。

1.コース概要　2.人材育成実施の要件　3.人材育成計画作成法　4.作業分析法　5.技能指導法
6.まとめ

3日間(18H)

予定講師	一般財団法人職業教育開発協会　代表理事　森 和夫
使用機器	パソコン、プロジェクタ、クドバスチャート、スキルチェックシート、作業手順書シート
その他	

製造原価について、経営と製造現場と会計の考える視点は全く違います

製造現場のコストと財務・会計上の製造原価

定員	12名
受講料	24,000円

コース番号	日程
G0101	5/27(火)～5/28(水)

営業管理者、製造管理者、生産管理者及び担当者

製造現場のコストと財務・会計上の製造原価とのくい違いから、製造部門と財務・会計の部門との間に不理解を招き、対立や部分最適が生じます。講座では、製造現場のコスト把握の考え方を学び、次に製造コストが財務諸表にどのように反映され、製造原価が算出されるかを学びます。これにより、製造コストと財務・会計上の製造原価の違いを理解し、部門間の問題を回避し、互いの調和を図るための改善策を導き出す能力を習得できます。

1.製造原価情報　2.原価フローと原価計算　3.運転資金構造分析　4.全体最適から見た原価改善

2日間(12H)

予定講師	公認会計士　池田 正明（主な著書：企業価値を高めるFCFマネジメント）
使用機器	
その他	

利益とキャッシュが会社の全体最適を達成する共通尺度です

利益とキャッシュで考える業務プロセス改善

定員	12名
受講料	24,000円

コース番号	日程
G0111	10/9(木)～10/10(金)

営業管理者、製造管理者、生産管理者及び担当者

業務プロセス改善について、様々な理論や手法を用いた最適化がはかられてきましたが、会社の全体最適の視点からは、思うような成果が得られないことが起きています。本コースでは、共通尺度を【利益とキャッシュフロー】として、理論や手法を全体最適の視点で再検証し、業務プロセス全体のフローを共通尺度で横断的に把握する能力を習得できます。

1.業務プロセス改善の理論・手法　2.部分最適と全体最適　3.利益とキャッシュフロー
4.会計視点からの業務プロセス改善の検証　5.演習、まとめ

2日間(12H)

予定講師	公認会計士　池田 正明（主な著書：企業価値を高めるFCFマネジメント）
使用機器	
その他	

低コストで素早く対応する意思決定の能力を身に付けよう

生産システムのキャッシュフローによる採算性評価

定員	12名
受講料	30,000円

コース番号	日程
G0121	2/4(水)～2/6(金)

生産現場の改善・管理業務を担当されている方

企業では、企画、設計、購買、製造、営業販売、物流、人事、経理、経営など各部門で常に意思決定が行われます。意思決定をする際には採算性の評価を無視してはなりません。本コースでは、採算性の観点からキャッシュフローに基づいて、間違いやすい意思決定問題（意思決定の落とし穴）などの演習課題を通して、意思決定の方法を習得できます。

1.比較の原則　2.原価改善と経済性計算　3.条件に応じた判断指標　4.設備投資の経済性
5.複数の投資案の比較と選択

3日間(18H)

予定講師	獨協大学 教授　香取 徹（主な著書：キャッシュフローで考えよう!意思決定の管理会計）
使用機器	表計算ソフト
その他	

コースは、諸事情により中止・変更となることがあります。
コースごとの詳細な内容や申込状況は、当センターホームページ https://www.apc.jeed.go.jp/ でご覧いただけます。
コース名の【　】内は使用機器の名称です。

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　受講料は税込みです。

限界利益から製品の利益を把握し、経営としての戦略を図れるよう正しく分析する能力を身に付けます

NEW 収益性向上と経営戦略作りのための限界利益分析

定員	12名
受講料	30,000円
コース番号	日程
G1911	9/30(火)～10/1(水)

製造管理者、生産管理者及び担当者

製造業の現場では利益を生み出すために原価計算を行い、工場での改善活動、資材の価格交渉、営業の価格設定、設計者のコスト設計工程などの現場改善を求められることが多く、収益性が向上する改善を行う能力が求められています。本コースでは、製品に付加価値を生み出す手法を理解し、他社との差別化を行い、経営改善・収益性向上に向けて必要な知識を演習を通して習得できます。

1.限界利益とは　2.原価計算と経営改善　3.製品の付加価値　4.限界利益分析の活用演習　5.まとめ

2日間(12H)

予定講師	コストダウンコンサルタント　堀口 敬(主な著書:限界利益(見積・分析)をうまく使って「売上アップ!」)
使用機器	
その他	

マーケティングの手法を使って、魅力的なプロダクトを作る能力を身に付けます

NEW ものづくりの価値を高めるためのマーケティング手法

定員	12名
受講料	24,000円
コース番号	日程
G1711	8/20(水)～8/21(木)

営業担当者、新製品企画・開発管理者、製造管理者

製造業の現場では技術を使って新しい顧客価値の創出のために、消費者や社会からの要請を正しく捉え、マーケティングの手法を使って魅力的なプロダクトを作る能力が求められています。本コースでは、ものづくりとマーケティングに共通する顧客価値を形にするという考え方の本質を理解し、新商品・新製品を提案・創出する仕組みづくりを構築する能力について演習を通して習得できます。

1.マーケティングの意義とプロセス　2.エンジニアリングデザイン　3.フレームワークの理解
4.応用演習　5.まとめ

2日間(12H)

予定講師	(合)志事創業者　代表　臼井 清
使用機器	
その他	

紙コプター滞空時間の改善実習を通して、改善のための統計解析の活用術が習得できます

生産プロセス改善のための統計解析

定員	12名
受講料	30,000円
コース番号	日程
G0381	9/17(水)～9/19(金)

企画、研究、品質管理、製造部門に属しており、統計解析を習得したい方

統計的な解析手順は、製品の企画や設計、研究開発、製造段階での生産管理など、様々な場面で必要となります。本コースでは、統計的なものの考え方、見方、モデル、仮説・検証の対話的な学習過程を通じて、因果が複雑に絡み合った現実問題に対して、統計解析による科学的な意思決定に役立つデータ解析について習得できます。実習を交えながら生産プロセスを改善する能力が高まります。

1.統計解析の手順　2.記述統計　3.パラメトリック検定　4.回帰分析　5.分散分析　6.総合実習

3日間(18H)

予定講師	多摩大学大学院 経営情報研究科 客員教授　今泉 忠(主な著書:製造業のための統計の教科書)
使用機器	表計算ソフト、統計解析ソフト
その他	

統計フリーソフト「R」を使用した市場データ活用術が習得できます

商品開発のためのビッグデータ活用の視点と解析技術

定員	12名
受講料	30,000円
コース番号	日程
G0421	2/25(水)～2/27(金)

ビッグデータの活用に関心のある方

市場には、SNSのデータのように顧客からのデータが溢れ、ビッグデータとなっています。本コースでは、データの特徴を抽出し、顧客の傾向を予測し、高付加価値の商品となる製品の開発改善ができるように、ビッグデータから、製品開発に役立てる統計分析手法を習得します。

1.市場データについて　2.ニーズ抽出　3.回帰モデル　4.重回帰モデル　5.予測モデル応用　6.まとめ

3日間(18H)

予定講師	多摩大学大学院 経営情報研究科 客員教授　今泉 忠(主な著書:製造業のための統計の教科書)
使用機器	統計ソフトR、Rstudio(無料ソフト)
その他	

サンプル

各コースの詳細な内容等は、各コース内容欄に掲載されている二次元コードを読み取り、公式Webサイトより、ご確認ください。

NEW 今年度の新規コースです
ReNew 今年度、リニューアルしたコースです
集中育成 集中育成コースです
オンライン オンラインコースです

7. 能力開発セミナーコース内容

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　　受講料は税込みです。

無駄をなくして収益向上に役立つ品質工学を自社で活用しよう！

パラメータ設計（品質工学）の活用技術

定員	12名
受講料	24,000円

コース番号	日程
G1311	12/2(火)～12/3(水)

製品設計・生産の技術開発に携わる方、品質工学の活用に関心のある方

品質工学は従来の手法（品質管理、実験計画法、重回帰分析など）と異なる考え方をするために理解しにくい、使いにくい、効果を出しにくいと思われがちですが、本来は非常に合理的かつ実践的で大きな効果を出せるものです。本コースでは、品質工学の実践に焦点を合わせて考え方と計算手順を簡潔丁寧に解説し、必要最小限の知識伝授・課題演習・ディスカッションを通じて参加者全員が品質工学を活用できるようにします。

1.品質工学とは　2.因子　3.SN比　4.直交表　5.パラメータ設計の手順
6.パラメータ設計演習　7.演習のまとめと補足　8.ディスカッション

2日間(12H)

予定講師	（株）小松製作所 教育企画部 主幹　細井 光夫
使用機器	表計算ソフト
その他	品質工学で解決したい具体的な技術課題の持ち込み相談を歓迎いたします

製造業における品質管理にこれから取り組まれる方のために

製造現場の事例に学ぶ品質改善手法〈QC7つ道具の活用と問題解決〉

定員	12名
受講料	24,000円

コース番号	日程
G0541	10/30(木)～10/31(金)

品質管理や統計の基礎知識を持っていない方が対象です。現場で品質管理を担当する方、品質問題を改善する力を身につけたいと考えている方、サークル活動リーダなど

QC7つ道具は簡単な統計手法ですが、現場での品質問題の約7割を解決できるといわれています。本コースは、職場で発生する品質問題を解決するための考え方や手順及び現場で役に立つ「QC7つ道具」を演習、グループワークを通して学びます。品質管理や統計の基礎知識を持っていない方でも理解しやすいように配慮したカリキュラムです。（講義で使用した表計算ソフトの解析ツールは、持ち帰って職場で利用することも可能です。）

1.問題解決の進め方　2.データとサンプリング　3.ヒストグラム　4.正規分布　5.統計量
6.製品の品質と工程　7.改善活動に役立つ手法と事例演習　8.まとめ

2日間(14H)
9:30～17:45(1日目)
9:30～16:45(2日目)

予定講師	QCコンサルタント　加瀬 三千雄（JRCA登録品質主任審査員、JRCA登録ISMS主任審査員）
使用機器	表計算ソフト（データ処理をします）、定規（グラフを作成します）、電卓（簡単な統計の計算をします）
その他	

品質管理の基本的ノウハウが習得できます

顧客満足と組織納得の品質管理
※本コースは品質管理手法の講義ではありません。

定員	12名
受講料	24,000円

コース番号	日程
G0531	9/25(木)～9/26(金)

管理者、企画部門、設計・開発部門、品質管理部門、品質保証部門の方

品質管理は、顧客満足を実現するために組織としてなすべき活動のことです。顧客満足とは、提供した製品やサービスによってお客様が喜ぶことです。私たちは、お客様が喜ぶ顔を目に浮かべながら、組織を上げて活動をしています。本コースは、組織の技術力向上及び固有技術の蓄積と活用、そして品質を向上させるために何をしたらよいかについて、QFD（品質機能展開）の紹介など今までにないアプローチで品質管理活動を考えます。

1.品質管理概論　2.ISO9001にみる顧客満足と組織納得　3.顧客価値の創造
4.要求品質展開　5.品質保証活動　6.方針管理　7.品質機能展開　8.検査　9.まとめ

2日間(12H)

予定講師	QCコンサルタント　加瀬 三千雄（JRCA登録品質主任審査員、JRCA登録ISMS主任審査員）
使用機器	
その他	

製品設計者が理解しておいて欲しい信頼性技術の全体像が俯瞰できます

製品設計者に必要な信頼性技術のポイント

定員	12名
受講料	24,000円

コース番号	日程
G0511	6/26(木)～6/27(金)

設計・開発部門の技術者、品質管理・品質保証部門の技術者

信頼性が扱う領域は広範囲に渡りますが、本コースは製品を設計する人及び製造技術の人ならば必ず理解しておくべき信頼性技術に絞っています。信頼性は、製品を設計する段階で決まってしまいます。基本的な信頼性の理論、故障データの解析方法、ワイブル確率紙の活用方法、デザインレビュー、信頼性試験について習得できます。

1.信頼性の基本事項　2.信頼性の重要性と設計技法
3.製品開発時における信頼性（信頼性理論、ワイブル解析、他）　4.まとめ

2日間(12H)

予定講師	QCコンサルタント　加瀬 三千雄（JRCA登録品質主任審査員、JRCA登録ISMS主任審査員）
使用機器	
その他	

コースは、諸事情により中止・変更となることがあります。
コースごとの詳細な内容や申込状況は、当センターホームページ https://www.apc.jeed.go.jp/ でご覧いただけます。
コース名の【　】内は使用機器の名称です。

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　受講料は税込みです。

製品の設計・開発段階での欠陥を未然防止するための技術を身に付けよう！

ReNew 設計・開発段階におけるFMEA・FTAの活用法

定員	12名
受講料	24,000円

コース番号	日程
G0371	7/23(水)～7/24(木)
G0372	1/22(木)～1/23(金)

2日間(12H)

設計・開発部門の技術者、品質管理・品質保証部門の技術者

製品の設計段階で「設計の不完全な部分や潜在的な欠陥」を摘出することで、製品の信頼性や安全性を向上させるために有効なツールの一つとしてFMEA・FTAがある。本コースは、IATF16949の最新ハンドブックに従ったFMEAとFTAを事例を使っての演習を通して、設計業務の中で活用できる能力を習得する。

1.FMEAの概要　2.FTAの概要　3.FMEA・FTAの活用実習（グループワーク）　4.まとめ

予定講師	（株）東京ナレッジプラン　田村 優
使用機器	
その他	

モノづくりプロセスを理解し、QCD を最適化する能力を身に付けます

機能設計と採算性を考慮した新製品・新商品開発時のプロセスと管理技術

定員	12名
受講料	24,000円

コース番号	日程
G1611	5/20(火)～5/21(水)

2日間(12H)

製造管理者、新製品企画・開発管理者、生産管理者及び担当者

新製品・新商品の企画・開発の現場では、自社の能力の把握や市場ニーズの先取りに加え、原価と利益を理解した構想が必要となることが多く、その都度の問題や課題に対応する能力が求められます。本コースでは、QCDを考慮した商品企画・開発設計・生産準備・製造・販売までの利益を生み出すモノづくりのプロセスについて演習を通して習得できます。

1.企業に求められるもの　2.新製品・新商品開発のポイント　3.開発段階における留意点
4.製造段階における留意点　5.まとめ

予定講師	（株）東京ナレッジプラン　田村 優
使用機器	
その他	

カイゼン力を掘り起こし、これからの時代を乗り切っていく経営革新を起こす能力を身に付けます

生産管理における全組織協働で考えるボトムアップ型カイゼン

定員	12名
受講料	24,000円

コース番号	日程
G1411	11/11(火)～11/12(水)

2日間(12H)

製造管理者、生産管理者及び担当者

組織上の分担に従って仕事をしている管理職の方たちを含めた全従業員が一緒になって現場のカイゼンをすると実に多くの問題が可視化されます。結果的に、部門をまたいだ問題点に気づき、全社を挙げたカイゼン、全体最適につながっていきます。本コースでは、全部門とのつながりが深い生産管理業務を中心に、全従業員が持っているカイゼン力を掘り起こす演習を通して、カイゼンのアプローチの仕方・考え方について習得できます。

1.生産管理とは　2.企業活動におけるカイゼンの意味　3.カイゼン演習　4.DXとカイゼン　5.まとめ

予定講師	（一社）日本カイゼンプロジェクト会長　柿内 幸夫（主な著書：図解でわかる生産の実務　現場改善）、高度ポリテクセンター
使用機器	
その他	

各種の切り口から生産性向上に繋がる生産管理手法を身に付けます

NEW 現場の課題を把握した生産性向上のための生産管理手法

定員	12名
受講料	24,000円

コース番号	日程
G1811	11/13(木)～11/14(金)

2日間(12H)

生産管理者及び担当者

製造業の現場では利益を生み出すために、工程や作業、ルール作りにおいてムリ・ムダ・ムラの排除を求められることが多く、管理と改善によって効率性を向上させる能力が求められています。本コースでは、PDCAサイクルの重要性を理解し、効率的な生産管理を行い、生産性向上に向けての必要な知識について演習を通して習得できます。

1.生産管理手法のポイント　2.PDCA管理の実習　3.生産性向上のキーワード　4.5Sの進め方
5.生産性向上の事例演習　6.まとめ

予定講師	ウィル アンド ウィズ 代表　石出 利男（元ソニー（株）生産革新センター・生産革新部長）
使用機器	
その他	

サンプル

各コースの詳細な内容等は、各コース内容欄に掲載されている二次元コードを読み取り、公式Webサイトより、ご確認ください。

NEW 今年度の新規コースです
ReNew 今年度、リニューアルしたコースです
集中育成 集中育成コースです
オンライン オンラインコースです

7. 能力開発セミナーコース内容

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　　受講料は税込みです。

災害ゼロを目指した労働安全衛生マネジメントを学ぼう！

製造現場における労働安全衛生マネジメントシステムの構築

定員	10名
受講料	20,000円

コース番号	日程
A0061	10/28(火)～10/29(水)

2日間(12H)

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

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

1.労働安全一般　2.労働安全衛生マネジメントシステム　3.日本の労働安全衛生法規
4.リスクアセスメントの基礎　5.演習　6.まとめ

予定講師	高木 征一((一社)茨城県経営コンサルタント協会)
使用機器	なし
その他	

リスクアセスメントの導入と安全設計の手法について学ぼう

安全設計とリスクアセスメント

定員	10名
受講料	23,000円

コース番号	日程
A0071	7/31(木)～8/1(金)

2日間(12H)

機械設備の使用者、管理者、生産技術に携わる方

本セミナーは、機械に対するリスクアセスメントとその評価及びリスク低減方策(本質的な安全設計)に関する技術を習得します。リスクアセスメント実習では、主に機械設備の使用者側におけるリスクアセスメントを想定し、現場の生産設備等に対する安全方策の具体的な対策について検討します。また、設計における失敗事例を通して、安全に関する知識を習得できます。

1.安全工学概論　2.技術者のコンプライアンス　3.失敗のケーススタディー
4.具体的な安全対策　5.リスクアセスメント演習

予定講師	吉川技術士事務所 吉川 博（機械）(総合技術監理)(労働安全コンサルタント)
使用機器	
その他	

リスクアセスメントの手順と安全回路導入の流れについて学ぼう

機械設備における実践リスクアセスメント

定員	10名
受講料	23,000円

コース番号	日程
A0081	6/26(木)～6/27(金)

2日間(12H)

機械設備の設計・開発や生産技術に携わる方

生産設備におけるリスクをすべて除去することは非常に困難です。本セミナーはリスク低減対策および機械の包括的な安全基準に関する指針を踏まえた上で、リスクアセスメントの手順について詳しく解説します。また実際の機械設備を用いた実習を通じてリスクアセスメントにおける注意点やそのポイントを解説し、PL計算による評価で安全回路構築に必要となる知識や技術を習得することができます。

1.機械安全の考え方　2.リスクアセスメントの種類とその手順　3.リスクアセスメント実習
4.パフォーマンスレベルと計算方法　5.実機によるリスクアセスメント総合実習

予定講師	IDECファクトリーソリューションズ(株)　岡田 和也
使用機器	自動組立装置
その他	

コースは、諸事情により中止・変更となることがあります。
コースごとの詳細な内容や申込状況は、当センターホームページ https://www.apc.jeed.go.jp/ でご覧いただけます。
コース名の【　】内は使用機器の名称です。

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　受講料は税込みです。

機械設備に安全回路の導入を検討している方に最適です

安全制御の実務（ISO13849-1対応）

定員	10名
受講料	25,000円

コース番号	日程
A0091	9/18(木)～9/19(金)

設備の機械安全に係わる設計技術者、生産技術に携わる方

制御システムの安全回路構築は機械設備設計において必須の技術となっています。本コースでは、安全機器のしくみを理解し、実習を通して安全回路の構築において欠かせない二重化や故障検出の考え方を習得します。また、機械設備に安全回路を導入するために必要な知識や技術を習得できます。

2日間(12H)

1.安全の基本　2.リスクアセスメントの概要　3.安全入力機器の種類と特徴
4.セーフティ機器による安全回路の構築　5.実機による安全回路総合実習

予定講師	IDECファクトリーソリューションズ(株)　岡田　和也
使用機器	ドアスイッチ、セーフティリレー、セーフティモジュール/コントローラ、PLC、各種負荷装置
その他	

機械設備に安全制御回路（安全コントローラ、安全ＰＬＣ）の導入を検討している方に最適です

安全制御システム構築技術

定員	10名
受講料	25,000円

コース番号	日程
A0101	10/16(木)～10/17(金)

設備の機械安全に係わる設計技術者、生産技術に携わる方

制御システムの安全回路構築は機械設備設計において必須の技術となっています。本コースでは、安全コントローラや安全ＰＬＣを用いた安全制御回路の構築実習を通して安全回路において欠かせない二重化や故障検出の考え方、並びに機械制御と安全制御における制御プログラムの考え方について習得します。また、機械設備に安全回路を導入するために必要な知識や技術を習得できます。

2日間(12H)

1.コース概要及び留意事項　2.機械安全の動向と概要　3.安全制御（安全コントローラ）
4.安全制御（安全シーケンサ）　5.総合実習　6.まとめ

予定講師	三菱電機(株)
使用機器	安全コントローラ、安全シーケンサ、セーフティコンポーネント、パソコン、各種負荷装置
その他	【前提知識】セーフティコンポーネントの概要についての知識をお持ちの方

IEC60204-1/JIS B 9960-1 に対応した制御盤試験方法が習得できます

実習で学ぶ制御盤の安全検証試験<IEC60204-1対応>

定員	15名
受講料	15,000円

コース番号	日程
DN011	9/2(火)～9/3(水)

機械装置の出荷検査に携わる方および設計技術者

本セミナーは“安全検証試験の実務習得”を目的とするコースです。
機械メーカー自らが制御盤の安全検証試験を実施できるように、ＩＥＣ規格に適合した試験方法を実習を通して習得し、最終報告書作成に必要なスキルを身につけるコースです。
これから制御盤の検査を行おうとする方が、スキルを身に付けるにも最適なコースとなっています。

2日間(12H)

1.IEC60204-1について(感電保護、安全インターロック及び各種保護、各種安全検証試験など)
2.安全検証試験実習(アース導通性試験、絶縁抵抗試験、耐電圧試験、残留電圧試験、漏れ電流試験、入力電流試験、騒音試験、温度上昇試験、機能試験)　3.試験レポート作成実習　4.まとめ

予定講師	(有)フェイス　代表取締役　吉川 保、高度ポリテクセンター
使用機器	安全検証制御盤実習装置、保護導通試験器、絶縁抵抗計、絶縁耐圧試験器、メモリハイレコーダ、クランプメータ、騒音計、放射温度計、漏れ電流試験器
その他	【服装】作業服(上着)

IEC60204-1/JIS B 9960-1 に対応した制御盤試験方法が習得できます

実習で学ぶ制御盤の安全検証試験<IEC60204-1対応>
※ポリテクセンター京都にて実施

定員	15名
受講料	15,000円

コース番号	日程
DN02A	2/17(火)～2/18(水)

機械装置の出荷検査に携わる方および設計技術者

本セミナーは“安全検証試験の実務習得”を目的とするコースです。
機械メーカー自らが制御盤の安全検証試験を実施できるように、ＩＥＣ規格に適合した試験方法を実習を通して習得し、最終報告書作成に必要なスキルを身につけるコースです。
これから制御盤の検査を行おうとする方が、スキルを身に付けるにも最適なコースとなっています。

2日間(12H)
9:15～16:00

1.IEC60204-1について(感電保護、安全インターロック及び各種保護、各種安全検証試験など)
2.安全検証試験実習(アース導通性試験、絶縁抵抗試験、耐電圧試験、残留電圧試験、漏れ電流試験、入力電流試験、騒音試験、温度上昇試験、機能試験)　3.試験レポート作成実習　4.まとめ

予定講師	(有)フェイス　代表取締役　吉川 保、高度ポリテクセンター
使用機器	安全検証制御盤実習装置、保護導通試験器、絶縁抵抗計、絶縁耐圧試験器、メモリハイレコーダ、クランプメータ、騒音計、放射温度計、漏れ電流試験器
その他	【服装】作業服(上着)

サンプル

各コースの詳細な内容等は、各コース内容欄に掲載されている二次元コードを読み取り、公式Webサイトより、ご確認ください。

NEW 今年度の新規コースです
ReNew 今年度、リニューアルしたコースです
集中育成 集中育成コースです
オンライン オンラインコースです

7. 能力開発セミナーコース内容

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　　受講料は税込みです。

IEC60204-1/JIS B 9960-1 に対応した制御盤試験方法が習得できます

実習で学ぶ制御盤の安全検証試験<IEC60204-1対応>

※手続き書類はポリテクセンター新潟からお送りします。ポリテクセンター新潟にて実施

定員	15名
受講料	17,000円

コース番号	日程
1D080	9/9(火)～9/10(水)

機械装置の出荷検査に携わる方および設計技術者

本セミナーは“安全検証試験の実務習得”を目的とするコースです。
機械メーカー自らが制御盤の安全検証試験を実施できるように、IEC規格に適合した試験方法を実習を通して習得し、最終報告書作成に必要なスキルを身につけるコースです。
これから制御盤の検査を行おうとする方が、スキルを身に付けるにも最適なコースとなっています。

1.IEC60204-1について(感電保護、安全インターロック及び各種保護、各種安全検証試験など)
2.安全検証試験実習(アース導通性試験、絶縁抵抗試験、耐電圧試験、残留電圧試験、漏れ電流試験、入力電流試験、騒音試験、温度上昇試験、機能試験)　3.試験レポート作成実習　4.まとめ

2日間(12H)
9:30～16:30

予定講師	(有)フェイス　代表取締役　吉川 保、高度ポリテクセンター
使用機器	安全検証制御盤実習装置、保護導通試験器、絶縁抵抗計、絶縁耐圧試験器、メモリハイレコーダ、クランプメータ、騒音計、放射温度計、漏れ電流試験器
その他	【服装】作業服(上着)

IEC61010-1、JIS C 1010-1 に対応した製品安全試験について習得できます

実習で学ぶ産業用電子機器の安全試験(IEC61010-1対応)

定員	12名
受講料	23,000円

コース番号	日程
T0771	7/24(木)～7/25(金)

計測用・制御用・試験用機器の製品安全試験を自社で行いたい方に最適です

本セミナーは“産業用電子機器の製品安全試験の実務習得”を目的とするコースです。
計測用、制御用、試験用機器の製造メーカー自らが安全検証試験を実施できるように、IEC61010-1規格に適合した試験方法を実習を通して習得し、最終報告書作成に必要なスキルを身につけるコースです。
自社内で電子機器検査を行おうとする方が、スキルを身に付けるに最適なコースとなっています。

1.国際安全規格IEC61010-1構造要件　2.安全試験実習(温度上昇試験、入力電流試験、出力端子電圧試験、漏れ電流試験、残留電圧試験、耐圧試験、アース導通試験、接近性試験、電源コード引っ張り試験、安定性試験、外装剛性試験、落下試験、エネルギー制限回路試験ほか)　3.試験レポート作成　4.まとめ

2日間(12H)

予定講師	(有)フェイス　代表取締役　吉川 保、高度ポリテクセンター
使用機器	電子機器実習装置、保護導通試験器、耐圧試験器、漏れ電流試験器、データロガー、ディジタルマルチメータ、騒音計、メカニカルフォースゲージほか
その他	

加工法・測定法を知って機械図面を見よう！描こう！

集中育成 機械図面の描き方と加工法・測定法<集中育成コース>

定員	10名
受講料	66,000円

コース番号	日程
C901V	4/15(火)～4/18(金) 4/21(月)～4/24(木)
C901W	2/17(火)～2/20(金) 2/24(火)～2/27(金)

機械設計・生産技術・機械加工・営業に従事する技能・技術者

工作機械・加工法・測定法に関する理解を深め、加工・測定を考慮した図の配置、寸法記入、公差・はめあいの決め方、表面粗さの指示、幾何公差の指示法を習得します。
実習では、様々な測定機器を使用し、図面指示の評価法を習得します。また、旋盤・フライス盤を使い組立部品を製作し、図面指示と加工の関係を習得します。

1.加工法と図の選択・配置、　2.寸法記入法、　3.サイズ公差の決め方、　4.はめあいの決め方、　5.表面粗さのパラメータと加工法・測定法、　6.幾何公差の指示と加工法・測定法、　7.加工を意識した設計演習、　8.旋盤作業(軸・穴のはめあい部品)、　9.フライス盤作業(段・溝のはめあい部品)

8日間(48H)

予定講師	(株)リッジリフト 技術士　今井 誠、高度ポリテクセンター
使用機器	測定工具(ノギス・マイクロメータ、ダイヤルゲージ等)、三次元測定機、表面粗さ・形状測定機、真円度測定機、旋盤、フライス盤
その他	【持ち物】筆記用具、関数電卓　【服装】作業服、作業帽、保護眼鏡、安全靴

製品開発に有効な管理技術について理解し、品質を定量的に評価する手法を習得しよう！

製品開発・設計のための品質向上手法(プロセス編)

定員	12名
受講料	28,000円

コース番号	日程
C1721	6/10(火)～6/11(水)

製品開発プロジェクトに参加される方、製品開発や設計に携わるエンジニアの方

QFD、TRIZ、FMEA等のツールを使用した模擬実習を通して、設計の品質を作りこむ手順を知り、アイデア創出法やQFDの模擬実習を通して、設計仕様書に魅力的品質を盛り込む方法を習得します。製品開発プロジェクトに参加する方には必須のスキルです。

1.製品開発エンジニアリングの概要　2.顧客要件の分析　3.顧客要件から開発要件へ展開　4.技術的矛盾が出た場合の解決策　5.アイデアが足りない場合の創出方法　6.国際的な環境規制に引っ掛からないようにする方策　7.設計案を論理的に決定する方法　8.設計案のリスク分析を行う手順　9.まとめ

2日間(14H)
9:30～17:45(1日目)
9:30～16:45(2日目)

予定講師	SDI JAPAN 代表　戸水 晴夫
使用機器	SDIツール
その他	

コースは、諸事情により中止・変更となることがあります。
コースごとの詳細な内容や申込状況は、当センターホームページ https://www.apc.jeed.go.jp/ でご覧いただけます。
コース名の【　】内は使用機器の名称です。

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　受講料は税込みです。

製品開発に有効な管理技術について理解し、品質を定量的に評価する手法を習得しよう！

製品開発・設計のための品質向上手法（プロセス編）
※ポリテクセンター関西にて実施

定員	12名
受講料	26,000円

製品開発プロジェクトに参加される方、製品開発や設計に携わるエンジニアの方

QFD、TRIZ、FMEA等のツールを使用した模擬実習を通して、設計の品質を作りこむ手順を知り、アイデア創出法やQFDの模擬実習を通して、設計仕様書に魅力的品質を盛り込む方法を習得します。製品開発プロジェクトに参加する方には必須のスキルです。

1.製品開発エンジニアリングの概要　2.顧客要件の分析　3.顧客要件から開発要件へ展開　4.技術的矛盾が出た場合の解決策　5.アイデアが足りない場合の創出方法　6.国際的な環境規制に引っ掛からないようにする方策　7.設計案を論理的に決定する方法　8.設計案のリスク分析を行う手順　9.まとめ

コース番号	日程
C173A	8/28(木)～8/29(金)

2日間(14H)
9:15～17:30(1日目)
9:15～16:30(2日目)

予定講師	SDI JAPAN 代表　戸水 晴夫
使用機器	SDIツール
その他	

魅力的品質を具現化するための品質機能展開を習得しよう！

製品開発のための品質機能展開実習（QFD）

定員	12名
受講料	29,000円

新製品開発業務に携わる方

製品の企画・開発プロセスにおいて、お客様のご要望（要求品質）を分析し、機械仕様に落とし込む手法として品質機能展開が有効です。本コースでは、競争力の高い製品づくりを目指すため、要求仕様から実現すべき設計品質（魅力的品質）を明確にする手法を習得できます。

1.製品開発における品質項目の重要性　2.品質機能展開の進め方　3.品質機能展開事例
4.グループ実習1　5.グループ実習2

コース番号	日程
C1711	7/10(木)～7/11(金)

2日間(12H)

予定講師	(株)AIS北海道
使用機器	表計算ソフトウエア
その他	

品質未然防止に着眼したデザインレビュー手法を習得しよう！

変更点・変化点に着目したFMEAとデザインレビューによる未然防止の進め方

定員	20名
受講料	25,000円

製品開発、設計業務に携わる方

製品設計業においてトラブルを未然に防止し、設計品質向上を目指すには「変更点」と「変化点」に着目することが重要です。そのためには、変更点や変化点に潜んでいる問題をすばやく発見し解決する故障分析を元にしたデザインレビュー手法（FMEAとでデザインレビューを融合した手法）が有効です。本セミナーは、これら手法を演習を通して習得します。

1.概要　2.未然防止　3.問題の見える化(グループワーク実習)　4.問題発見(グループワーク実習)
5.問題解決(グループワーク実習)

コース番号	日程
C1811	6/3(火)～6/4(水)

2日間(12H)

予定講師	(株)プラーナー シニアコンサルタント
使用機器	
その他	

品質未然防止に着眼したデザインレビュー手法を習得しよう！

変更点・変化点に着目したFMEAとデザインレビューによる未然防止の進め方
※ポリテクセンター群馬にて実施

定員	20名
受講料	25,000円

製品開発、設計業務に携わる方

製品設計業においてトラブルを未然に防止し、設計品質向上を目指すには「変更点」と「変化点」に着目することが重要です。そのためには、変更点や変化点に潜んでいる問題をすばやく発見し解決する故障分析を元にしたデザインレビュー手法（FMEAとでデザインレビューを融合した手法）が有効です。本セミナーは、これら手法を演習を通して習得します。

1.概要　2.未然防止　3.問題の見える化(グループワーク実習)　4.問題発見(グループワーク実習)
5.問題解決(グループワーク実習)

コース番号	日程
C182A	5/27(火)～5/28(水)
C182B	10/2(木)～10/3(金)

2日間(12H)
9:30～16:30

予定講師	(株)プラーナー シニアコンサルタント
使用機器	
その他	

サンプル
各コースの詳細な内容等は、各コース内容欄に掲載されている二次元コードを読み取り、公式Webサイトより、ご確認ください。

NEW 今年度の新規コースです
ReNew 今年度、リニューアルしたコースです
集中育成 集中育成コースです
オンライン オンラインコースです

7. 能力開発セミナーコース内容

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　　受講料は税込みです。

カーボンニュートラルの考え方を理解し、機械設計での脱炭素化の手法を習得しよう！

カーボンニュートラルに向けた機械設計の進め方

定員	12名
受講料	28,000円

コース番号	日程
C1751	2/26(木)～2/27(金)

カーボンニュートラルを考慮した機械設計を検討している方

カーボンニュートラルはエネルギー産業のみならず、非電力分野における一般製品、部品製造においても取り組まなければならない課題となっています。なかでも事業形態に合った脱炭素化をいち早く確立することが肝要とされています。一方で、製品の脱炭素化設計を行える人材やカーボンプライシングに対応する人材の早期育成が望まれています。本セミナーでは、カーボンニュートラルの実現のための設計手順を実習によって習得します。

1.リバース・エンジニアリングによる製品・部品の機能理解　2.部品機能を構造化して製品仕様を文書化
3.二酸化炭素排出量の計算方法の習得　4.脱炭素化設計のアイデア創出実習
5.脱炭素化設計の実現手段の検討　6.まとめ

2日間(14H)
9:30～17:45(1日目)
9:30～16:45(2日目)

予定講師	SDI JAPAN 代表　戸水 晴夫
使用機器	SDIツール
その他	

カーボンニュートラルの考え方を理解し、機械設計での脱炭素化の手法を習得しよう！

カーボンニュートラルに向けた機械設計の進め方
※ポリテクセンター関西にて実施

定員	12名
受講料	26,000円

コース番号	日程
C176A	12/9(火)～12/10(水)

カーボンニュートラルを考慮した機械設計を検討している方

カーボンニュートラルはエネルギー産業のみならず、非電力分野における一般製品、部品製造においても取り組まなければならない課題となっています。なかでも事業形態に合った脱炭素化をいち早く確立することが肝要とされています。一方で、製品の脱炭素化設計を行える人材やカーボンプライシングに対応する人材の早期育成が望まれています。本セミナーでは、カーボンニュートラルの実現のための設計手順を実習によって習得します。

1.リバース・エンジニアリングによる製品・部品の機能理解　2.部品機能を構造化して製品仕様を文書化
3.二酸化炭素排出量の計算方法の習得　4.脱炭素化設計のアイデア創出実習
5.脱炭素化設計の実現手段の検討　6.まとめ

2日間(14H)
9:15～17:30(1日目)
9:15～16:30(2日目)

予定講師	SDI JAPAN 代表　戸水 晴夫
使用機器	SDIツール
その他	

発想の道筋と分析力を向上させよう！

メカニズム設計概要と発想の素実習(リンク・カム)

定員	12名
受講料	21,000円

コース番号	日程
C1441	11/27(木)～11/28(金)

開発業務に（またはこれから）従事し、メカニズムについて体系的に身につけたい方

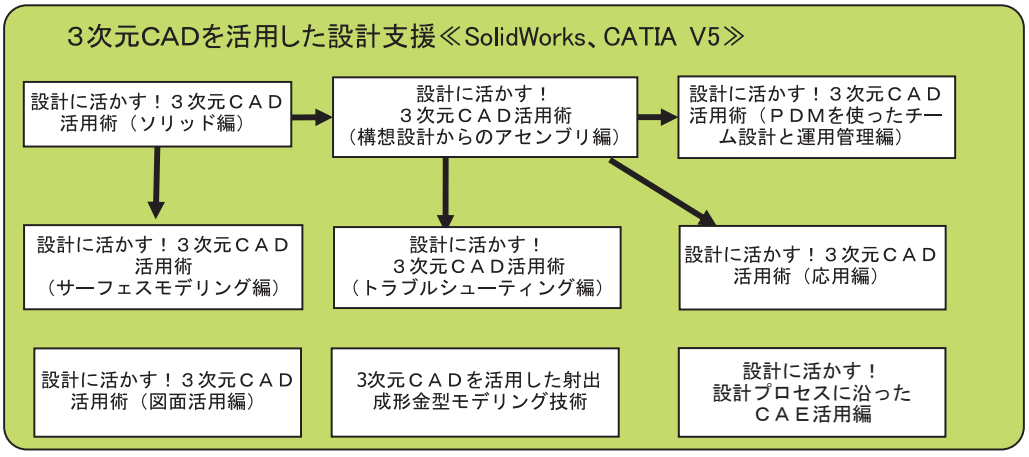
「世の中に無いメカニズムを作り出す」のは発明家の役割ですが、開発技術者は、「世の中に有るメカニズムをいかに組合せて目的を達成させるか」が役目です。メカニズムを用いた設計を行うためには、「発想の道筋（物事の考え方）」と「分析力」が欠かせません。本コースでは、装置設計のよりどころとなる機械設計概要から市販品の分解実習を通して、先人の知恵を自分のものにする術を習得します。　※発想法のセミナーではありません

1.メカニズム設計概論　2.リンク機構によるメカニズム　3.リンク機構製品分解グループ実習
4.メカニズムにおける注意点　5.メカニカルカムの概要　6.まとめ

2日間(15H)
9:30～17:45

予定講師	高度ポリテクセンター
使用機器	メカニズムモジュール、リンクアーム・ヒンジセット、動作特性測定システム
その他	【持ち物】関数電卓

3次元CADを活用した設計支援≪SolidWorks、CATIA V5≫



コースは、諸事情により中止・変更となることがあります。
コースごとの詳細な内容や申込状況は、当センターホームページ https://www.apc.jeed.go.jp/ でご覧いただけます。
コース名の【　】内は使用機器の名称です。

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　受講料は税込みです。

設計検討ツールとしての３次元 CAD の活用法を習得しよう！

設計に活かす！3次元CAD活用術（ソリッド編）【CATIA V5】

定員	12名
受講料	25,000円

コース番号	日程
C0111	6/12(木)～6/13(金)

３次元 CAD を活用した設計業務に携わる方

他人が作成したモデルを修正するのに苦労した経験はありませんか？！設計の道筋に沿ったモデリングを行えば、簡単に修正できるモデルとなるばかりでなく、本来の設計補助ツールとしての役割を果たすことができるようになります。本コースでは、設計意図を汲んだモデル構築法と、検討ツールとしての3次元CADの機能（図面化・簡易解析）を活用する手法を習得できます。　※オペレーションを目的としたセミナーではありません

1.設計とは　2.モデリング3カ条（重要な機能、基準、1設計機能と1フィーチャ）
3.検証ツールとモデリング3カ条　4.検証作業　5.まとめ

2日間(15H)
9:30～17:45

予定講師	（株）KreeD
使用機器	CATIA V5
その他	

構想設計からアセンブリを活用する方法を習得しよう！

設計に活かす！3次元CAD活用術（構想設計からのアセンブリ編）【CATIA V5】

定員	12名
受講料	23,000円

コース番号	日程
C0131	9/10(水)～9/11(木)

「設計に活かす！３次元 CAD 活用術（ソリッド編）」を受講された方、または３次元 CAD をお使いの方

アセンブリ検証作業を効率的に進めるには、各種アセンブリ手法の特徴を把握し業務に適した手法を使うことが重要です。また、手戻りを少なくするためには設計業務の上流工程である構想設計段階から3次元CADを活用し設計変更に強いアセンブリを構築することが求められます。本講座では、設計業務を効率的に進めるためのアセンブリの活用方法について実習を通して習得します。　※オペレーションを目的としたセミナーではありません

1.構想設計の概要　2.アセンブリ各種手法の特徴　3.検証作業　4.データ管理　5.総括

2日間(12H)

予定講師	（株）KreeD
使用機器	CATIA V5
その他	

ソリッドモデリングでは表現できない、複雑な形状モデリング手法を習得しよう！

設計に活かす！3次元CAD活用術（サーフェスモデリング編）【CATIA V5】

定員	12名
受講料	23,000円

コース番号	日程
C0141	2/25(水)～2/26(木)

「設計に活かす！３次元 CAD 活用術（ソリッド編）」を受講された方、または３次元 CAD をお使いの方

製品外装などの意匠性の強い製品モデルは曲面形状が多く、通常のソリッドモデリングだけでは表現できないため、サーフェスモデリングを必要とします。本コースでは、サーフェスモデルの特徴を理解し、複雑な形状モデリングの手法を習得できます。

1.コース概要及び留意事項　2.サーフェスモデリング概要　3.サーフェス形状実習
4.自由曲面の作成・検証実習　5.まとめ（総括及び評価）

2日間(12H)

予定講師	（株）KreeD
使用機器	CATIA V5(GSD)
その他	

設計検討ツールとしての３次元 CAD の活用法を習得しよう！

設計に活かす！3次元CAD活用術（ソリッド編）【SolidWorks】

定員	12名
受講料	23,000円

コース番号	日程
C0311	5/29(木)～5/30(金)
C0312	8/7(木)～8/8(金)
C0313	2/17(火)～2/18(水)

３次元 CAD を活用した設計業務に携わる方

他人が作成したモデルを修正するのに苦労した経験はありませんか？！設計の道筋に沿ったモデリングを行えば、簡単に修正できるモデルとなるばかりでなく、本来の設計補助ツールとしての役割を果たすことができるようになります。本コースでは、設計意図を汲んだモデル構築法と、検討ツールとしての3次元CADの機能（図面化・簡易解析）を活用する手法を習得できます。　※オペレーションを目的としたセミナーではありません

1.設計とは　2.モデリング3カ条（重要な機能、基準、1設計機能と1フィーチャ）
3.検証ツールとモデリング3カ条　4.検証作業　5.まとめ

2日間(15H)
9:30～17:45

予定講師	高度ポリテクセンター
使用機器	SolidWorks2020
その他	

サンプル

各コースの詳細な内容等は、各コース内容欄に掲載されている二次元コードを読み取り、公式Webサイトより、ご確認ください。

NEW 今年度の新規コースです
ReNew 今年度、リニューアルしたコースです
集中育成 集中育成コースです
オンライン オンラインコースです

7. 能力開発セミナーコース内容

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　　受講料は税込みです。

構想設計からアセンブリを活用する方法を習得しよう！

設計に活かす！3次元CAD活用術（構想設計からのアセンブリ編）【SolidWorks】

定員	12名
受講料	23,000円

「設計に活かす！３次元 CAD 活用術（ソリッド編）」を受講された方、または３次元 CAD をお使いの方

アセンブリ検証作業を効率的に進めるには、各種アセンブリ手法の特徴を把握し業務に適した手法を使うことが重要です。また、手戻りを少なくするためには設計業務の上流工程である構想設計段階から3次元CADを活用し設計変更に強いアセンブリを構築することが求められます。本講座では、設計業務を効率的に進めるためのアセンブリの活用方法について実習を通して習得します。　※オペレーションを目的としたセミナーではありません

1.構想設計の概要　2.アセンブリ各種手法の特徴　3.検証作業　4.データ管理　5.総括

コース番号	日程
C0331	6/17(火)～6/18(水)
C0332	9/18(木)～9/19(金)

2日間(12H)

予定講師	3Doors（株）代表　高橋 和樹
使用機器	SolidWorks2020
その他	

３次元 CAD での製図化機能の活用方法を習得しよう！

設計に活かす！3次元CAD活用術（図面活用編）【SolidWorks】

定員	12名
受講料	25,000円

３次元 CAD をお使いの方、または３次元 CAD だけで製図作業を完結したい方

以前の3次元CADでは製図機能が不十分で実用に耐える図面を描くことが困難でしたが、現在の3次元CADの製図機能は、実用に耐える図面を描けることはもちろん、3次元CAD特有の断面図、詳細図、部品自動作成など2次元CAD以上の図面運用が可能になっています。本コースでは、3次元CADによる設計情報を基にした図面の効率化手法、運用テクニックをコンサルタント目線で実例を交えながら習得します。

1.2次元CADと3次元CADの違い　2.3次元CADによる設計情報を基にした図面化
3.運用と管理方法　4.3次元単独図　5.総括

コース番号	日程
C0391	10/21(火)～10/22(水)

2日間(12H)

予定講師	3Doors（株）代表　高橋 和樹
使用機器	SolidWorks2020
その他	

ソリッドモデリングでは表現できない、複雑な形状モデリング手法を習得しよう！

設計に活かす！3次元CAD活用術（サーフェスモデリング編）【SolidWorks】

定員	12名
受講料	23,000円

「設計に活かす！３次元 CAD 活用術（ソリッド編）」を受講された方、または３次元 CAD をお使いの方

製品外装などの意匠性の強い製品モデルは曲面形状が多く、通常のソリッドモデリングだけでは表現できないため、サーフェスモデリングを必要とします。本コースでは、サーフェスモデルの特徴を理解し、複雑な形状モデリングの手法を習得できます。

1.コース概要及び留意事項　2.サーフェスモデリング概要　3.サーフェスモデリング機能
4.デザインを具現化するためのサーフェスモデリング実習
5.サーフェスとソリッドを利用したモデリング実習　6.インポートデータの活用方法　7.まとめ

コース番号	日程
C0351	10/7(火)～10/8(水)

2日間(12H)

予定講師	3Doors（株）代表　高橋 和樹
使用機器	SolidWorks2020
その他	

３次元 CAD のトラブル対策を習得しよう！

設計に活かす！3次元CAD活用術（トラブルシューティング編）【SolidWorks】

定員	12名
受講料	25,000円

「設計に活かす！３次元 CAD 活用術（ソリッド編）と（アセンブリ編）」を受講された方、または３次元 CAD をお使いの方

他人が作成した3次元モデルの修正（設計変更）で苦慮した経験はありませんか？設計変更でエラーが発生した場合には、何が原因でエラーが発生したのかをしっかり見極めて、適切な対処方法をとる必要があります。このコースでは、エラーの原因究明と対処方法について実践的な演習課題を通して習得します。

1.コース概要及び留意事項　2.スケッチのトラブルシューティング　3.設計変更のトラブルシューティング
4.アセンブリのトラブルシューティング　5.まとめ（総括及び評価）

コース番号	日程
C0361	11/20(木)～11/21(金)

2日間(12H)

予定講師	3Doors（株）代表　高橋 和樹
使用機器	SolidWorks2020
その他	

コースは、諸事情により中止・変更となることがあります。
コースごとの詳細な内容や申込状況は、当センターホームページ https://www.apc.jeed.go.jp/ でご覧いただけます。
コース名の【　】内は使用機器の名称です。

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　受講料は税込みです。

3次元CADの効果的な使い方を習得しよう！

設計に活かす！3次元CAD活用術（応用編：CAD機能による設計の効率化）【SolidWorks】

「設計に活かす！3次元CAD活用術（ソリッド編）と（アセンブリ編）」を受講された方、または3次元CADをお使いの方

3次元CADを効果的に使うためには、ソリッド編、アセンブリ編で習得した内容に加え、コストを意識した設計や運用管理を適切に行う必要があります。本コースでは、製品形状の違いによるコストをリアルタイムで把握する手法、PDMによる3次元データの運用管理の考え方及びソリッド編、アセンブリ編で紹介できなかった知識・手法を習得できます。

1.パラメータによる設計検討　2.大規模アセンブリ　3.コストを意識した設計　4.運用管理　5.まとめ

定員	12名
受講料	28,000円
コース番号	日程
C0341	12/9(火)～12/10(水)

2日間(12H)

予定講師	3Doors（株）代表　高橋 和樹
使用機器	SolidWorks2020
その他	

3次元CADの効率的な運用管理を習得しよう！

設計に活かす！3次元CAD活用術（PDMを使ったチーム設計と運用管理編）【SolidWorks】

これからPDM導入を考えている方、またはPDMの活用法を習得したい方、データ管理にお困りの方

3次元CADを活用した設計業務において運用管理はうまくいっているでしょうか。参照関係が壊れてエラーが多発したり、部品が行方不明になったり等で苦慮した経験はありませんか？3次元CADでは、部品ファイルを適正に管理することが極めて重要です。運用管理を効率的に行うためには、PDMの活用が不可欠です。このコースでは実践的な実習を通してPDMの活用法を習得します。

1.コース概要及び留意事項　2.設計・開発に関する各種データの運用と管理の重要性
3.PDM運用__ユーザ編　4.PDM環境下でのチーム設計実習　5.PDM運用__管理者編
6.PDM導入計画__管理者編　7.まとめ

定員	12名
受講料	25,000円
コース番号	日程
C0371	2/12(木)～2/13(金)

2日間(12H)

予定講師	3Doors（株）代表　高橋 和樹
使用機器	SolidWorks2020
その他	

設計業務の流れに沿ったＣＡＥの活用方法を習得しよう！

NEW 設計に活かす！設計プロセスに沿ったＣＡＥ活用編

機械設計業務に携わり、CAEの活用方法を習得したい方。(CAE経験の有無は問いません)

製品開発において強度意識を持って効率的に設計を進めるには、設計業務の流れに沿ったＣＡＥの活用が重要です。本講座では、構想設計段階、詳細設計段階でのＣＡＥの利用法から、解析結果の管理・評価までの各フェーズでのＣＡＥ活用方法について実習を通して習得します。

1.構想設計でのCAE利用　2.構想から詳細設計でのCAE利用
3.信頼性試験などの事前検証のCAE利用　4.PDMによるCAEデータの管理と活用
5.DR等におけるCAE結果評価の勘どころ　6.まとめ

定員	12名
受講料	25,000円
コース番号	日程
C0381	11/5(水)～11/6(木)

2日間(12H)

予定講師	3Doors（株）代表　高橋 和樹
使用機器	SolidWorks2020、SolidWorks Simulation
その他	

3次元CADによるプラスチック射出成形品の意匠形状モデリング習得コース！

設計に活かす！3次元ＣＡＤ活用術（金型を意識したプラスチック製品設計編）【SolidWorks】

プラスチック製品設計・金型設計業務に携わる方、これから携わる方

本コースは製品設計者と金型設計者の双方を対象として3次元によるプラスチック射出成形品の一貫設計を目的とします。製品設計者は抜き勾配やパーティングラインなど金型要素を理解した上でのモデリング能力を身につけることで良い製品を早く展開することが可能になります。また金型設計者は製品モデルの後処理、モールド設計機能を利用した効率的な設計、複雑形状の設計能力が必要とされます。設計データを連動して設計することによる設計変更への素早い対応や金型構造の検証等の効率の良い設計を体験しながら理解できます。3次元ＣＡＤの基礎的操作ができる方、または「設計に活かす！3次元ＣＡＤ活用術（ソリッド編）」を受講された方のご利用をお勧めいたします。またプラスチック金型に関する基礎的知識も習得可能です。

1.射出成形金型の概要　2.CADモデルの概要　3.CADモデルの検証
4.汎用機能によるキャビコア設計　5.モールド機能によるキャビコア設計
6.モールドベース設計　7.射出成形品・金型デザイン実習

定員	12名
受講料	23,000円
コース番号	日程
L3311	12/2(火)～12/3(水)

2日間(12H)

予定講師	3Doors（株）代表　高橋 和樹
使用機器	SolidWorks2020、金型アクリル模型、射出成形機
その他	【持ち物】帽子、作業着(上)　［実習場見学の際に使用(貸出可)］

サンプル

各コースの詳細な内容等は、各コース内容欄に掲載されている二次元コードを読み取り、公式Webサイトより、ご確認ください。

NEW 今年度の新規コースです
ReNew 今年度、リニューアルしたコースです
集中育成 集中育成コースです
オンライン オンラインコースです

7. 能力開発セミナーコース内容

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　　受講料は税込みです。

開発プロセスと QCD の関連を理解し、新たな価値の創造が出来る能力を習得します。

設計・開発業務におけるQCDの効果的な進め方

定員	12名
受講料	25,000円
コース番号	日程
C1911	11/12(水)～11/14(金)

開発・設計部門に従事する方

製品企画・開発・設計について、製品品質の信頼性・安全性向上のためFMEA手法を活用し、開発プロセスとQCDの関連を理解し、開発プロセスを習得します。

1.設計開発におけるQCD　2.FMEAの活用法　3.3次元CADコンカレント設計
4.品質保証体系の構築　5.まとめ

3日間(18H)

予定講師	ポリテクセンター　講師
使用機器	3次元CAD、表計算ソフトウェア
その他	

3 次元デジタルモックアップを用いたデザインレビューの進め方を習得しよう！

3次元ツールを活用したデザインレビューの進め方【VPS】

定員	12名
受講料	24,000円
コース番号	日程
C2111	10/23(木)～10/24(金)

開発業務に従事し、製品全体のレイアウト設計や組立性評価に携わる方

後工程で発生し得る問題を、いかに早期に消しこむかが開発業務の永遠のテーマであり、昨今ではそのためのさまざまな手法が考案されています。本コースでは、3次元デジタルモックアップ(DMU)及びデジタルマニュファクチャリングを用いて、2次元CADでは解決できなかった「部品の干渉」、「組立不可」、「機構部品の動作不具合」等の問題を解決する手法を学び、詳細設計や組立性を考慮した設計を行う能力を習得できます。

1.コースの概要及び留意事項　2.3次元データの活用方法　3.3次元データを活用したDR実習
4.まとめ

2日間(12H)

予定講師	富士通Japan(株)
使用機器	バーチャルものづくりシステム(VPS)
その他	

手戻りのない設計プロセスを実習を通して習得しよう！

3次元ツールを活用した機械設計実習
※終了時間を延長する場合があります(宿泊をお勧めします。)

定員	12名
受講料	50,000円
コース番号	日程
C1321	1/20(火)～1/23(金)

設計従事者、またはプロジェクト推進者（チームを編成するため、全日程参加可能な方）

「仕様の明確化」「機能・仕様の具現化(構想設計)」「設計検証」という設計プロセスを実習します。実習はチームで行いますので、設計スキルはもちろん、プロジェクト推進、プレゼン・リーダーシップ能力の向上も期待されます。「設計検証」には3次元CADを活用し、効率よく行う手法を習得できます。
※オペレーションを目的としたセミナーではありません

1.設計とCAD　2.仕様作成　3.構想設計(アイデア抽出、問題点抽出、構想図製作、部品リスト作成)
4.詳細設計(3次元CADによる検証)

4日間(30H)
9:30～17:45

予定講師	龍菜 Ryu-na Design and Engineering　西川 誠一
使用機器	SolidWorks2020
その他	【持ち物】関数電卓

製品設計時のトラブルの構造、トラブルの再発防止、トラブル管理の方法が習得できます。

製品設計時のトラブル防止手法

定員	12名
受講料	30,000円
コース番号	日程
C0921	7/8(火)～7/10(木)

設計・開発部門の技術者、管理者、または関心のある方。

製品開発は、魅力的な品質の具現化と「製品トラブルとの戦い」です。製品設計時のトラブルとの戦いに勝つためには、トラブルの原因や発生過程の理解とトラブルの作り込みを防止する体制、仕組み、能力、意識の構築が重要となります。本コースでは製品設計時のトラブルの再発防止や未然防止の仕方について習得できます。

1.トラブルの構造　2.トラブル防止の関連知識　3.製品設計トラブルの防止
4.製品設計トラブルの管理

3日間(18H)

予定講師	元JUKI(株) 取締役　中村 四郎治
使用機器	
その他	

コースは、諸事情により中止・変更となることがあります。
コースごとの詳細な内容や申込状況は、当センターホームページ https://www.apc.jeed.go.jp/ でご覧いただけます。
コース名の【　】内は使用機器の名称です。

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　受講料は税込みです。

過去の慣例で公差を決めていませんか？ 理論に基づいた公差設計を習得しよう！

オンライン **公差設計・解析技術**
※全日程オンライン

定員	8名
受講料	32,000円

コース番号	日程
CX211	8/21(木)～8/22(金)

機械設計・開発業務に従事している方で、根拠のある公差設計を行いたい方

新規設計や類似設計で公差設計を行う際、過去の図面を参考に公差値を決めていませんか？本来であれば仕様（機能・性能）を満たす公差値を設定するべきであるとともに、製造コストの面でも合理的な公差値の設定を行う必要があります。本コースでは、公差を決める際に、機能・性能を落とさずにコスト削減を実現するために、工程能力を考慮した公差設計手法を習得できます。

1.公差設計の必要性　2.公差解析　3.工程能力及び公差設計への活用法　4.公差設計実習1
5.公差設計実習2　6.公差設計実習3

2日間(12H)

予定講師	(株)プラーナー
使用機器	
その他	【持ち物】関数電卓

過去の慣例で公差を決めていませんか？ 理論に基づいた公差設計を習得しよう！

公差設計・解析技術
※全日程集合研修

定員	16名
受講料	25,000円

コース番号	日程
C1211	5/15(木)～5/16(金)
C1212	10/28(火)～10/29(水)

機械設計・開発業務に従事している方で、根拠のある公差設計を行いたい方

新規設計や類似設計で公差設計を行う際、過去の図面を参考に公差値を決めていませんか？本来であれば仕様（機能・性能）を満たす公差値を設定するべきであるとともに、製造コストの面でも合理的な公差値の設定を行う必要があります。本コースでは、公差を決める際に、機能・性能を落とさずにコスト削減を実現するために、工程能力を考慮した公差設計手法を習得できます。

1.公差設計の必要性　2.公差解析　3.工程能力及び公差設計への活用法
4.公差設計実習1（グループ討議）　5.公差設計実習2（グループ討議）
6.公差設計実習3（グループ討議）

2日間(12H)

予定講師	(株)プラーナー
使用機器	
その他	【持ち物】関数電卓

過去の慣例で公差を決めていませんか？ 理論に基づいた公差設計を習得しよう！

公差設計・解析技術
※ポリテクセンター群馬にて実施

定員	16名
受講料	25,000円

コース番号	日程
C122A	6/10(火)～6/11(水)
C122B	10/22(水)～10/23(木)

機械設計・開発業務に従事している方で、根拠のある公差設計を行いたい方

新規設計や類似設計で公差設計を行う際、過去の図面を参考に公差値を決めていませんか？本来であれば仕様（機能・性能）を満たす公差値を設定するべきであるとともに、製造コストの面でも合理的な公差値の設定を行う必要があります。本コースでは、公差を決める際に、機能・性能を落とさずにコスト削減を実現するために、工程能力を考慮した公差設計手法を習得できます。

1.公差設計の必要性　2.公差解析　3.工程能力及び公差設計への活用法
4.公差設計実習1（グループ討議）　5.公差設計実習2（グループ討議）
6.公差設計実習3（グループ討議）

2日間(12H)
9:30～16:30

予定講師	(株)プラーナー
使用機器	
その他	【持ち物】関数電卓

過去の慣例で公差を決めていませんか？ 理論に基づいた公差設計を習得しよう！

公差設計・解析技術
※ポリテクセンターいわきにて実施

定員	14名
受講料	27,000円

コース番号	日程
C123A	10/9(木)～10/10(金)

機械設計・開発業務に従事している方で、根拠のある公差設計を行いたい方

新規設計や類似設計で公差設計を行う際、過去の図面を参考に公差値を決めていませんか？本来であれば仕様（機能・性能）を満たす公差値を設定するべきであるとともに、製造コストの面でも合理的な公差値の設定を行う必要があります。本コースでは、公差を決める際に、機能・性能を落とさずにコスト削減を実現するために、工程能力を考慮した公差設計手法を習得できます。

1.公差設計の必要性　2.公差解析　3.工程能力及び公差設計への活用法
4.公差設計実習1（グループ討議）　5.公差設計実習2（グループ討議）
6.公差設計実習3（グループ討議）

2日間(12H)
9:00～16:00

予定講師	(株)プラーナー
使用機器	
その他	【持ち物】関数電卓

サンプル
各コースの詳細な内容等は、各コース内容欄に掲載されている二次元コードを読み取り、公式Webサイトより、ご確認ください。

NEW 今年度の新規コースです
ReNew 今年度、リニューアルしたコースです
集中育成 集中育成コースです
オンライン オンラインコースです

7. 能力開発セミナーコース内容

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　　受講料は税込みです。

ガタ（スキマ）やレバー比を考慮した公差設計を習得しよう！

公差設計・解析技術（応用編：ガタ・レバー比の考え方）

「公差設計・解析技術」を受講された方、または公差設計の基礎知識を有する方

リンクやレバー機構を有する装置の公差設計については、「公差設計・解析技術」で習得した内容に加え、ガタ（スキマ）の扱い方や、レバー比について理解する必要があります。本コースでは機器や装置の公差設計に必要な理論を理解し、適切な公差設定を行うための手法を習得できます。

1.公差解析概要　2.実習問題1（設計情報の把握及び公差設計を活用した構造変更）
3.ガタ・レバー比を有する機構の公差設計　4.実習問題2（レバー機構を有する構造の公差設計）
5.まとめ

定員	12名
受講料	34,000円
コース番号	日程
C1271	11/19(水)～11/20(木)

2日間(15H)
9:30～17:45

予定講師	（株）プラーナー
使用機器	関数電卓、表計算ソフトによる公差計算ソフトウエア、TOL-J（3次元公差解析ソフト）
その他	【持ち物】関数電卓

ガタ（スキマ）やレバー比を考慮した公差設計を習得しよう！

公差設計・解析技術（応用編：ガタ・レバー比の考え方）
※ポリテクセンター群馬にて実施

「公差設計・解析技術」を受講された方、または公差設計の基礎知識を有する方

リンクやレバー機構を有する装置の公差設計については、「公差設計・解析技術」で習得した内容に加え、ガタ（スキマ）の扱い方や、レバー比について理解する必要があります。本コースでは機器や装置の公差設計に必要な理論を理解し、適切な公差設定を行うための手法を習得できます。

1.公差解析概要　2.実習問題1（設計情報の把握及び公差設計を活用した構造変更）
3.ガタ・レバー比を有する機構の公差設計　4.実習問題2（レバー機構を有する構造の公差設計）
5.まとめ

定員	12名
受講料	34,000円
コース番号	日程
C128A	11/26(水)～11/27(木)

2日間(15H)
9:00～17:15

予定講師	（株）プラーナー
使用機器	関数電卓、表計算ソフトによる公差計算ソフトウエア
その他	【持ち物】関数電卓

3次元図面を活用した公差設計・解析技術を習得しよう！

公差設計・解析技術（3次元図面を活用した公差設計編）【SolidWorks、TOL-J】

「公差設計・解析技術」を受講された方、または公差設計の基礎知識を有する方

製品開発・設計時に開発者の頭中には、寸法や公差、製造情報などを考慮しながら3次元CADを利用していると思います。近年3次元モデルに直接それらの情報を盛込む機能が備わってきました。公差設計（サイズ公差、幾何公差）を実施する際、これらの機能と公差計算ソフトウェアを組合わせることにより検討時間の短縮を図ることができます。このセミナーでは、3次元図面を活用した公差設計・解析技術を実習を通して習得します。

1.3次元図面とGD&Tの動向　2.公差設計実習1　3.公差設計実習2　4.まとめ

定員	12名
受講料	29,000円
コース番号	日程
C1291	2/5(木)～2/6(金)

2日間(12H)

予定講師	（株）プラーナー
使用機器	表計算ソフトによる公差計算ソフトウエア、SolidWorks2020、TOL-J（3次元公差解析ソフト）
その他	【持ち物】関数電卓

幾何公差・位置度公差方式を正確に解釈し、一義性のある図面を描こう！

オンライン　幾何公差の解釈と活用実習
※全日程オンライン

設計業務に従事し、幾何公差を図面に正しく表現出来ずにお悩みの方

日本国内においての製造は、その生産技術力の高さから、あいまいであっても問題となることがなかった幾何公差の図示も、新規外注先や国外で製造を行おうとすると、設計者が意図しない部品が出来てしまいます。これは設計者が正しく設計意図を図面に図示できていないことが原因です。本コースでは、多大な経済効果を生み出す手段である、幾何公差と位置度公差方式を正しく理解し、一義性のある図面の描き方を習得できます。

1.公差表示方式の基本原則　2.データム　3.幾何特性　4.位置度公差方式の図面適用
5.最大実体公差方式の原理

定員	8名
受講料	32,000円
コース番号	日程
CX551	9/4(木)～9/5(金)

2日間(12H)

予定講師	（株）プラーナー
使用機器	
その他	【持ち物】関数電卓

コースは、諸事情により中止・変更となることがあります。
コースごとの詳細な内容や申込状況は、当センターホームページ https://www.apc.jeed.go.jp/ でご覧いただけます。
コース名の【　】内は使用機器の名称です。

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　受講料は税込みです。

幾何公差・位置度公差方式を正確に解釈し、一義性のある図面を描こう！

幾何公差の解釈と活用実習
※全日程集合研修

定員	16名
受講料	25,000円

コース番号	日程
C1551	5/22(木)～5/23(金)
C1552	11/6(木)～11/7(金)

2日間(12H)

設計業務に従事し、幾何公差を図面に正しく表現出来ずにお悩みの方

日本国内においての製造は、その生産技術力の高さから、あいまいであっても問題となることがなかった幾何公差の図示も、新規外注先や国外で製造を行おうとすると、設計者が意図しない部品が出来てしまいます。これは設計者が正しく設計意図を図面に図示できていないことが原因です。本コースでは、多大な経済効果を生み出す手段である、幾何公差と位置度公差方式を正しく理解し、一義性のある図面の描き方を習得できます。

1.公差表示方式の基本原則　2.データム　3.幾何特性　4.位置度公差方式の図面適用
5.最大実体公差方式の原理

予定講師	(株)プラーナー
使用機器	
その他	【持ち物】関数電卓

幾何公差・位置度公差方式を正確に解釈し、一義性のある図面を描こう！

幾何公差の解釈と活用実習
※ポリテクセンターいわきにて実施

定員	14名
受講料	27,000円

コース番号	日程
C156A	10/16(木)～10/17(金)

2日間(12H)
9:00～16:00

設計業務に従事し、幾何公差を図面に正しく表現出来ずにお悩みの方

日本国内においての製造は、その生産技術力の高さから、あいまいであっても問題となることがなかった幾何公差の図示も、新規外注先や国外で製造を行おうとすると、設計者が意図しない部品が出来てしまいます。これは設計者が正しく設計意図を図面に図示できていないことが原因です。本コースでは、多大な経済効果を生み出す手段である、幾何公差と位置度公差方式を正しく理解し、一義性のある図面の描き方を習得できます。

1.公差表示方式の基本原則　2.データム　3.幾何特性　4.位置度公差方式の図面適用
5.最大実体公差方式の原理

予定講師	(株)プラーナー
使用機器	
その他	【持ち物】関数電卓

現物はあるのにCADデータが無く、お困りではありませんか？

NEW 3Dスキャナを活用したリバースエンジニアリング技術

定員	10名
受講料	21,000円

コース番号	日程
C3011	10/6(月)～10/7(火)

2日間(12H)

設計・開発または、測定・検査等に従事する技能・技術者

最新の3Dスキャナ技術とリバースエンジニアリングツールを使用し、製品設計や製造工程における3Dスキャニングからモデリング、データの活用方法までの一連の流れを学びます。実習では実際にターゲットをスキャンし、デジタルデータを効率的に設計データにしていく過程を学びます。

1.リバースエンジニアリング概要　2.3Dスキャニング概要　3.3Dスキャニング実習
4.モデリング概要　5.モデリング実習　6.まとめ

予定講師	アメテック株式会社 クレアフォーム事業部 株式会社スリーディーシステムズジャパン
使用機器	3Dスキャナ、リバースエンジニアリングソフトウェア(Geomagic DesignX)
その他	

力学、構造設計

機械設備設計のための総合力学 → 構造強度設計の勘どころ（材料力学：力の流れ、材料の応答） → 構造強度設計の勘どころ（形状の決め方、評価の仕方）

サンプル
各コースの詳細な内容等は、各コース内容欄に掲載されている二次元コードを読み取り、公式Webサイトより、ご確認ください。

NEW 今年度の新規コースです
ReNew 今年度、リニューアルしたコースです
集中育成 集中育成コースです
オンライン オンラインコースです

7. 能力開発セミナーコース内容

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　　受講料は税込みです。

材料力学的知見を基に、構造物の力の流れを予測し、材料の応答を読む技術を習得しよう！

構造強度設計の勘どころ（材料力学:力の流れ、材料の応答）

※数学IIIの微分法積分法に関する前提知識が必要です。

これから材料力学を習得したい方で、数学IIIの微分法積分法を学習済みの方

製品設計・開発において、構造設計は、性能・機能・耐久性・コストなどに関わり非常に重要な要素です。本コースでは、構造設計を行うにあたり材料力学の知見を通して、構造（の形状）における力の伝わり方を理解し、その場合に生じる応答（応力や変位）を予測することを演習を通して習得します。

1.構造強度設計と材料力学　2.応力とひずみ　3.引張と圧縮　4.軸のねじり　5.はりの曲げ
6.はりの複雑な問題（重ね合わせ）　7.まとめ

定員	12名
受講料	25,000円
コース番号	日程
C5441	7/17(木)～7/18(金)
2日間(12H)	

予定講師	博士(工学)　初田 俊雄
使用機器	
その他	【持ち物】関数電卓

材料力学的知見を基に、構造物の応答から形状を決め、評価する技術を習得しよう！

構造強度設計の勘どころ（形状の決め方、評価の仕方）

※材料力学のセミナーではありません

設計・開発業務に従事している方で、材料力学の知識のある方

負荷に対する構造物の応答を読み、効率よく負荷に耐え得る形状を考えることができれば、軽量で低コストな構造設計が実現できます。本コースでは、材料力学の知見を基に構造物の応答を予測する方法やモデル化による強度検討の手法、及び応力の特性に基づく損傷の推定、評価指標の設定の考え方を習得します。

1.材料力学に基づく構造設計　2.モデル化による強度の検討（強度計算の考え方及び強度の検討）
3.構造破壊と注意点（事故事例、構造の応力集中と注意点）　4.総合課題

定員	12名
受講料	25,000円
コース番号	日程
C5451	12/2(火)～12/3(水)
2日間(12H)	

予定講師	博士(工学)　初田 俊雄
使用機器	
その他	【持ち物】関数電卓

伝熱・熱応力解析のポイントを学び、伝熱・熱応力設計に CAE を活用しよう！

NEW 設計者CAEを活用した伝熱・熱応力解析【SolidWorks Simulation】

機械設計業務に携わり、CAE を活用した伝熱・熱応力設計をご検討の方

CAEが3次元CADに統合され、誰もが手軽に解析できるようになったおかげで、設計補助ツールとして設計品質の向上と効率アップに大きく貢献するようになりました。しかし、使い方を誤ると予期しない解析結果を導き出すこととなってしまいます。本コースでは、設計者が伝熱・熱応力を考慮した設計を行うために必要な知識と活用法を理解し3次元CAD/CAEを設計の検証ツールとして活用するためのポイントを習得します。

1.熱力学の概要　2.伝熱理論　3.熱応力解析と強度評価　4.熱伝導、熱応力解析演習　5.総括

定員	12名
受講料	28,000円
コース番号	日程
C4251	11/18(火)～11/19(水)
2日間(12H)	

予定講師	(株)構造計画研究所
使用機器	SolidWorks2020、SolidWorks Simulation
その他	

構造解析のポイントを学び、構造設計に CAE を活用しよう！

設計者CAEを活用した構造解析【SolidWorks Simulation】

機械設計業務に携わり、CAE を活用した構造設計をご検討の方

CAEが3次元CADに統合され、誰もが手軽に解析できるようになったおかげで、設計補助ツールとして設計品質の向上と効率アップに大きく貢献するようになりました。しかし、使い方を誤ると予期しない解析結果を導き出すこととなってしまいます。本コースでは、設計者が構造設計を行う際に3次元CAD/CAEを設計の検証ツールとして活用するためのポイントを習得します。

1.設計と構造解析概論　2.有限要素法メッシュと精度　3.モデル化(境界条件、形状の簡略化、ズーミング手法)　4.各種物理現象(構造解析分類、固有値解析、座屈解析等)　5.演習問題　6.解析事例及びモデリング、評価　7.総合演習

定員	12名
受講料	30,000円
コース番号	日程
C4211	7/30(水)～7/31(木)
C4212	12/11(木)～12/12(金)
2日間(15H) 9:30～17:45	

予定講師	(株)構造計画研究所
使用機器	SolidWorks2020、SolidWorks Simulation
その他	【持ち物】関数電卓

コースは、諸事情により中止・変更となることがあります。
コースごとの詳細な内容や申込状況は、当センターホームページ https://www.apc.jeed.go.jp/ でご覧いただけます。
コース名の【　】内は使用機器の名称です。

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　受講料は税込みです。

構造解析のポイントを学び、構造設計に CAE を活用しよう！

設計者CAEを活用した構造解析【SolidWorks Simulation】
※ポリテクセンター愛媛にて実施

定員	12名
受講料	27,000円
コース番号	日程
C428A	3/5(木)～3/6(金)

機械設計業務に携わり、CAE を活用した構造設計をご検討の方

設計業務における要求仕様に対する評価技術の高度化をめざして、機械構造における設計品質の向上に有用な3次元CAD/CAEシステムを使用し、固有値・座屈・強度・剛性などの構造解析の長所・短所を理解し、さらに解析結果の評価方法を習得します。

1.設計と構造解析概論　2.有限要素法メッシュと精度　3.モデル化　4.各種物理現象
5.ソルバ　6.課題実習　7.解析事例及びモデリング、評価　8.総合演習

2日間(12H)
9:00～16:00

予定講師	(株)構造計画研究所
使用機器	SolidWorks2018,SolidWorks Simulation
その他	【持ち物】関数電卓

流体・熱流体解析のポイントを学び、流体・熱流体設計に CAE を活用しよう！

設計者CAEを活用した流体・熱流体解析【SolidWorks Flow Simulation】

定員	12名
受講料	30,000円
コース番号	日程
C4221	10/15(水)～10/17(金)

機械設計業務に携わり、CAE を活用した流体・熱流体設計をご検討の方

CAEが3次元CADに統合され、誰もが手軽に解析できるようになったおかげで、設計補助ツールとして設計品質の向上と効率アップに大きく貢献するようになりました。しかし、使い方を誤ると予期しない解析結果を導き出すこととなってしまいます。本コースでは、設計者が流体・熱流体を考慮した設計を行うために必要な知識と活用法を理解し3次元CAD/CAEを設計の検証ツールとして活用するためのポイントを習得します。

1.設計とCAE　2.流体力学概要　3.流体解析概要　4.結果の評価　5.流体解析実習
6.熱流体解析概要　7.熱流体解析実習　8.まとめ

3日間(18H)

予定講師	(株)構造計画研究所
使用機器	SolidWorks2020、SolidWorks Flow Simulation
その他	【持ち物】関数電卓

流体・熱流体解析のポイントを学び、流体・熱流体設計に CAE を活用しよう！

設計者CAEを活用した流体・熱流体解析【SolidWorks Flow Simulation】
※C4221を2日間に短縮したコースです。　ポリテクセンター愛媛にて実施

定員	12名
受講料	30,000円
コース番号	日程
C423A	11/5(水)～11/6(木)

機械設計業務に携わり、CAE を活用した流体・熱流体設計をご検討の方

CAEが3次元CADに統合され、誰もが手軽に解析できるようになったおかげで、設計補助ツールとして設計品質の向上と効率アップに大きく貢献するようになりました。しかし、使い方を誤ると予期しない解析結果を導き出すこととなってしまいます。本コースでは、設計者が流体・熱流体を考慮した設計を行うために必要な知識と活用法を理解し3次元CAD/CAEを設計の検証ツールとして活用するためのポイントを習得します。

1.設計とCAE　2.流体力学概要　3.流体解析概要　4.結果の評価　5.流体解析実習
6.熱流体解析概要　7.熱流体解析実習　8.まとめ

2日間(14H)
9:00～17:00

予定講師	(株)構造計画研究所
使用機器	SolidWorks2018、SolidWorks Flow Simulation
その他	【持ち物】関数電卓

振動解析のポイントを習得し、振動問題に CAE を活用しよう！

設計者CAEを活用した振動解析【SolidWorks Simulation】

定員	12名
受講料	28,000円
コース番号	日程
C4241	2/3(火)～2/4(水)

機械設計業務に携わり、CAE を活用して振動を考慮した設計をご検討の方

CAEが3次元CADに統合され、誰もが手軽に解析できるようになったおかげで、設計補助ツールとして設計品質の向上と効率アップに大きく貢献するようになりました。しかし、使い方を誤ると予期しない解析結果を導き出すこととなってしまいます。本コースでは、設計者が振動を考慮した設計を行うために必要な知識と活用法を理解し、3次元CAD/CAEを設計の検証ツールとして活用するためのポイントを習得します。

1.設計と振動解析概要　2.振動解析のポイント　3.固有値解析演習
4.応答解析演習(周波数応答解析、時刻歴応答解析)　5.総合課題

2日間(12H)

予定講師	(株)構造計画研究所
使用機器	SolidWorks2020、SolidWorks Simulation
その他	【持ち物】関数電卓

サンプル
各コースの詳細な内容等は、各コース内容欄に掲載されている二次元コードを読み取り、公式Webサイトより、ご確認ください。

NEW 今年度の新規コースです
ReNew 今年度、リニューアルしたコースです
集中育成 集中育成コースです
オンライン オンラインコースです

7. 能力開発セミナーコース内容

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　　受講料は税込みです。

熱を知り、設計に活かす！

筐体熱設計と熱流体解析による検証技術

定員	12名
受講料	34,000円

コース番号	日程
C5311	8/5(火)～8/6(水)

筐体設計を行う方で、CAE を活用して熱を考慮した設計業務に携わる方

機械の小型軽量化により発熱密度が増大している一方、デザインや静音性の観点からファンレス化や密閉化が進んでいるため、製品企画の段階から放熱や冷却を考慮した冷却構造の設計が必要とされています。本コースでは、3次元CAD/CAEを活用し、熱を考慮した筐体設計を行う技術を習得します。

1.熱設計の目的と現状　2.伝熱の基礎　3.伝熱工学的手法による熱計算　4.電子機器の放熱経路と熱対策　5.熱設計基礎知識　6.電子機器の熱流体解析とは　7.離散化誤差とその抑制　8.電子機器筐体のモデル化　9.筐体を使った基板・部品の冷却　10.冷却部品のモデル化

2日間(12H)

予定講師	(株)サーマルデザインラボ 代表取締役　国峯 尚樹
使用機器	SolidWorks2020、SolidWorks Flow Simulation
その他	【持ち物】関数電卓

熱を知り、設計に活かす！

筐体熱設計と熱流体解析による検証技術
※ポリテクセンター関西にて実施

定員	12名
受講料	34,000円

コース番号	日程
C532A	7/23(水)～7/24(木)

筐体設計を行う方で、CAE を活用して熱を考慮した設計業務に携わる方

機械の小型軽量化により発熱密度が増大している一方、デザインや静音性の観点からファンレス化や密閉化が進んでいるため、製品企画の段階から放熱や冷却を考慮した冷却構造の設計が必要とされています。本コースでは、3次元CAD/CAEを活用し、熱を考慮した筐体設計を行う技術を習得します。

1.熱設計の目的と現状　2.伝熱の基礎　3.伝熱工学的手法による熱計算　4.電子機器の放熱経路と熱対策　5.熱設計基礎知識　6.電子機器の熱流体解析とは　7.離散化誤差とその抑制　8.電子機器筐体のモデル化　9.筐体を使った基板・部品の冷却　10.冷却部品のモデル化

2日間(12H)
9:15～16:00

予定講師	(株)サーマルデザインラボ 代表取締役　国峯 尚樹
使用機器	SolidWorks2021、SolidWorks Flow Simulation
その他	【持ち物】関数電卓

線形解析のポイントを理解し、構造解析に活用しよう！

CAEを活用した構造解析(線形解析のポイント)【Ansys Workbench】

定員	12名
受講料	28,000円

コース番号	日程
C4471	6/5(木)～6/6(金)

開発業務において、主に CAE による解析を専門に行う方

「解析結果と実験結果が合わない！」、「解析結果は出たけど、合ってるの？」という経験はありませんか。解析目的と解析対象物の特性に応じ、適切な境界条件を与え、メッシュ分割を行わないと、予期しない解析結果となってしまいます。本コースでは、境界条件の設定やメッシュ分割などのポイントに関して学ぶとともに、解析結果の評価方法について習得します。

1.構造解析概要と材料力学の知識　2.求める解析結果を得るための有限要素法のポイント
3.構造解析の分類　4.各種構造解析と解析プロセス　5.実習によるポイントの確認　6.総合演習問題

2日間(12H)

予定講師	サイバネットシステム(株)
使用機器	Ansys Workbench
その他	【持ち物】関数電卓

非線形解析のポイントを理解し、構造解析に活用しよう！

CAEを活用した構造解析(非線形解析のポイント)【Ansys Workbench】

定員	12名
受講料	28,000円

コース番号	日程
C4481	10/2(木)～10/3(金)

開発業務において、主に CAE による解析を専門に行う方

幾何学的非線形、材料非線形、接触問題などの非線形解析は、線形解析と比較すると条件設定も複雑で、解析に要する計算量も増大するため、専門的な知識が必要です。本コースでは、これらの非線形性を考慮するためのポイントについて習得します。

1.非線形解析の概要　2.幾何学的非線形　3.材料非線形　4.接触解析　5.総合演習　6.まとめ

2日間(12H)

予定講師	サイバネットシステム(株)
使用機器	Ansys Workbench
その他	【持ち物】関数電卓

コースは、諸事情により中止・変更となることがあります。
コースごとの詳細な内容や申込状況は、当センターホームページ https://www.apc.jeed.go.jp/ でご覧いただけます。
コース名の【　】内は使用機器の名称です。

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　受講料は税込みです。

熱解析のワークフローを知ろう！

CAEを活用した伝熱・熱流体解析技術【Ansys Workbench(Fluent)】

定員	12名
受講料	34,000円

コース番号	日程
C5121	9/9(火)～9/10(水)

開発業務において、主に熱解析の全体的イメージを掴みたい方

CAEにて熱の解析を行うには伝熱だけでなく、熱流体とふく射についても考慮しなければならないため、他の解析と比較するとやや複雑です。本コースでは、まず座学にて伝熱工学的アプローチにより理論を深めたうえで、CAEを用いた実習にて熱流体とふく射を考慮した解析手法を習得します。熱解析の全体的イメージを掴むためのセミナーです。

1.伝熱工学の基本法則(熱伝導、対流伝達、ふく射伝熱)　2.熱伝導(フーリエの法則)
3.熱伝達(ニュートンの冷却法則)　4.熱通過と熱交換　5.対流熱伝導(強制対流熱伝達、層流と乱流)
6.ふく射伝熱(ステファン・ブルツマンの法則)　7.伝熱・熱流体解析実習

2日間(15H)
9:30～17:45

予定講師	千葉工業大学 名誉教授　佐野 正利、サイバネットシステム(株)
使用機器	Ansys Workbench(Fluent)
その他	【持ち物】関数電卓

振動解析のポイントを理解し、振動対策に活用しよう！

CAEを活用した振動解析技術(理論と解析活用の進め方)【Ansys Workbench】

定員	12名
受講料	30,000円

コース番号	日程
C5211	6/26(木)～6/27(金)

開発業務において、主に CAE による解析を専門に行う方

機械構造の設計において振動をコントロールするためには、振動をあらかじめ予測し、原因を解明して効果のある対応を取らなければなりません。そのためにはCAEによる振動解析を実施することが有効です。本セミナーでは振動をつかさどる剛性・質量など各種のパラメータの意味と、有限要素法による振動解析手法、固有値・周波数応答など、CAEによる振動解析を行って設計に役立てるために必要とされる知識・技術を習得します。

1.振動解析概要　2.モーダル解析　3.振動解析演習1(固有値解析)　4.周波数応答解析
5.振動解析演習2(周波数応答解析)　6.まとめ

2日間(15H)
9:30～17:45

予定講師	サイバネットシステム(株)
使用機器	Ansys Workbench、実験モーダル解析装置
その他	【持ち物】関数電卓

機構解析のポイントを理解し、機構解析に活用しよう！

CAEを活用した機構解析【Adams】

定員	12名
受講料	28,000円

コース番号	日程
C5261	9/4(木)～9/5(金)

開発業務において、主に機構解析の全体のイメージを掴みたい方

動きのある製品の設計や開発には、機構解析ツールの活用が不可欠です。この講座では、機構設計のCAE活用と機構部のモデル化や制御連成についての実習を通して、実際の機械的挙動を想定した製品全体の設計及び開発へ適用できる機構解析の手法を習得します。

1.機構解析概要　2.機構解析実習(様々な解析手法)　3.剛体モデルの機構解析実習(課題例:平面回転カム)　4.弾性体モデルの機構解析実習(課題例:平面回転カム)　5.総合実習(課題例:レバースライダー)　6.制御連成解析　7.まとめ

2日間(12H)

予定講師	エムエスシーソフトウェア(株)
使用機器	Adams
その他	

有限要素法の理論

有限要素法理論理解のための材料力学から有限要素法への展開 → 有限要素法理論理解のための表計算ソフトを用いた処理内容

サンプル
各コースの詳細な内容等は、各コース内容欄に掲載されている二次元コードを読み取り、公式Webサイトより、ご確認ください。

NEW 今年度の新規コースです
ReNew 今年度、リニューアルしたコースです
集中育成 集中育成コースです
オンライン オンラインコースです

7. 能力開発セミナーコース内容

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　　受講料は税込みです。

有限要素法の計算処理内容を理解し、解析精度を高めよう！

有限要素法理論理解のための材料力学から有限要素法への展開
※材料力学そのものを目的とした内容ではありません。

これから有限要素法を習得したい方で、材料力学、線形代数を学習済みの方

CAE(FEM:有限要素法)は設計で欠かせないツールになってきていますが、CADとの融合が進むにつれ、その計算処理方法は益々ブラックボックス化されてきています。本コースでは、構造解析に関してCAEが内部的に行っている計算処理を、「材料力学の理論」から、「入力データの意味」と「出力データ(変形、応力)を導きだす過程」までを明示化することで、解析処理のポイントを掴みます。理論解と比較検証することで、CAE解析の妥当性を確認し、内部の処理方法を把握します。計算の対象とするのは、軸の引張・圧縮、梁の曲げ、軸のねじりです。

1.有限要素法と材料力学(材力基礎、軸の引張・圧縮、梁のたわみ、軸の捩り)
2.表計算ソフトのマトリックス関数を用いた有限要素法演習
3.自作ＣＡＥプログラムを用いた例題演習

定員	12名
受講料	25,000円
コース番号	日程
C4011	7/3(木)～7/4(金)

2日間(12H)

予定講師	ものつくり大学 名誉教授　野村 大次
使用機器	表計算ソフト、講師自作の有限要素法プログラム
そ の 他	【持ち物】関数電卓

有限要素法の解析処理内容を理解し、解析力を高めよう

有限要素法理論理解のための表計算ソフトの活用
※C4011受講の方もしくは同等の知識をお持ちの方　推奨します

機械設計・解析等の関連業務に従事している方で、解析処理内容をより深く理解したい方

機械設計・解析関連業務においてCAEを活用するには、材料力学等の力学を理解していると共に、CAE特有の処理内容を理解していることがより効果的です。本セミナーでは、有限要素法の理論を学んだうえで、その処理内容を表計算ソフトのマトリックス関数を活用した演習によって、剛性の計算と全体剛性マトリックスへの組み立て・荷重・拘束条件がソルバーでどのように処理されて変位量・応力が計算されるかを理解することができます。

1.有限要素法の原理　2.有限要素法の定式化　3.有限要素法の解法　4.表計算ソフトのマトリックス関数の活用による有限要素法演習　5.演習用有限要素プログラムによる2次元問題の解析実習　6.有限要素法の種々のテクニック　7.まとめ

定員	12名
受講料	25,000円
コース番号	日程
C4021	9/2(火)～9/3(水)

2日間(12H)

予定講師	ものつくり大学 名誉教授　野村 大次
使用機器	表計算ソフトウェア、講師自作の有限要素法プログラム
そ の 他	【持ち物】関数電卓

機械の動かし方について（どのように動かしたらよいか）考えてみましょう

自動機械設計のための要素選定技術〈WTMACSの選定方法〉

生産ラインおよび製造設備の自動化に携わる方、メカニズム選定や特性について知りたい方

目的に応じた最適な自動機を設計するために、各種メカニズムの動作特性を解説します。また、アクチュエータ・コントローラ・センサの概略を知ることにより、どのように構成すれば良いかという考え方を習得できます。

1.自動機の構成要素　2.メカニズム選定のポイント　3.アクチュエータ、コントローラ、センサ
4.自動化ユニット構想実習

定員	12名
受講料	23,000円
コース番号	日程
X0181	7/8(火)～7/9(水)
X0182	12/15(月)～12/16(火)

2日間(14H)
9:30～17:15

予定講師	牧野機械設計事務所 代表 牧野 雅和
使用機器	自動組立技術実習システム、メカニズムモジュール
そ の 他	【持ち物】関数電卓

ワークに触れる一番大事な所をもう一度考え直して見ましょう

治具設計の勘どころ〈ワーク保持のポイントと注意点〉

治具設計の業務に携わる方

治具設計では品質・納期・コストはもちろんですが、①如何に正確にワークの位置決めを行うか、②そのためにワークのどこをクランプするか、③クランプ力はいくらにするか、④治具扱いの作業性はどうか、などを考慮する必要があります。本コースでは治具設計における考え方を習得できます。

1.治具概要　2.治具設計のポイント　3.治具構想実習

定員	12名
受講料	21,000円
コース番号	日程
X0691	5/12(月)～5/13(火)
X0692	11/19(水)～11/20(木)

2日間(12H)

予定講師	牧野機械設計事務所 代表 牧野 雅和
使用機器	自動組立技術実習システム
そ の 他	【持ち物】関数電卓

コースは、諸事情により中止・変更となることがあります。
コースごとの詳細な内容や申込状況は、当センターホームページ https://www.apc.jeed.go.jp/ でご覧いただけます。
コース名の【　】内は使用機器の名称です。

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　受講料は税込みです。

ワークに触れる一番大事な所をもう一度考え直して見ましょう

治具設計の勘どころ〈ワーク保持のポイントと注意点〉
※ポリテクセンター中部にて実施

定員	12名
受講料	21,000円

治具設計の業務に携わる方

治具設計では品質・納期・コストはもちろんですが、①如何に正確にワークの位置決めを行うか、②そのためにワークのどこをクランプするか、③クランプ力はいくらにするか、④治具扱いの作業性はどうか、などを考慮する必要があります。本コースでは治具設計における考え方を習得できます。

1.治具概要　2.治具設計のポイント　3.治具構想実習

コース番号	日程
X369A	6/26(木)～6/27(金)
X369B	3/9(月)～3/10(火)

2日間(12H)
9:15～16:15

予定講師	牧野機械設計事務所 代表 牧野 雅和
使用機器	自動組立技術実習システム
その他	【持ち物】関数電卓

実際にカムの使われている機械を見て、カム・リンクの使われ方を学ぼう

自動化用カム・リンク機構設計

定員	12名
受講料	23,000円

機械（メカトロ・生産設備）設計業務に携わる方でカム設計やリンクの使い方について学びたい方

メカトロシステムでのカム・リンクの位置付けからはじめ、カムとカムに付随するリンクの特性・カムの力学計算を学びます。特にカムにおいては各種カム曲線の解説とタイミングチャートから圧力角やカムフォロアの径の決定・カムシャフトに加わる力などの力学計算を行うことにより、カム設計の手順を習得できます。

1.自動化技術総論　2.カム・リンク　3.カム機構設計の手順　4.カム設計実習

コース番号	日程
X0051	7/10(木)～7/11(金)
X0052	11/17(月)～11/18(火)

2日間(14H)
9:30～17:15

予定講師	牧野機械設計事務所 代表 牧野 雅和
使用機器	カムモジュール
その他	【持ち物】関数電卓

実際にカムの使われている機械を見て、カム・リンクの使われ方を学ぼう

自動化用カム・リンク機構設計
※ポリテクセンター中部にて実施

定員	12名
受講料	23,000円

機械（メカトロ・生産設備）設計業務に携わる方でカム設計やリンクの使い方について学びたい方

メカトロシステムでのカム・リンクの位置付けからはじめ、カムとカムに付随するリンクの特性・カムの力学計算を学びます。特にカムにおいては各種カム曲線の解説とタイミングチャートから圧力角やカムフォロアの径の決定・カムシャフトに加わる力などの力学計算を行うことにより、カム設計の手順を習得できます。

1.自動化技術総論　2.カム・リンク　3.カム機構設計の手順　4.カム設計実習

コース番号	日程
X305A	8/25(月)～8/26(火)

2日間(14H)
9:15～17:15

予定講師	牧野機械設計事務所 代表 牧野 雅和
使用機器	カムモジュール
その他	【持ち物】関数電卓

思い通りに動く自動機をからくりで実現しよう

自動化技術における実践からくり設計

定員	10名
受講料	23,000円

生産設備の自動化に携わる設計者及び生産技術者

「からくり」とは少ない動力源で、ほとんど制御を必要とせず、メカニズムの動きだけで機械を駆動する装置を実現する仕組みのことを言います。本セミナーでは自動化技術に関する実践的な「からくり設計」について、実際の事例を通して、自動化技術への導入や改善に役立つ知識や技術を習得することができます。

1.からくりの構成要素　2.からくりメカニズム　3.からくりメカニズムの設計
4.メカニズムを使った増力機構　5.メカニズムの連結　6.カム　7.まとめ

コース番号	日程
X0041	10/28(火)～10/29(水)

2日間(12H)
9:30～16:15

予定講師	日本教育企画(株) 代表取締役／フレクセキュア(株) CEO　熊谷　英樹
使用機器	からくりメカニズム、カム式P&Pユニット、各種メカトロモジュール
その他	

サンプル

各コースの詳細な内容等は、各コース内容欄に掲載されている二次元コードを読み取り、公式Webサイトより、ご確認ください。

NEW 今年度の新規コースです
ReNew 今年度、リニューアルしたコースです
集中育成 集中育成コースです
オンライン オンラインコースです

7. 能力開発セミナーコース内容

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　　受講料は税込みです。

自動機の設計には欠かせない直動システムとサーボモータの使用方法と選定方法について学ぼう

直動システムにおけるメカトロ機械設計技術〈リニアガイド・ボールねじ・ACサーボ選定〉

定員	12名
受講料	32,000円

コース番号	日程
X0011	5/13(火)～5/16(金)
X0012	11/11(火)～11/14(金)

4日間(24H)

機械（メカトロ・自動化・生産設備）設計業務に携わる方

直動システムの主要構成部品であるボールネジやリニアガイドについて、その構造や特性を理解するとともに、これらの設計および選定方法などを学習します。さらに、サーボシステムを構成するサーボモータ、エンコーダ、サーボアンプの動作原理とカタログの見方を学習し、負荷側諸元の計算方法も学ぶことでサーボモータの容量選定法を習得できます。

1.リニアガイド選定のポイント　2.ボールネジ選定のポイント　3.サーボモータ選定のポイント

予定講師	（株）安川電機、日本精工（株）
使用機器	ACサーボモータ容量選定ソフト
その他	【持ち物】関数電卓

空気圧システムの仕組みと機器の使用方法について習得できます。

ReNew 現場で役立つ空気圧システムの実践技術

定員	10名
受講料	25,000円

コース番号	日程
X0081	7/3(木)～7/4(金)

2日間(12H)

空気圧システムのメンテナンスやこれから空気圧を用いた装置設計に携わる方

空気圧制御技術は圧縮空気を動力源とするアクチュエータを用いて設備を自動化する技術で、生産ラインや製造装置、産業用ロボット等に組み込まれて利用されています。本セミナーでは空気圧システムで使用される機器のしくみや適切な使用方法、さらに、空気圧回路の構成方法や組付け方、それぞれの機器のメンテナンス方法について、実習を通して習得できます。

1.空気圧の利用　2.空気圧に関する種々の原理・原則　3.空気圧機器の構成　4.空気圧システム
5.配管と接続　6.圧縮空気清浄化機器と調整ユニット　7.アクチュエータと方向制御弁　8.まとめ

予定講師	元SMC（株）　金澤 徹
使用機器	空気圧機器(シリンダ・FRL等)、空気圧実習機器
その他	

より実践的な空気圧回路と機器の選定方法について学ぼう

空気圧回路の組み方と機器選定

定員	10名
受講料	25,000円

コース番号	日程
X0091	9/9(火)～9/10(水)

2日間(12H)

空気圧を用いた装置の設計に携わる方

「思ったように速度が制御できない」「すぐ故障する」等、空気圧回路で失敗を経験していませんか？本コースでは空気の特性や原理・原則を解説し、回路実習を通じて不具合を起こしている回路の改善や空気圧機器選定の方法を習得できます。

1.空気圧機器に使用する気体の概要　2.空気圧機器　3.空気圧回路実習
4.空気圧機器選定のポイント

予定講師	元SMC（株）　金澤 徹
使用機器	空気圧実習装置、SMCサイジングソフト
その他	

コースは、諸事情により中止・変更となることがあります。
コースごとの詳細な内容や申込状況は、当センターホームページ https://www.apc.jeed.go.jp/ でご覧いただけます。
コース名の【　】内は使用機器の名称です。

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　受講料は税込みです。

機械制御に必要なラダープログラムの知識を習得できます

PLCプログラミング技術（ラダープログラムの組み方と定石）

定員	10名
受講料	23,000円

コース番号	日程
X0401	7/29(火)～7/30(水)

ラダープログラムによる機械制御をこれから学ぼうとする方

近年、ロボットを活用した設備が増えてきております。PLCはロボットの周辺装置と連携して自動機を制御する上位コントローラとして利用されております。本コースでは、これからPLCによる機械制御を学ぼうとする方を対象にPLCの基本概念や運用方法についてご理解いただき、実際の機械装置を制御するためのプログラミング技術について習得します。

1.PLCの運用　2.自動化におけるPLC　3.PLCプログラムにおける要素　4.プログラム設計
5.自動化制御実習　6.まとめ

2日間(12H)
9:30～16:15

予定講師	日本教育企画(株) 代表取締役／フレクセキュア(株) CEO　熊谷 英樹
使用機器	自動組立技術実習システム、プログラミングツール(三菱)
その他	

機械の目線で考えるラダープログラミング手法を学ぼう

PLCによる機械装置の実践的制御プログラム

定員	10名
受講料	23,000円

コース番号	日程
X0391	9/25(木)～9/26(金)

生産ライン・製造設備の自動化・省力化に携わる方、自動化システム担当の方

本コースでは、自動化ラインを制御するPLCプログラムを作成する際に、「見やすく」、「メンテナンスしやすい」プログラムを書くための手法を習得できます。組立ラインを例として実際の機器を使用し、陥りやすい失敗や定石として知っておくべきプログラミング技術を習得できます。

1.自動化技術　2.FA,モデルの構成　3.プログラム設計　4.自動化制御実習　5.まとめ

2日間(12H)
9:30～16:15

予定講師	日本教育企画(株) 代表取締役／フレクセキュア(株) CEO　熊谷 英樹
使用機器	自動組立技術実習システム、プログラミングツール(三菱)
その他	PLCに初めて触れる方は先にX0401のコースの受講をおすすめします。

ラダープログラムの標準化を進めたい方に最適なコースです

PLC回路構築法と標準化

定員	10名
受講料	23,000円

コース番号	日程
X0411	7/1(火)～7/2(水)
X0412	12/9(火)～12/10(水)

生産ライン・製造設備の自動化省力化に携わる方、自動化システム担当の方

生産設備における制御は、順序動作だけでなく同期や排他、別の条件でも動作するなど、複雑な制御構造で構成されています。本コースではラダー言語におけるプログラムの可読性、信頼性、安全性を担保するために、ラダープログラム構築手法の標準的な考え方を習得できます。

1.コース概要及び留意事項　2.回路設計の問題点　3.順序回路標準パターン
4.複雑な制御仕様の表現　5.条件型制御回路の設計　6.全機能階層の可視化
7.自在な因果関係の構築例　8.まとめ

2日間(14H)
9:30～17:45(1日目)
9:30～16:45(2日目)

予定講師	元(株)日立製作所　総合教育センタ　佐藤 慈則
使用機器	PLC標準I/Oセット、スイッチランプパネルセット、センサ、プログラミングツール(三菱)
その他	【持ち物】筆記用具(消しゴム、シャープペン等)　【前提知識】PLCの配線やプログラミングの基礎的な知識と経験をお持ちの方　【その他】事前課題の取組をお願いしております。

自動化設備のIIoT化を進められる方や、制御システムとして産業用コントローラの導入を検討されている方に最適です。

NEW 産業用コントローラとソフトウェアPLCの活用技術（導入編）

定員	10名
受講料	30,000円

コース番号	日程
X0511	11/27(木)～11/28(金)

自動化システムに携わる方で、産業用コントローラやソフトウェア PLC の導入を検討されている方

生産性の向上に向けて産業分野におけるIoT技術の活用が求められており、これに対応した産業用コントローラが注目を浴びています。産業用コントローラはこれまでPLCが担ってきた自動化設備の機械制御のみならず、情報処理の分野も受け持つことが可能であり、IEC61131-3に準拠したソフトウェアPLCと組み合わせることで柔軟に生産システムを構築することが可能です。本コースでは、産業用コントローラとソフトウェアPLCの活用方法について実習を通して習得します。

1. 産業用コントローラについて　2. ソフトウェアPLCについて　3. ソフトウェアPLCの活用技術
4. ソフトウェアPLCによる制御プログラム　5. 総合実習

2日間(12H)

予定講師	ワゴジャパン(株)
使用機器	産業用コントローラ CC100(WAGO)、ソフトウェアPLC(CODESYS®)、PLC(三菱)、負荷装置、パソコン
その他	

サンプル
各コースの詳細な内容等は、各コース内容欄に掲載されている二次元コードを読み取り、公式Webサイトより、ご確認ください。

NEW 今年度の新規コースです
ReNew 今年度、リニューアルしたコースです
集中育成 集中育成コースです
オンライン オンラインコースです

7. 能力開発セミナーコース内容

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　　受講料は税込みです。

自動化設備のIIoT化を進められる方や、制御システムとして産業用コントローラの導入及び更なる活用を検討されている方に最適です。

NEW 産業用コントローラとソフトウェアPLCの活用技術（実践編）

定員	10名
受講料	30,000円

コース番号	日程
X0521	1/29(木)～1/30(金)

自動化システムに携わる方で、産業用コントローラやソフトウェア PLC による IIoT 化を検討されている方

生産性の向上に向けて産業分野におけるIoT技術の活用が求められており、これに対応した産業用コントローラが注目を浴びています。産業用コントローラはこれまでPLCが担ってきた自動化設備の機械制御のみならず、情報処理の分野も受け持つことが可能であり、IEC61131-3に準拠したソフトウェアPLCと組み合わせることで柔軟に生産システムを構築することが可能です。本コースでは、産業用コントローラとソフトウェアPLCによりOPU-CAの活用やクラウドとの連携等の実習を通して、産業コントローラとソフトウェアPLCによるIIoT技術を習得します。

2日間(12H)

1. 産業用コントローラとソフトウェアPLC　2. OPC-UAの活用と監視システムの構築
3. クラウドとの連携　4. Dockerによる開発環境の構築　5. 総合実習

予定講師	ワゴジャパン(株)
使用機器	産業用コントローラ CC100(WAGO)、ソフトウェアPLC(CODESYS®)、PLC(三菱)、負荷装置、パソコン
その他	

モーションコントロールボードによるモータ制御方法について学ぼう

モーションコントロール機器の制御技術

定員	10名
受講料	29,000円

コース番号	日程
X0151	4/23(水)～4/25(金)
X0152	7/23(水)～7/25(金)
X0153	10/1(水)～10/3(金)
X0154	12/17(水)～12/19(金)

モーションコントロールボードを利用したアプリケーション開発技術者

高精度モーションコントロールボードとパソコンの組み合わせにより、サーボモータを思い通りに制御する方法について習得します。また、負荷の状況に応じたモータのチューニングに必要な各種パラメータなどの設定方法について習得し、ユーザのノウハウを活かしたアプリケーション開発に必要な要素技術を習得できます。

3日間(18H)

1.PMACの概要　2.PMACのハードウェアとソフトウェア　3.チューニングの解説
4.モータ制御　5.モーションプログラムの制作と実行　6.PLCプログラムの制作と実行
7.Cプログラムの制作と実行

予定講師	オムロン(株)
使用機器	モーションコントロール実習装置(プログラマブル多軸モーションコントローラ:CK3M)、ノートパソコン
その他	

自動化のためのセンサ適用上のポイントや注意点について学ぼう

自動化用センサと自動化設計のポイント<自動化に必要なセンサ技術>

定員	10名
受講料	23,000円

コース番号	日程
X0231	7/17(木)～7/18(金)

センサを使用した装置開発・設計等を含むシステム構築業務に従事する方

自動化システムにセンサは必要不可欠です。使用されるセンサは多種多様ですが、そのセンサの特性と原理を知る事で、自動化に使用する際の設計上の注意点、適用上のポイントについて習得できます。

2日間(12H)

1.各種センサの原理と構造　2.各種センサ(検出・計測)の特性と特徴
3.機器、機械の自動化への検出センサの適用　4.センサ信号の取扱上の注意(ノイズ対策)
5.検出・計測システムの構想実習

予定講師	吉田 信也(サンケン電気㈱勤務から職業能力開発総合大学校東京校教授。日本大学、首都大学東京などの非常勤講師を経て、現在は技術系企業の各種セミナー講師を務める。)
使用機器	各種検出用センサ
その他	

コンベア上のワーク判別装置を製作して簡易的な自動機製作を学ぼう

実践で学ぶ自動機製作〈自動機の構成要素について〉

定員	10名
受講料	25,000円

コース番号	日程
X2401	1/20(火)～1/23(金)

PLC に触れたことのある方でこれから自動機製作や自動機のプログラム作業等に従事しようとする方

現場では機械設備の増設や改善等を自社内で対応することが求められています。本コースではコンベア搬送ラインにおけるワークの判別装置を製作します。搬送装置の据え付け、センサの配置、空気圧機器の配管や電気配線、そして機械装置の制御を通して、実務に役立つ自動機製作の技術を習得できます。

4日間(24H)

1.機械設備製作のための要素技術(空気圧機器、モーター、センサ等)
2.機械設備製作のための制御技術　3.自動機製作実習　4.自動機の制御プログラム実習

予定講師	高度ポリテクセンター
使用機器	空気圧機器、センサ、アクチュエータ、PLC、プログラミングツール(三菱)、ベルトコンベア
その他	

コースは、諸事情により中止・変更となることがあります。
コースごとの詳細な内容や申込状況は、当センターホームページ https://www.apc.jeed.go.jp/ でご覧いただけます。
コース名の【　】内は使用機器の名称です。

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　受講料は税込みです。

実機でのロボット導入方法が習得出来ます。

ロボットシステム設計技術(ロボットシステム導入編)

定員	12名
受講料	23,000円

コース番号	日程
X0701	7/15(火)～7/16(水)

ロボットを利用した自動化システムにおける生産技術者および管理者

人との協働作業を行うロボットを題材に、手作業工程を半自動化にする実習を通して、ロボット導入に必要な一連の工程及び技術を習得します。実習ではグループ作業でロボット実機を使用します。半自動化ライン構築後には各種検証などの実務に必要な技術を習得します。

1.産業ロボットシステム構築　2.組立作業の工程分析実習　3.ロボット導入プロセス標準
4.ロボット安全について　5.ロボット操作実習　6.ロボットによる半自動化実習　7.まとめ

2日間(12H)

予定講師	ヒューマテックジャパン(株)　代表取締役　永井 伸幸
使用機器	協働ロボット(デンソーウェーブ)、カメラ、組立てライン実習装置
その他	

検査工程への AI 導入を検討している方に最適です

NEW ロボットシステム設計技術(AI活用編)

定員	10名
受講料	28,000円

コース番号	日程
X0741	7/31(木)～8/1(金)
X0742	1/22(木)～1/23(金)

ロボットと AI を利用した自動化システム構築を行いたい生産技術者および管理者

良品データを使用したAI(異常検知)装置の利活用を中心に、AIの基本から外観検査装置の製品適合に必要な推論モデルの構築、再チューニング、及びロボットとの連携技術を習得します。検査工程にAIを導入したい、ロボットと連携をさせたい生産技術に携わる方に最適です。AI装置の構築はプログラムを記述しないノーコードで行います。

1.AI概要　2.画像処理　3.AI画像処理　4.外観検査AI実習　5.システム構築実習　6.運用　7.まとめ

2日間(12H)

予定講師	connectome.design(株)
使用機器	AI(異常検知)実習装置、協働ロボット、部品搬送装置
その他	

汎用シミュレーションを使用した、各ロボットメーカーに対応したオフラインティーチングについて学びます

NEW ロボットシステム設計技術(オフラインティーチング編)

定員	10名
受講料	26,000円

コース番号	日程
X0761	8/7(木)～8/8(金)

ロボットのティーチングの効率化を図りたい生産技術者

本コースは汎用シミュレーションを使用した、オフラインティーチングについて習得します。実習では、溶接、バリ取り、テープ貼り、研磨作業などを想定した課題に対して、シミュレーションとロボット実機を使用した演習を行います。 ロボットを使用した作業のデジタル化を考えている方に最適です。 ロボットに関しては協働ロボットを産業ロボットに見立てた実習を行います。

1.ロボット概要　2.汎用シミュレーションソフトの活用　3.ロボット座標について　4.ロボット実習
5.まとめ

2日間(12H)

予定講師	ジェービーエムエンジニアリング(株)
使用機器	シミュレーションソフト(オクトパス)、ロボット(デンソーウェーブ)、各種エンドエフェクタ、治具
その他	令和6年度の「ロボットシステム設計技術(シミュレーション活用編)」の内容を大幅に変更したコースとなります。

産業ロボットのプログラミングについて習得できます

ロボットシステム設計技術(プログラミング編)

定員	8名
受講料	20,000円

コース番号	日程
X0721	10/22(水)～10/23(木)

ロボットを利用した自動化システムにおける生産技術者

ロボット本体を中心にロボット周辺装置を含むロボットセルの制御を行うためのプログラミング技術を習得します。実習ではロボット言語を使用してのシミュレーションと産業用ロボット実機を使用したロボットによるワーク搬送実習を行います。ロボット特別教育(教示等の業務)を受けた方がさらなるステップアップを図るには最適なコースです。

1.産業ロボット安全　2.産業用ロボットの特性　3.産業用ロボットの操作　4.プログラミング実習
5.総合課題　6.まとめ

2日間(12H)

予定講師	高度ポリテクセンター
使用機器	ロボット(三菱)、エンドエフェクタ、部品供給装置、パソコン、シミュレーションソフト
その他	

サンプル

各コースの詳細な内容等は、各コース内容欄に掲載されている二次元コードを読み取り、公式Webサイトより、ご確認ください。

NEW 今年度の新規コースです
ReNew 今年度、リニューアルしたコースです
集中育成 集中育成コースです
オンライン オンラインコースです

7. 能力開発セミナーコース内容

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　　受講料は税込みです。

ロボット本体と周辺装置との連携方法を習得します

ロボットシステム設計技術(周辺装置連携編)

定員	6名
受講料	38,000円

コース番号	日程
X0731	12/3(水)～12/4(木)

ロボットを利用した自動化システムにおける生産技術者

自動化システムにおいて、ロボット本体と周辺装置との連携および画像処理によるロボット制御は必要不可欠な技術要素となっています。本講習では周辺装置を制御しているPLCとの連携および画像処理を用いたビジョントラッキングシステムを題材にロボットセル制御に必要な技術を習得します。ロボットシステム設計技術(プログラミング編)のステップアップコースとしても最適です。

2日間(12H)

1.ロボットとの連携　2.ロボットセルについて　3.ロボット周辺装置とインターフェイス
4.周辺装置との連携プログラミング　5.ビジョントラッキング　6.まとめ

予定講師	ヒューマテックジャパン(株)　代表取締役　永井 伸幸
使用機器	ロボット(三菱)、エンドエフェクタ、部品搬送装置、シミュレーションソフト、画像システム、PLC(三菱)、CC-Link
その他	【前提知識】ロボットシステム設計技術(プログラミング編)を受講した方もしくはロボットプログラミングの経験がある方

実践的なロボット安全に関する技術が習得できます

ロボットシステム設計技術(安全設計とリスクアセスメント編)

定員	12名
受講料	23,000円

コース番号	日程
X0751	2/5(木)～2/6(金)

ロボットを利用した自動化システムにおける生産技術者および製造担当者

ロボットシステムの安全性と生産性を両立させるために法令、規格と実際の現場(生産性)とのバランスの取れた設計基準の設定および第3者に合理的に説明できる実践的技術を習得します。実習においては安全機器を用いたロボットシステム構築およびグループ作業におけるリスクアセスメント実習を行います。

2日間(12H)

1.ロボットについて　2.法令と安全規格　3.危険源について　4.ロボット安全について
5.ロボット安全構築実習　6.まとめ

予定講師	時岡 崇(産業機械メーカーに従事。安全制御分野の講座で多数の実績あり。セーフティリードアセッサ)
使用機器	協働ロボット(デンソーウェーブ)、ロボット(三菱)、安全機器
その他	【前提知識】「設計技術者に対する機械安全に係る教育」の修了者または同等のスキルを持つ者※同等のスキルとはセーフティコンポーネントの概要及びリスクアセスメント(PL含む)の概略を知っている

実機でのロボット導入方法が習得出来ます。

ロボットシステム設計技術(ロボットシステム導入編)
※ポリテクセンター静岡にて実施

定員	12名
受講料	23,000円

コース番号	日程
X093A	4/8(火)～4/9(水)

ロボットを利用した自動化システムにおける生産技術者および管理者

人との協働作業を行うロボットを題材に、手作業工程を半自動化にする実習を通して、ロボット導入に必要な一連の工程及び技術を習得します。実習ではグループ作業でロボット実機を使用します。半自動化ライン構築後には各種検証などの実務に必要な技術を習得します。

2日間(12H)
9:30～16:30

1.産業ロボットシステム構築　2.組立作業の工程分析実習　3.ロボット導入プロセス標準
4.ロボット安全について　5.ロボット操作実習　6.ロボットによる半自動化実習　7.まとめ

予定講師	ヒューマテックジャパン(株)　代表取締役　永井 伸幸
使用機器	協働ロボット(デンソーウェーブ)、カメラ、組立てライン実習装置
その他	

実機でのロボット導入方法が習得出来ます。

ロボットシステム設計技術(ロボットシステム導入編)
※ポリテクセンター福岡にて実施

定員	12名
受講料	27,000円

コース番号	日程
X095A	5/14(水)～5/15(木)

ロボットを利用した自動化システムにおける生産技術者および管理者

人との協働作業を行うロボットを題材に、手作業工程を半自動化にする実習を通して、ロボット導入に必要な一連の工程及び技術を習得します。実習ではグループ作業でロボット実機を使用します。半自動化ライン構築後には各種検証などの実務に必要な技術を習得します。

2日間(12H)
9:30～16:30

1.産業ロボットシステム構築　2.組立作業の工程分析実習　3.ロボット導入プロセス標準
4.ロボット安全について　5.ロボット操作実習　6.ロボットによる半自動化実習　7.まとめ

予定講師	ヒューマテックジャパン(株)　代表取締役　永井 伸幸
使用機器	協働ロボット(デンソーウェーブ)、カメラ、組立てライン実習装置
その他	

コースは、諸事情により中止・変更となることがあります。
コースごとの詳細な内容や申込状況は、当センターホームページ https://www.apc.jeed.go.jp/ でご覧いただけます。
コース名の【　】内は使用機器の名称です。

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　受講料は税込みです。

実機でのロボット導入方法が習得出来ます。

ロボットシステム設計技術(ロボットシステム導入編)
※ポリテクセンター熊本にて実施

定員	12名
受講料	27,000円

ロボットを利用した自動化システムにおける生産技術者および管理者

人との協働作業を行うロボットを題材に、手作業工程を半自動化にする実習を通して、ロボット導入に必要な一連の工程及び技術を習得します。実習ではグループ作業でロボット実機を使用します。半自動化ライン構築後には各種検証などの実務に必要な技術を習得します。

1.産業ロボットシステム構築　2.組立作業の工程分析実習　3.ロボット導入プロセス標準
4.ロボット安全について　5.ロボット操作実習　6.ロボットによる半自動化実習　7.まとめ

コース番号	日程
X094A	7/30(水)～7/31(木)

2日間(12H)
9:00～16:00

予定講師	ヒューマテックジャパン(株)　代表取締役　永井 伸幸
使用機器	協働ロボット(デンソーウェーブ)、カメラ、組立てライン実習装置
その他	

実機でのロボット導入方法が習得出来ます。

ロボットシステム設計技術(ロボットシステム導入編)
※ポリテクセンター石川にて実施

定員	12名
受講料	23,000円

ロボットを利用した自動化システムにおける生産技術者および管理者

人との協働作業を行うロボットを題材に、手作業工程を半自動化にする実習を通して、ロボット導入に必要な一連の工程及び技術を習得します。実習ではグループ作業でロボット実機を使用します。半自動化ライン構築後には各種検証などの実務に必要な技術を習得します。

1.産業ロボットシステム構築　2.組立作業の工程分析実習　3.ロボット導入プロセス標準
4.ロボット安全について　5.ロボット操作実習　6.ロボットによる半自動化実習　7.まとめ

コース番号	日程
X092A	8/27(水)～8/28(木)

2日間(12H)
9:00～16:00

予定講師	ヒューマテックジャパン(株)　代表取締役　永井 伸幸
使用機器	協働ロボット(デンソーウェーブ)、カメラ、組立てライン実習装置
その他	

実機でのロボット導入方法が習得出来ます。

ロボットシステム設計技術(ロボットシステム導入編)
※ポリテクセンター山梨にて実施

定員	12名
受講料	23,000円

ロボットを利用した自動化システムにおける生産技術者および管理者

人との協働作業を行うロボットを題材に、手作業工程を半自動化にする実習を通して、ロボット導入に必要な一連の工程及び技術を習得します。実習ではグループ作業でロボット実機を使用します。半自動化ライン構築後には各種検証などの実務に必要な技術を習得します。

1.産業ロボットシステム構築　2.組立作業の工程分析実習　3.ロボット導入プロセス標準
4.ロボット安全について　5.ロボット操作実習　6.ロボットによる半自動化実習　7.まとめ

コース番号	日程
X090A	9/17(水)～9/18(木)

2日間(12H)
9:30～16:30

予定講師	ヒューマテックジャパン(株)　代表取締役　永井 伸幸
使用機器	協働ロボット(デンソーウェーブ)、カメラ、組立てライン実習装置
その他	

実機でのロボット導入方法が習得出来ます。

ロボットシステム設計技術(ロボットシステム導入編)
※手続き書類はポリテクセンター新潟からお送りします。ポリテクセンター新潟にて実施

定員	12名
受講料	23,000円

ロボットを利用した自動化システムにおける生産技術者および管理者

人との協働作業を行うロボットを題材に、手作業工程を半自動化にする実習を通して、ロボット導入に必要な一連の工程及び技術を習得します。実習ではグループ作業でロボット実機を使用します。半自動化ライン構築後には各種検証などの実務に必要な技術を習得します。

1.産業ロボットシステム構築　2.組立作業の工程分析実習　3.ロボット導入プロセス標準
4.ロボット安全について　5.ロボット操作実習　6.ロボットによる半自動化実習　7.まとめ

コース番号	日程
1D100	10/7(火)～10/8(水)

2日間(12H)
9:30～16:30

予定講師	ヒューマテックジャパン(株)　代表取締役　永井 伸幸
使用機器	協働ロボット(デンソーウェーブ)、カメラ、組立てライン実習装置
その他	

サンプル
各コースの詳細な内容等は、各コース内容欄に掲載されている二次元コードを読み取り、公式Webサイトより、ご確認ください。

NEW 今年度の新規コースです
ReNew 今年度、リニューアルしたコースです
集中育成 集中育成コースです
オンライン オンラインコースです

7. 能力開発セミナーコース内容

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　　受講料は税込みです。

実機でのロボット導入方法が習得出来ます。

ロボットシステム設計技術(ロボットシステム導入編)
※ポリテクセンター宮城にて実施

ロボットを利用した自動化システムにおける生産技術者および管理者

人との協働作業を行うロボットを題材に、手作業工程を半自動化にする実習を通して、ロボット導入に必要な一連の工程及び技術を習得します。実習ではグループ作業でロボット実機を使用します。半自動化ライン構築後には各種検証などの実務に必要な技術を習得します。

1.産業ロボットシステム構築　2.組立作業の工程分析実習　3.ロボット導入プロセス標準
4.ロボット安全について　5.ロボット操作実習　6.ロボットによる半自動化実習　7.まとめ

定員	12名
受講料	23,000円
コース番号	X096A
日程	10/21(火)～10/22(水)
	2日間(12H) 9:15～16:00

予定講師	ヒューマテックジャパン(株)　代表取締役　永井 伸幸
使用機器	協働ロボット(デンソーウェーブ)、カメラ、組立てライン実習装置
その他	

汎用シミュレーションを使用した自動化ラインの構想設計技術が習得出来ます

ロボットシステム設計技術(シミュレーション活用編)
※ポリテクセンター山梨にて実施

ロボットシステム設計の効率化を図りたい設計者および生産技術者

ロボット導入の際にはレイアウト、稼働範囲、干渉確認、タクトタイムなど構想設計段階で確認しておくべき項目があります。
本コースは汎用シミュレーションを使用して効率よくロボット導入を進めるための必要な知識を習得します。
実習では、シミュレーションとロボット実機の違いやシミュレーションによる自動化構築演習などを行います。

1.ロボット導入の目的　2.シミュレーション活用実習　3.シミュレーションと実機との比較検証実習
4.シミュレーションによる最適化・効率化の検証実習

定員	15名
受講料	23,000円
コース番号	X091A
日程	12/17(水)～12/18(木)
	2日間(12H) 9:30～16:30

予定講師	ジェービーエムエンジニアリング(株)
使用機器	シミュレーションソフト(オクトパス)、ロボット(デンソーウェーブ)
その他	高度ポリテクセンター会場X0761「ロボットシステム設計技術(オフラインティーチング編)」と内容が異なります。

実機でのロボット導入方法が習得出来ます。

ロボットシステム設計技術(ロボットシステム導入編)
※ポリテクカレッジ浜松にて実施

ロボットを利用した自動化システムにおける生産技術者および管理者

人との協働作業を行うロボットを題材に、手作業工程を半自動化にする実習を通して、ロボット導入に必要な一連の工程及び技術を習得します。実習ではグループ作業でロボット実機を使用します。半自動化ライン構築後には各種検証などの実務に必要な技術を習得します。

1.産業ロボットシステム構築　2.組立作業の工程分析実習　3.ロボット導入プロセス標準
4.ロボット安全について　5.ロボット操作実習　6.ロボットによる半自動化実習　7.まとめ

定員	12名
受講料	23,000円
コース番号	X097A
日程	2/18(水)～2/19(木)
	2日間(12H) 9:30～16:30

予定講師	ヒューマテックジャパン(株)　代表取締役　永井 伸幸
使用機器	協働ロボット(デンソーウェーブ)、カメラ、組立てライン実習装置
その他	

これから生産技術について学びたい方に最適

集中育成 見て触って学ぶ生産技術<集中育成コース>

製造業における生産技術について携わる方

生産性向上を意識した製造ラインの生産技術に関する知識を体系的に習得します。実習においてはPLCを使用した工程歩進に関する制御技術、協働ロボットでのピック&プレイスを題材にしたプログラミング技術およびカメラによる位置補正技術、製造ラインにおける計画と統制といった、ものづくりに欠かすことが出来ない生産技術の各要素および機械保全に関する知識について、短期集中コースとして学びます。これから生産技術について学びたい方には最適です。

1.PLC制御技術　2.ロボット制御技術　3.生産技術　4.機械保全技術

定員	10名
受講料	56,000円
コース番号	X086V
日程	6/16(月)～20(金)、 6/23(月)～25(水)
	8日間(48H)

予定講師	高度ポリテクセンター
使用機器	自動組立技術実習システム、プログラミングツール(三菱)、協働ロボット(デンソーウェーブ)、カメラ、ウォームギヤ減速機、各種締結用工具
その他	

コースは、諸事情により中止・変更となることがあります。
コースごとの詳細な内容や申込状況は、当センターホームページ https://www.apc.jeed.go.jp/ でご覧いただけます。
コース名の【　】内は使用機器の名称です。

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　受講料は税込みです。

機械を設計するために必要な着眼点と力学的考え方を学ぼう

機械設備設計のための総合力学(実践編)

機械設備設計に携わる方、機械力学、材料力学に不安のある方

機械設備を設計するには力学的に解析を行う必要があります。どのような力がどこに、どれくらいかかるのかを把握しないと設計はできません。また、理論は理解できても実際に設計しようとすると、どこから手を付ければよいのか困惑する場合があります。本コースでは機械設計に必要な力学的計算の知識やポイントを習得できます。

1.自動組立機設計概要　2.機械力学　3.材料力学　4.課題演習

定員	12名
受講料	30,000円

コース番号	日程
X0601	5/14(水)～5/16(金)
X0602	9/10(水)～9/12(金)
X0603	12/17(水)～12/19(金)

3日間(18H)

予定講師	牧野機械設計事務所 代表 牧野 雅和
使用機器	自動組立技術実習システム
その他	【持ち物】関数電卓

機械を設計するために必要な着眼点と力学的考え方を学ぼう

機械設備設計のための総合力学(実践編)
※ポリテクセンター中部にて実施

機械設備設計に携わる方、機械力学、材料力学に不安のある方

機械設備を設計するには力学的に解析を行う必要があります。どのような力がどこに、どれくらいかかるのかを把握しないと設計はできません。また、理論は理解できても実際に設計しようとすると、どこから手を付ければよいのか困惑する場合があります。本コースでは機械設計に必要な力学的計算の知識やポイントを習得できます。

1.自動組立機設計概要　2.機械力学　3.材料力学　4.課題演習

定員	12名
受講料	30,000円

コース番号	日程
X360A	8/27(水)～8/29(金)
X360B	3/11(水)～3/13(金)

3日間(18H)
9:15～16:15

予定講師	牧野機械設計事務所 代表 牧野 雅和
使用機器	自動組立技術実習システム
その他	【持ち物】関数電卓

要求を満たすための仕様書の作り方について考えてみましょう

機械設備の仕様書作成と納入検査のチェックポイント

設備導入やライン構築に携わる方、仕様書作成業務に携わる方

本コースでは仕様書作成の手順を学びながら、仕様書から実際の詳細設計へ繋げるために必要な、構想を練り上げるための考え方と手順をグループ作業を通して習得できます。また、実習を通じて設備の機能と性能の検証に関わる用語等について習得できます。

1.機械の構造と要素　2.仕様書作成と構想手順　3.納入検査のチェックポイント　4.課題

定員	12名
受講料	23,000円

コース番号	日程
X0431	9/8(月)～9/9(火)

2日間(14H)
9:30～17:15

予定講師	牧野機械設計事務所 代表 牧野 雅和
使用機器	直動テーブル式ベースマシン、カム式ベースマシンによる簡易組立機
その他	

要求を満たすための仕様書の作り方について考えてみましょう

機械設備の仕様書作成と納入検査のチェックポイント
※ポリテクセンター中部にて実施

設備導入やライン構築に携わる方、仕様書作成業務に携わる方

本コースでは仕様書作成の手順を学びながら、仕様書から実際の詳細設計へ繋げるために必要な、構想を練り上げるための考え方と手順をグループ作業を通して習得できます。また、実習を通じて設備の機能と性能の検証に関わる用語等について習得できます。

1.機械の構造と要素　2.仕様書作成と構想手順　3.納入検査のチェックポイント　4.課題

定員	12名
受講料	23,000円

コース番号	日程
X343A	6/24(火)～6/25(水)

2日間(14H)
9:15～17:15

予定講師	牧野機械設計事務所 代表 牧野 雅和
使用機器	直動テーブル式ベースマシン、カム式ベースマシンによる簡易組立機
その他	

サンプル

各コースの詳細な内容等は、各コース内容欄に掲載されている二次元コードを読み取り、公式Webサイトより、ご確認ください。

NEW 今年度の新規コースです
ReNew 今年度、リニューアルしたコースです
集中育成 集中育成コースです
オンライン オンラインコースです

7. 能力開発セミナーコース内容

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　　受講料は税込みです。

設備の誤動作を引き起こすノイズとはどのようなものか

生産設備における機械周りのノイズ対策〈ノイズの原因とその対策〉

定　員	10名
受講料	22,000円
コース番号	日　程
D0501	9/11(木)～9/12(金)
D0502	3/12(木)～3/13(金)

2日間(12H)

生産設備の設計・開発や保守・保全に携わる方

「ノイズとはどのようなものか」をノイズ測定法とEMC技術の両面から分類・理解すると共に、生産現場の典型的なノイズ発生源を使用した実験により、各種ノイズに対する効果的な対策が習得できます。またノイズ対策部品についても、その特徴を理解し、効果的な使用法を習得できます。

1.電磁環境問題、現場におけるノイズ発生　2.ノイズの分類と伝播・誘導　3.ノイズ源の特定
4.EMCについて　5.対策部品の特徴と特性　6.機械周りでのノイズ対策の適用実習

予定講師	シンキングネットワークス(株)代表取締役 南山 智之
使用機器	ノイズ実習装置、ディジタルオシロスコープ等
そ の 他	

ノイズの性質を理解しノイズとうまく付き合う方法を学ぼう

生産設備における電気・通信設備のノイズ対策

定　員	10名
受講料	22,000円
コース番号	日　程
D0021	12/4(木)～12/5(金)

2日間(12H)

生産設備の設計・開発や保守・保全に携わる方

生産設備は電力制御機器等により多くのノイズを発し、電源ラインを通して生産設備間、更には生産ラインやネットワーク上の機器に影響を及ぼしています。本コースは発生メカニズムと伝搬メカニズムから様々なノイズを整理し、その特徴を実験を通して理解することでノイズ源から伝送線路へノイズが伝搬する経路を遮断する具体的な対策法を習得できます。

1.電磁環境問題とノイズの発生原因　2.ノイズを発生する機器の特徴　3.電源ノイズと伝送線路保守
4.ノイズ対策実習

予定講師	シンキングネットワークス(株) 代表取締役 南山 智之
使用機器	ノイズ実習装置、ディジタルオシロスコープ等
そ の 他	

自動化設備における電気関係のトラブル対応について実習を通して習得します。

NEW 有接点トラブルの評価と改善（電気制御とトラブル診断）

定　員	10名
受講料	25,000円
コース番号	日　程
D0101	9/30(火)～10/1(水)

2日間(15H)
9:00～17:45(1日目)
9:00～16:45(2日目)

機械設備の運転・保守、電気保全に従事する方

本コースでは機械設備における電気関係のトラブルに対応できる知識と診断方法について習得します。実際の機器を用いて配線し、トラブルの原因究明の様々なケースについて実習を通して習得します。

1.自動制御の概要　2.電気の基礎と安全　3.シーケンス制御回路　4.トラブルシューティング

予定講師	元(株)日立製作所　総合教育センタ　佐藤 慈則
使用機器	スイッチ、ランプ、リレー、タイマ、ソレノイドバルブ、テスタ
そ の 他	【持ち物】筆記用具、直定規　【その他】事前課題の取組みをお願いしております。

リニューアルのための測定診断技術を体験しよう

電気設備のリニューアル診断技術※リニューアルのための測定診断技術

定　員	12名
受講料	20,500円
コース番号	日　程
D2021	6/3(火)～6/4(水)

2日間(12H)

施設管理、設備の保守点検に携わる方

電気設備をリニューアルする際に必要となる診断技術について、技術動向、各種事例、実習による体験を通じて技術の習得をめざします。また、関連知識として、電気設備を取りまく社会状況、電気トラブルや災害事例と対策についても併せて紹介します。

1.コース概要及び留意事項　2.電気設備のリニューアルを取りまく社会状況・技術動向　3.電気設備における診断技術の概要　4.電気設備のリニューアル事例　5.電気設備のトラブル事例と検証（電気トラブル、水害復旧対策、耐震対策）　6.設備診断装置と診断方法の実際(診断方法と測定体験)　7.設備診断結果のまとめ　8.質疑応答

予定講師	(株)きんでん「エネルギー」「環境」「情報」を三本柱とする総合設備工事会社
使用機器	サーモグラフィー、漏れ電流測定器、アーステスタ、電力モニタ、高調波測定器、照度計、パソコン(データ収集・解析用)、テキスト、参考資料など
そ の 他	【服装】長袖の服当コースでは、実際に使用中の当施設の電気室において各種測定器による測定体験を行います。電気室における実習となりますので、長袖の服をご着用もしくはご持参下さい

コースは、諸事情により中止・変更となることがあります。
コースごとの詳細な内容や申込状況は、当センターホームページ https://www.apc.jeed.go.jp/ でご覧いただけます。
コース名の【　】内は使用機器の名称です。

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　受講料は税込みです。

いま主流の漏電検知技術には、大きな問題点があることをご存知でしょうか？

実習で学ぶ漏電診断技術〈Igr(I0R)方式による漏電検出〉

定員	12名
受講料	22,000円

コース番号	日程
D2081	7/3(木)～7/4(金)

電気設備の保全・管理運営業務に携わる方、電気主任技術者の方

絶縁性能を活線で診断するには、従来のI0方式ではなく、抵抗分電流(Igr)を検出することが有効です。本コースでは実践的な実習を通して、高調波やノイズの影響を受けずに静電容量分電流を分離し、正確に"危険な漏洩電流のみ"を検出するベクトル理論Igr(I0R)方式について学習します。

2日間(12H)

1.漏電火災　2.絶縁抵抗測定(絶縁抵抗試験の考え方、検出できない漏電)　3.活線漏電診断
4.漏電探査　5.対地絶縁抵抗成分電流　6.漏電発生器を利用した測定実験
7.Igr(I0R)方式を活用した漏電探査　8.質疑応答

予定講師	(株)So Brain 代表取締役 頭本 頼数（ベクトル理論Igr方式を用いた漏電検知技術に従事）
使用機器	漏洩電流発生器、True R方式測定器、I0クランプメータ
その他	【持ち物】筆記用具、作業服(上着のみ)当コースは、当センター内及び電気室にて漏電探査実習を行います。

いま主流の漏電検知技術には、大きな問題点があることをご存知でしょうか？

実習で学ぶ漏電診断技術〈Igr(I0R)方式による漏電検出〉
※ポリテクセンター北海道にて実施

定員	12名
受講料	26,000円

コース番号	日程
D212A	10/1(水)～10/2(木)

電気設備の保全・管理運営業務に携わる方、電気主任技術者の方

絶縁性能を活線で診断するには、従来のI0方式ではなく、抵抗分電流(Igr)を検出することが有効です。本コースでは実践的な実習を通して、高調波やノイズの影響を受けずに静電容量分電流を分離し、正確に"危険な漏洩電流のみ"を検出するベクトル理論Igr(I0R)方式について学習します。

2日間(12H)
9:00～16:00

1.漏電火災　2.絶縁抵抗測定(絶縁抵抗試験の考え方、検出できない漏電)　3.活線漏電診断
4.漏電探査　5.対地絶縁抵抗成分電流　6.漏電発生器を利用した測定実験
7.Igr(I0R)方式を活用した漏電探査　8.質疑応答

予定講師	(株)So Brain 代表取締役 頭本 頼数(ベクトル理論Igr方式を用いた漏電検知技術に従事)
使用機器	漏洩電流発生器、True R方式測定器、I0クランプメータ
その他	【持ち物】筆記用具、作業服(上着のみ)当コースは、ポリテクセンター北海道施設内及び電気室にて漏電探査実習を行います。

いま主流の漏電検知技術には、大きな問題点があることをご存知でしょうか？

実習で学ぶ漏電診断技術〈Igr(I0R)方式による漏電検出〉
※ポリテクセンター沖縄にて実施

定員	12名
受講料	28,000円

コース番号	日程
D213A	12/3(水)～12/4(木)

電気設備の保全・管理運営業務に携わる方、電気主任技術者の方

絶縁性能を活線で診断するには、従来のI0方式ではなく、抵抗分電流(Igr)を検出することが有効です。本コースでは実践的な実習を通して、高調波やノイズの影響を受けずに静電容量分電流を分離し、正確に"危険な漏洩電流のみ"を検出するベクトル理論Igr(I0R)方式について学習します。

2日間(12H)
9:00～16:00

1.漏電火災　2.絶縁抵抗測定(絶縁抵抗試験の考え方、検出できない漏電)　3.活線漏電診断
4.漏電探査　5.対地絶縁抵抗成分電流　6.漏電発生器を利用した測定実験
7.Igr(I0R)方式を活用した漏電探査　8.質疑応答

予定講師	(株)So Brain 代表取締役 頭本 頼数(ベクトル理論Igr方式を用いた漏電検知技術に従事)
使用機器	漏洩電流発生器、True R方式測定器、I0クランプメータ
その他	【持ち物】筆記用具、作業服(上着のみ)当コースは、ポリテクセンター沖縄施設内及び電気室にて漏電探査実習を行います。



D208：実習で学ぶ漏電診断技術▶

サンプル
各コースの詳細な内容等は、各コース内容欄に掲載されている二次元コードを読み取り、公式Webサイトより、ご確認ください。

NEW 今年度の新規コースです
ReNew 今年度、リニューアルしたコースです
集中育成 集中育成コースです
オンライン オンラインコースです

7. 能力開発セミナーコース内容

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　　受講料は税込みです。

効果のある耐雷対策ができていますか？

雷被害から学ぶ雷サージ対策技術<雷保護技術>

定員	12名
受講料	25,000円

コース番号	日程
D2041	6/26(木)～6/27(金)

電気設備、通信設備の設計・保守・運用に携わっている方

電子機器の普及と電源の低電圧化に伴い、雷被害が増加しています。本コースでは、電線や接地（アース）などから侵入する雷に対する「内部機器の雷保護」、避雷針など直撃雷を対象とした「建物等の雷保護」について、発生メカニズムを理解し、効果的な耐雷設計手法を習得できます。また、JIS規格に対応したSPDの特性と実践的な設計・リニューアル技術について、実習を通して理解することができます。

2日間(12H)

1.雷のメカニズムと雷サージ　2.雷被害とそのメカニズム　3.雷サージ対策の種類
4.雷害対策技術　5.雷保護に関する規格

予定講師	(株)昭電
使用機器	サージ発生装置、SPD、雷サージ対策部品、耐雷トランス、オシロスコープ（高電圧プローブ）
その他	

ＶＰＰの仕組みを理解し、「創エネ」「蓄エネ」「省エネ」の高効率化を目指す

バーチャルパワープラント（VPP）のための分散型電源と蓄電システム技術

定員	12名
受講料	20,000円

コース番号	日程
P0141	12/10(水)～12/11(木)

スマートエネルギー関連業務に携わる方

ＶＰＰにおいては、「創エネ」としての太陽光発電システム、「蓄エネ」としての蓄電池システム、「省エネ」としてのＤＲ（デマンドレスポンス）に関する技術の理解が必要とされています。本コースでは、ＶＰＰの仕組みを理解し、実習を通じて分散型電源（太陽光発電）と蓄電システムの活用方法を習得できます。

2日間(12H)

1.ＶＰＰの概要（太陽光発電、蓄電池、ＺＥＨ、ＥＶ、スマートメータ、ERA）　2.分散型発電の基礎技術（系統連系試験実習）　3.蓄電システムと各種連系技術（蓄電池実習、太陽光発電と蓄電池実習）　4.VPP実習（蓄電池DR実習、VPPシミュレーション実習））

予定講師	(株)エヌエフ回路設計ブロック
使用機器	太陽光発電実習システム、蓄電装置、計測装置
その他	

メガソーラをはじめとする発電システムのメンテナンス方法を習得します

太陽光発電システムのトラブルシューティングとメンテナンス技術

定員	12名
受講料	21,000円

コース番号	日程
D2111	9/25(木)～9/26(金)

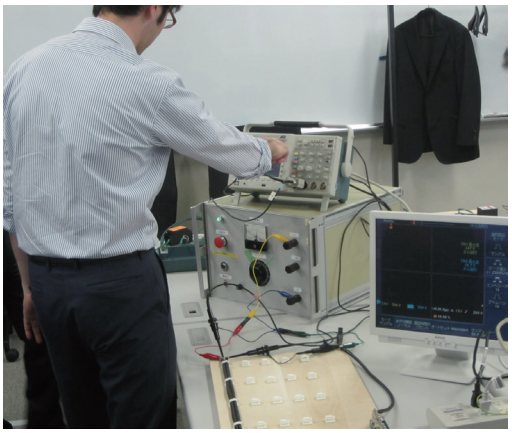
太陽光発電システムの保守に従事、もしくは今後保守作業を検討している方に最適です

メガソーラーをはじめとする大規模発電システムにおける、早期の故障発見は経済的にも重要な項目です。本セミナーにおいては、太陽光発電システムを構成する各機器の電気的な特性を学び、現場でのIVカーブ特性等を利用した電気的な性能診断、メガソーラシステムにおけるトラブルシューティング法および遠隔監視管理システムの活用技術について学びます。

2日間(12H)

1.太陽光発電システム構成　2.太陽電池モジュール特性
3.設置時・定期点検時における点検項目及び点検要領
4.点検保守および故障点のトラブルシューティング実習　5.遠隔監視システム

予定講師	(有)小澤メンテナンス　泉谷　裕之
使用機器	太陽光発電装置、IVカーブテスタ、デジタルパワーメータ、サーモグラフ、回路計、絶縁抵抗計
その他	当コースは、ソーラパネルを用いた屋外測定実習を行います。



◀D204：雷被害から学ぶ雷サージ対策技術

コースは、諸事情により中止・変更となることがあります。
コースごとの詳細な内容や申込状況は、当センターホームページ https://www.apc.jeed.go.jp/ でご覧いただけます。
コース名の【　】内は使用機器の名称です。

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　受講料は税込みです。

これから自動制御を学ぼうとする方に最適

自動制御の理論と実際

定員	14名
受講料	23,000円

コース番号	日程
J0011	7/8(火)～7/10(木)
J0012	9/16(火)～9/18(木)
J0013	11/25(火)～11/27(木)

3日間(18H)

これから制御関連業務を担当する方、制御関連の業務に携わる方

自動制御理論から制御システムを構築する際に必要な一連の知識、制御対象のステップ応答法や周波数応答法、PID演算アルゴリズムなどについて解説します。また、実習装置を使用してPIDパラメータチューニングの手法やP、I、D各要素の特徴などを習得できます。
キーワード：PID制御、フィードバック制御、安定判別、最適調整

1.自動制御の概要とモデル化、伝達関数　2.PID制御　3.安定判別と最適設定
4.PIDプロセス制御実習　5.PIDサーボ制御実習

予定講師	東京大学教授・東京工業大学客員教授 川嶋 健嗣、東京電機大学 教授 藤田 壽憲、高度ポリテクセンター
使用機器	ハードウェア：プロセス制御実習装置、サーボ制御実習装置 ソフトウェア：MATLAB
その他	

これからサーボ制御を学ぶ方に最適。PID 制御の設計ノウハウが習得できます

PID制御によるサーボ制御技術

定員	12名
受講料	26,000円

コース番号	日程
J0031	7/16(水)～7/18(金)

3日間(18H)

サーボ系の制御系設計に携わる方、これから制御関連業務を担当する方

PID制御理論を踏まえた上での制御系設計、シミュレーション、サーボ系への適用技術について、DCサーボモータを使った実習を通して、理論から実践的技術まで習得できます。
キーワード：PID制御、ステップ応答、周波数応答、ボード線図、速度・位置制御、位相補償

1.自動制御の全体像　2.サーボ制御系設計とその評価　3.制御系シミュレーション
4.PID制御とパラメータ安定実習　5.確認・評価

予定講師	システムシミュレーション研究所 城谷 聡美（『図解と実験で学ぶサーボ制御の理論と実践』など、著書多数）
使用機器	ハードウェア：DCモータ、サーボ制御実習装置 ソフトウェア：MATLAB、Simulink
その他	

PID 制御だけでは解決できない、より高精度な制御手法を習得できます

ロバスト制御によるサーボ制御技術

定員	12名
受講料	26,000円

コース番号	日程
J0041	12/3(水)～12/5(金)

3日間(18H)

サーボ系の制御系設計に携わる方

負荷変動や外乱に対してのロバストなサーボ制御の実現法、およびモータ軸に連結されている負荷側からの外乱、共振・反共振に対する外乱抑圧、制振制御に関する技術課題について理論と実用化の両面から考察します。実際に実習装置で動作検証を行いながらロバストな制御系設計について習得できます。キーワード：トルク制御、外乱抑圧、制振制御

1.サーボ制御要求特性　2.モデル化　3.トルク制御（電流制御）　4.実用性の高い制御方式
5.制振制御　6.確認・評価

予定講師	システムシミュレーション研究所 城谷 聡美（『図解と実験で学ぶサーボ制御の理論と実践』など、著書多数）
使用機器	ハードウェア：DCモータ、サーボ制御実習装置、負荷実験装置 ソフトウェア：MATLAB
その他	



J001：自動制御の理論と実際▶

サンプル
各コースの詳細な内容等は、各コース内容欄に掲載されている二次元コードを読み取り、公式Webサイトより、ご確認ください。

NEW 今年度の新規コースです
ReNew 今年度、リニューアルしたコースです
集中育成 集中育成コースです
オンライン オンラインコースです

7. 能力開発セミナーコース内容

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　　受講料は税込みです。

制御用コントローラの実装時に起こる課題を解決

ディジタルサーボ制御技術

定員	12名
受講料	20,000円

コース番号	日程
J0051	10/2(木)～10/3(金)

サーボ系の制御系設計に携わる方

制御用コントローラは、その多くがマイクロプロセッサ等のディジタル化された形で実装され用いられています。本セミナでは、PID制御理論を踏まえた上で、離散系制御理論を理解し、ディジタル化において起きる特有の問題点を取り上げてディジタルサーボシステムの解析、設計手法について学びます。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できます。

2日間(12H)

1.ディジタルサーボシステムとは　2.連続系コントローラからディジタルコントローラへの変換
3.ディジタルサーボ系の制御要素　4.サーボ系の動特性計測と安定性評価
5.サーボ系の動特性と補償技術　6.ディジタルサーボの現実問題と改善技術

予定講師	システムシミュレーション研究所 城谷 聡美(『図解と実験で学ぶディジタルサーボ制御の理論と実践』など、著書多数)
使用機器	ハードウェア:DCモータ、サーボ制御実習装置 ソフトウェア:MATLAB
その他	

古典制御から現代制御へ、もう一歩ステップアップしたい方へ

シミュレーションで学ぶ古典制御と現代制御

定員	14名
受講料	20,000円

コース番号	日程
J0061	8/25(月)～8/26(火)

サーボ系の制御系設計に携わる方

MATLAB/Simulinkを使用して制御系設計をシミュレーションをベースに習得します。同一の制御対象(モータ系)を古典制御(PID制御)による設計と現代制御で設計を行うことにより両方の制御系設計法を習得できます。

2日間(12H)

1.制御技術の概要　2.モデル化のアプローチについて　3.シミュレーション(古典制御)
4.シミュレーション(現代制御)　5.まとめ

予定講師	システムシミュレーション研究所 城谷 聡美(『図解と実験で学ぶサーボ制御の理論と実践』など、著書多数)
使用機器	ソフトウェア:MATLAB、Simulink
その他	

現代制御の活用法がわかりやすく習得できます

実例で学ぶ現代制御

定員	12名
受講料	28,000円

コース番号	日程
J0071	10/29(水)～10/31(金)

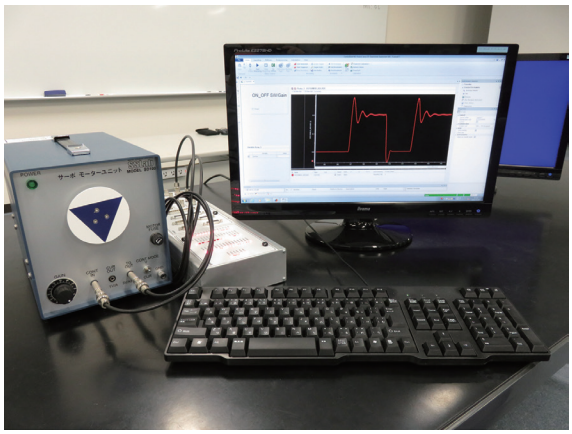
制御系の開発・設計に携わる方

実習装置(台車系、倒立振子系)を対象として、現代制御理論に基づく制御系解析・設計法について解説します。また、学んだ理論の理解を深める目的で、実習装置に対するシミュレーションや制御実験を行います。
キーワード:現代制御、状態空間モデル、状態フィードバック制御、オブザーバ、サーボ系

3日間(18H)

1.フィードバック制御とは　2.状態空間モデル　3.可制御性と状態フィードバック制御
4.可観測性と状態観測器　5.離散化とマイコンへの実装　6.最適レギュレータ　7.まとめ

予定講師	元福井大学　川谷 亮治(『フリーソフトで学ぶ線形制御』など、著書多数)
使用機器	実習装置(台車系、倒立振子系)、ソフトウェア:MATLAB/Simulink
その他	



◀J003:サーボ制御技術(PID制御編)

コースは、諸事情により中止・変更となることがあります。
コースごとの詳細な内容や申込状況は、当センターホームページ https://www.apc.jeed.go.jp/ でご覧いただけます。
コース名の【　】内は使用機器の名称です。

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　受講料は税込みです。

H∞制御の設計・解析手法がわかりやすく理解できます

ロバスト制御技術〈現代制御応用コース〉

定員	12名
受講料	26,000円
コース番号	日程
J0081	11/17(月)～11/19(水)

制御系の開発・設計に携わる方で、現代制御の基礎知識がある方

H∞制御理論を中心としたロバスト制御技術による制御系の解析・設計法が習得できます。また、制御器設計の各段階におけるMATLABのプログラミング実習を通して、ロバスト制御系の設計手法が習得できます。キーワード：現代制御、ロバスト制御、H∞制御

3日間(18H)

1.コース概要及び留意事項　2.システム制御について　3.ロバスト制御について
4.ロバスト制御に必要な基礎事項　5.ロバスト制御理論　6.H∞制御　7.H∞制御系設計実習
8.確認・評価

予定講師	山梨大学大学院 教授 藤森 篤(『ロバスト制御』など、著書多数)
使用機器	ソフトウェア：MATLAB、Simulink
その他	

モデルベース制御に欠かせないシステム同定

システム同定の理論と実際

定員	14名
受講料	23,000円
コース番号	日程
J0101	8/21(木)～8/22(金)

制御関連の開発・設計に携わる方

制御系設計において制御対象モデルを作成するシステム同定が重要となってきています。本セミナーでは、入出力データの前処理、実際の同定手法、同定結果の評価などシステム同定に必要な理論から実践技術まで、シミュレーション実習を通して習得できます。

2日間(12H)

1.システム同定とは　2.システム同定を学ぶための準備　3.システム同定モデル　4.システム同定法
5.システム同定の数値シミュレーション実習　6.台車系のシステム同定実習　7.部分空間同定法実習

予定講師	大阪工業大学 教授 奥 宏史
使用機器	ハードウェア：実習装置、ソフトウェア：MATLAB/Simulink
その他	

自動車、民生機器などで活用が広がっているモデルベース開発手法

モデルベースによる制御システム開発技術【dSPACE】

定員	12名
受講料	20,000円
コース番号	日程
J0111	8/28(木)～8/29(金)

制御関連の業務に携わる方

自動車やエレクトロニクス業界等において膨大化、複雑化するソフトウェアの品質の確保、開発効率の向上化が必須となっています。その対策として制御システム開発手法として広く使われているモデルベース開発(MBD)について、開発プロセス間の関係、開発手法のメリットを理解します。また実機実習を通してモデルベース開発による制御システムの開発手法を習得します。

2日間(12H)

1.モデルベース開発の必要性　2.モデルとモデリング手法　3.ECUへの実装
4.ラピットコントロールプロトタイプ(RCP)　5.自動コード生成(ACG)
6.ハードウェアインザループ(HIL)　7.まとめ

予定講師	dSPACE Japan(株)
使用機器	ハードウェア：実習装置、dSPACE、ソフトウェア：MATLAB/Simulink
その他	

複雑化する制御システムの検証作業の効率化が図れます

モデルベース開発のためのHILシステム構築技術【dSPACE】

定員	12名
受講料	20,000円
コース番号	日程
J0131	10/9(木)～10/10(金)

制御システム関連に携わる方

大規模、複雑なシステムの開発効率向上、品質向上のためにモデルベース開発(MBD)は着実に増えてきています。本コースではその中でもソフトウェア開発のVサイクル右側におけるソフトウェアの検証で活用されるHIL(Hardware-In-the-Loop)に焦点を当て、概要および構築技術を習得します。またHILSの構築・導入における具体的なメリットや、適用事例についても解説します。

2日間(12H)

1.モデルベース開発の必要性　2.HILシミュレーション概要　3.HILSの基本構成と構築の流れ
4.HILシステム設計(シグナルリスト作成)　5.HILシステム実装(I/Oモデルとプラントモデルの結合)
6.HILシステムテスト　7.まとめ

予定講師	dSPACE Japan(株)
使用機器	ハードウェア：モータ実習装置、dSPACE　ソフトウェア：MATLAB/Simulink
その他	【前提知識】MATLAB/Simulinkの基本操作

サンプル

各コースの詳細な内容等は、各コース内容欄に掲載されている二次元コードを読み取り、公式Webサイトより、ご確認ください。

NEW 今年度の新規コースです
ReNew 今年度、リニューアルしたコースです
集中育成 集中育成コースです
オンライン オンラインコースです

7. 能力開発セミナーコース内容

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　　受講料は税込みです。

実機による制御実験により制御技術を習得します

実機で学ぶ制御系設計技術【Arduino】

定員	12名
受講料	21,000円

コース番号	日程
J0161	8/18(月)～8/19(火)

制御関連の開発・設計・評価に携わる方

制御技術の本質を理解するには、理論だけでなく各種トレードオフなど実機による制御実験の経験が必要不可欠です。本セミナーでは、マイコンボードArduinoを用いたラピットプロトタイピングにより、モデリングから制御系設計・実装まで具体的な制御対象による実習を通して、各種制御技術を習得します。

2日間(12H)

1.制御系設計の概要　2.制御対象のモデリングと同定　3.ラピットプロトタイピングによる制御系実装
4.PID、I-PD制御　5.2自由度制御　6.応用実習　7.まとめ

予定講師	宇都宮大学 教授 平田 光男(『ArduinoとMATLABで制御系設計をはじめよう!』など、著書多数)
使用機器	制御実習装置 、MATLAB／Simulink、Arduino
その他	

ドローンの活用・開発ノウハウが学べます

ドローンの制御と活用技術

定員	14名
受講料	27,000円

コース番号	日程
J0171	12/15(月)～12/16(火)

制御関連の業務に携わる方

近年、ドローンは空飛ぶIoTデバイスとして急速に普及が進んでおり、農業、インフラ点検、空撮など様々な分野で活用が期待されています。本セミナーでは、ドローンの構造について理解を深めるとともに、利活用や開発時に必要となるコントローラの実装手法から姿勢制御、自律自動航行等のインテリジェント制御まで実習を通して習得します。またスマート農業等の具体的な活用事例についても解説します。

2日間(12H)

1.ドローン概要　2.ドローン構成要素と原理　3.姿勢制御設計と実装手法　4.姿勢制御実習
5.インテリジェント制御実習　6.ドローン活用事例　7.まとめ

予定講師	ドローン・ジャパン(株)
使用機器	ドローン、ArduPilot、Mission Planner
その他	

モデリングを行わず、データを直接用いて制御器を設計する方法です

データ駆動制御の理論と実際

定員	12名
受講料	25,000円

コース番号	日程
J0191	12/18(木)～12/19(金)

制御関連の業務に携わる方

収集データを直接用いて、制御システムの設計・調整を行うデータ駆動制御が注目されています。本コースでは、データ駆動制御のしくみを理解するとともに、実践に活かすことができる設計・調整スキルを実習を通して習得します。キーワード：PID、チューニング、産業応用、位置決め、データ予測制御

2日間(12H)

1.データ駆動制御の概要　2.FRIT(FictitiousReferenceIterativeTuning)
3.さまざまな制御問題への応用法　4.データ駆動予測　5.応用実習　6.まとめ

予定講師	電気通信大学 教授 金子 修(『データ駆動制御入門』など、著書多数)、岡山大学 池崎 太一
使用機器	制御実習装置、MATLAB/Simulink
その他	

これからロボットアームの活用を学ぼうとする方に最適

NEW 小型ロボットアームの活用技術

定員	8名
受講料	26,000円

コース番号	日程
J0241	12/23(火)～12/24(水)

制御関連の業務に携わる方、製造設備の自動化に携わる方

近年、現場でボトムアップ的にシステム構築できる小型ロボットアームの活用が増えています。本セミナーでは、ビジュアルプログラミングを用いたロボットアームとビジョンセンサによる制御実習を通して、ロボットアームの活用技術を習得します。

2日間(12H)

1. 小型ロボットアームの概要　2. ビジュアルプログラミング　3. ビジョンセンサによる制御
4. 総合実習(パレタイジング、ワーク仕分け、良否判別)　5. まとめ

予定講師	TechShare(株)
使用機器	小型ロボットアーム、エンドエフェクタ、ビジョンセンサ、ビジュアルプログラミング言語
その他	

コースは、諸事情により中止・変更となることがあります。
コースごとの詳細な内容や申込状況は、当センターホームページ https://www.apc.jeed.go.jp/ でご覧いただけます。
コース名の【　】内は使用機器の名称です。

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　受講料は税込みです。

ロボットアーム × 画像認識の活用技術が習得できます

画像認識・AIによる小型ロボットアームの制御と活用技術

定員	12名
受講料	20,000円

コース番号	日程
J0181	11/18(火)～11/19(水)

2日間(12H)

制御関連の業務に携わる方、製造設備の自動化に携わる方

近年、小型で高精度な卓上型ロボットアームの活用が広まってきています。これまで人手で行っていた作業も、画像センサによる画像認識とロボットアーム制御を組み合わせることにより、様々な作業を代替でき、省力化につながるなど期待が持たれています。本セミナーでは、部品のピッキングからロボットアームのプログラミング、画像認識やAIを用いたロボット制御実習を通して、ロボットアームの活用技術を習得します。

1.小型ロボットアームの概要　2.制御プログラミング　3.ペンによる線画制御実習
4.部品ピッキング実習　5.画像認識によるロボットアーム制御　6.応用実習　7.まとめ

予定講師	(株)アフレル
使用機器	小型ロボットアーム、グリップアーム、画像センサ、Python、TensorFlow
その他	

深層学習による自動走行が学べます

AIによる自動走行ロボット制御技術

定員	12名
受講料	20,000円

コース番号	日程
J0211	9/11(木)～9/12(金)

2日間(12H)

制御関連の業務に携わる方

近年、AIやマシンビジョンを用いた自動運転車や、工場・物流における自律型移動ロボットの活用が進んできています。本セミナーでは、模型ロボットカーを用いた実習を通して、深層学習による自動走行制御をはじめ、障害物による行動制御など自動走行に携わる制御技術について習得します。

1.AIと自動走行　2.走行ロボットの構成　3.スクリプト言語による走行制御
4.センサを用いた走行制御実習　5.深層学習による自動走行制御実習
6.障害物による行動制御実習　7.強化学習による走行制御　8.まとめ

予定講師	(株)アフレル
使用機器	模型ロボットカー、画像センサ、Python、TensorFlow
その他	

データ分析に必要な６つのプロセスを習得できます

実習で学ぶデータ分析プロセス実践技術

定員	12名
受講料	20,000円

コース番号	日程
J0231	7/3(木)～7/4(金)

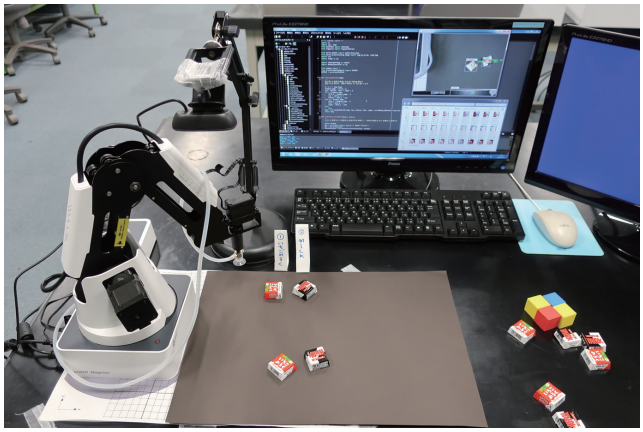
2日間(12H)

これからデータ活用・分析を担当する方

データ分析を課題解決に繋げていくためには、業務の知見とデータ分析を有機的に結合し、活用していけるスキルが必要になります。本コースでは、そのために必要となるデータ分析プロセス(CRISP-DM)の概念を学ぶとともに、スマート工場を想定した走行ロボットや画像識別によるデータ分析実習を通して、実践的なデータ分析手法を習得します。

1. データ分析とは　2. データ分析プロセス　3. 走行ロボットを用いたデータ分析実習
4. 総合実習(画像識別を用いたデータ分析実習)

予定講師	(株)アフレル
使用機器	走行ロボット、距離センサ、画像センサ、Python、Jupyter Notebook
その他	



J018：写画像認識による小型ロボットアームの制御と活用技術▶

サンプル
各コースの詳細な内容等は、各コース内容欄に掲載されている二次元コードを読み取り、公式Webサイトより、ご確認ください。

NEW 今年度の新規コースです
ReNew 今年度、リニューアルしたコースです
集中育成 集中育成コースです
オンライン オンラインコースです

7. 能力開発セミナーコース内容

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　　受講料は税込みです。

パワーエレクトロニクス分野にチャレンジ

実習で学ぶパワーエレクトロニクス回路

定員	10名
受講料	20,000円

コース番号	日程
P0011	10/2(木)～10/3(金)

これからパワーエレクトロニクス業務に取り組む方

家電製品に内蔵されているDC電源や電気自動車のモータ制御など、身近にパワーエレクトロニクス分野は多くあります。本セミナーでは、電力変換素子の原理・特性を理解し、DC－DCコンバータ、インバータ回路といった電力変換回路実習を通して、抑えるべき各種回路技術を実習中心に習得していきます。パワーエレクトロニクス分野の取っ掛かりとなるセミナーです。

2日間(12H)

1.パワーエレクトロニクス概要　2.スイッチング回路の特徴（入力容量、ゲート回路など）
3.パルス変調と復調　4.インダクタ・キャパシタ
5.電力変換回路（DC－DCコンバータ、インバータ回路、電力位相制御）

予定講師	高度ポリテクセンター
使用機器	オシロスコープ、発信器、電源、PSIM
その他	

電源回路の力率改善・高調波抑制について習得できます

PFC（力率改善回路）の設計・評価技術

定員	12名
受講料	24,000円

コース番号	日程
P0251	9/1(月)～9/2(火)

回路設計者や電源回路設計・開発業務に従事する方

PFC（力率改善回路）とは、電源回路で発生してしまう電圧と電流の位相差をなくし、高調波電流を抑制する回路です。高調波電流の抑制は、国内外の規格で定められており、関連する電子機器にはその対策が求められています。本セミナーでは、PFCの動作原理とその設計・評価方法について実習を通して習得します。

2日間(12H)

1. 高調波電流の概要　2.PFC(力率改善回路)　3.PFC(力率改善回路)の負帰還回路設計
4.PFC(力率改善回路)の評価方法　5.総合実習　6.まとめ

予定講師	元群馬大学 客員教授 遠坂 俊昭（『電子回路シミュレータSIMetrix/SIMPLISによる高性能電源回路の設計』など、著書多数）
使用機器	オシロスコープ、周波数特性分析器、SIMetrix/SIMPLIS、電子負荷
その他	

MOSFETからSiC・GaNデバイスまで、パワーエレクトロニクス機器の損失・波形解析測定に関する技術が習得できます

パワーエレクトロニクスの測定ノウハウ

定員	12名
受講料	20,000円

コース番号	日程
P0121	10/23(木)～10/24(金)

パワーデバイスを活用している電子回路の技術者

インバータや電源などに使われるMOSFET、SiC、GaN等のパワー半導体の多くは、高密度実装で高速・高電圧・大電流化しており、実動作時の測定に苦労する場面が多くあります。本コースでは、パワーエレクトロニクス回路のキー技術であるPWM、パワーデバイス、キャパシタ、インダクタなどについて理解を深め、大電力、高電圧、大電流、ハイハイドなどを測定するためのノウハウを、実習を通して習得します。

2日間(12H)

1.電力測定概要　2.高電圧計測　3.電流計測　4.実効電力測定概論　5.瞬時の電力計測
6.各種アプリケーションの実測事例　7.まとめ・評価

予定講師	岩崎通信機（株）　長浜 竜　（『これでなっとくパワーエレクトロニクス』など、著書多数）
使用機器	オシロスコープ、高電圧アイソレーション計測システム、パワーアナライザ、BHアナライザ、インピーダンスアナライザ、スペアナ他
その他	

パワエレの熱対策定番セミナー

パワーエレクトロニクスのための熱設計技術

定員	14名
受講料	26,000円

コース番号	日程
P0191	7/10(木)～7/11(金)

熱設計が必要とされる電子機器設計者

近年、IGBTやIPMといったパワーデバイスの大容量化と小型化により、これらを用いる機器の放熱問題が深刻化しています。本セミナーでは実装基板、ヒートシンク、実装筐体などの熱設計を連携して行うことにより、特にインバータやパワコンなどのパワーモジュールを設計・開発する上で必要な熱設計、放熱対策のポイントなどについて、シミュレータを用いた演習を通して習得できます。

2日間(12H)

1.パワーエレクトロニクスと熱　2.伝熱基礎　3.パワエレの熱設計の基礎　4.パワエレに使われる電子部品　5.パワエレに必要な強制空冷と流れの基礎　6.強制空冷機器の減設計手順　7.パワエレにおける冷却ファンの使い方　8.強制空冷パワエレ機器の熱設計　9.パワーデバイスのヒートシンク熱設計演習

予定講師	（株）サーマルデザインラボ　国峯 尚樹（製品熱対策、放熱デバイス・材料開発、熱設計プロセス構築などのコンサルティング業に従事）
使用機器	表計算ソフトベース熱設計ソフト
その他	

コースは、諸事情により中止・変更となることがあります。
コースごとの詳細な内容や申込状況は、当センターホームページ https://www.apc.jeed.go.jp/ でご覧いただけます。
コース名の【　】内は使用機器の名称です。

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　受講料は税込みです。

最適な電子部品を選び出すノウハウを習得します

電源回路における電子部品の特性と選定ノウハウ

定員	14名
受講料	24,000円
コース番号	日程
P0151	6/10(火)～6/11(水)

回路設計者や電源回路設計・開発業務に従事する方

最近の電源回路には様々な電子部品が実装されています。回路の性能を設計通りに引き出すためには最適な電子部品の使用が不可欠です。本コースでは、電源で使用する電子部品の特性を理解し、最適な電子部品を選び出すノウハウを習得します。

2日間(12H)

1.キャパシタの特性と選定ノウハウ　2.インダクタの特性と選定ノウハウ　3.半導体部品の特性
4.抵抗の特性と選定ノウハウ　5.その他の部品　6.まとめ

予定講師	(株)プラーナー　須藤 清人(電源設計・電子部品関係の講座で多数の実績があり、テキストや書籍だけでは知り得ない経験に裏付けられたノウハウを交えた講義は好評)
使用機器	インピーダンスメータ、関数電卓他
その他	

公差計算法を理解し実用的な非絶縁電源の設計技術を習得できます

理論的アプローチによる電源回路の設計と公差計算

定員	12名
受講料	24,000円
コース番号	日程
P0111	7/15(火)～7/16(水)

回路設計者や電源回路設計・開発業務に従事する方

安定化電源の動作原理と使用する部品の特性を理解し、各コンポーネントと回路全体の回路設計方法について、設計の式の意味するところ、使用する部品の選択、定数の計算法、公差計算法を理解し実用的な非絶縁電源の設計技術が習得できます。

2日間(12H)

1.安定化電源の概要　2.バックコンバータの設計　3.ブーストコンバータの設計　4.公差概論
5.非絶縁電源の公差計算　6.電源の安定動作　7.まとめ

予定講師	(株)プラーナー　須藤 清人(電源設計・電子部品関係の講座で多数の実績があり、テキストや書籍だけでは知り得ない経験に裏付けられたノウハウを交えた講義は好評)
使用機器	表計算ソフト、関数電卓
その他	

電源回路設計における品質の改善をめざして、実用的な絶縁電源の設計技術を習得します

理論的アプローチによる絶縁(オフライン)電源回路設計

定員	12名
受講料	24,000円
コース番号	日程
P0211	10/7(火)～10/8(水)

電子回路設計者及び電子機器設計者、電源設計者

最近の電子機器の多くはコア、メモリ、ペリフェラルなどに多くの種類の電圧を要求し、電圧変動の少ない質の良い電源が必要とされています。回路設計者には、電源回路の設計、仕様の提示が求められる一方、その教育はほとんど行われていないというのが現状です。電源回路設計における品質の改善をめざして、実用的な絶縁電源の設計技術を習得します。

2日間(12H)

1.安定化電源回路について　2.フォワードコンバータ　3.フォワードコンバータの設計
4.フライバックコンバータ　5.フライバックコンバータの設計　6.電源設計全般　7.まとめ

予定講師	(株)プラーナー　須藤 清人(電源設計・電子部品関係の講座で多数の実績があり、テキストや書籍だけでは知り得ない経験に裏付けられたノウハウを交えた講義は好評)
使用機器	関数電卓
その他	

実際に電源回路（バックコンバータ回路）を作成し、実用的な電源設計技術を習得します

作って学ぶ電源回路設計・評価技術

定員	12名
受講料	30,000円
コース番号	日程
P0281	12/16(火)～12/17(水)

電子回路設計者及び電子機器設計者、電源設計者

最近の電子回路は非常に低い電圧が要求されるため、基板上にローカル電源を配置することが一般的になり、回路設計者が電源回路を設計することが必要になっています。本セミナーでは、実際に電源回路を設計し、動作原理と測定を行い、実用的な電源回路技術を習得します。※作製した基板は、お持ち帰りいただくことができます。

2日間(12H)

1.安定化電源について　2.電子部品の特性　3.バックコンバータの設計
4.バックコンバータの基板製作　5.電源回路の測定　6.公差設計実習　7.まとめ

予定講師	(株)プラーナー　須藤 清人(電源設計・電子部品関係の講座で多数の実績があり、テキストや書籍だけでは知り得ない経験に裏付けられたノウハウを交えた講義は好評)
使用機器	直流電源、電子負荷、オシロスコープ、電流プローブ、関数電卓、他
その他	

サンプル

各コースの詳細な内容等は、各コース内容欄に掲載されている二次元コードを読み取り、公式Webサイトより、ご確認ください。

NEW 今年度の新規コースです
ReNew 今年度、リニューアルしたコースです
集中育成 集中育成コースです
オンライン オンラインコースです

7. 能力開発セミナーコース内容

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　　受講料は税込みです。

ブラシレス DC モータの原理から制御手法までわかりやすく習得

実習で学ぶブラシレスDCモータ制御技術

定　員	12名
受講料	23,000円

コース番号	日　程
P0071	6/26(木)～6/27(金)
P0072	11/20(木)～11/21(金)

2日間(12H)

モータ制御システム開発設計業務に携わる方

DCモータ、ブラシレスDCモータの概要を学び、シミュレータを用いたモータ制御システム設計実習を通してモータ制御技術を習得できます。また、設計を行ったシステムは実機による検証を行いさらに理解を深めることができます。

1.DCモータ制御系の概要　2.ブラシレスDCモータ制御系の概要　3.DCモータ制御システム設計
4.ブラシレスDCモータ制御システム設計　5.まとめ

予定講師	電動モビリティシステム専門職大学・静岡理工科大学客員教授 高橋 久(『C言語によるモータ制御入門講座』など、著書多数)、(株)昭和電業社 長井 鉄也
使用機器	モータ制御実習装置、Simtrol-m
そ の 他	

IPM モータの原理から制御手法までわかりやすく習得

実習で学ぶIPMモータ制御技術

定　員	12名
受講料	23,000円

コース番号	日　程
P0081	10/16(木)～10/17(金)

2日間(12H)

モータ制御システム開発設計業務に携わる方

IPMモータの構造と原理から座標変換、インバータのベクトル制御について学びます。シミュレータを用いたモータ制御システム設計実習を通してモータ制御技術を習得できます。また、設計を行ったシステムは実機による検証を行いさらに理解を深めることができます。

1.IPMモータの構造と原理　2.PWMインバータによる駆動系　3.駆動方法と特性　4.モータ制御実習
5.まとめ

予定講師	電動モビリティシステム専門職大学・静岡理工科大学客員教授　高橋 久(『C言語によるモータ制御入門講座』など、著書多数)、(株)昭和電業社　長井 鉄也
使用機器	モータ制御実習装置、Simtrol-m
そ の 他	

シミュレーションを活用したモータ設計手法を習得

モータ設計のためのCAE活用技術【JMAG】

定　員	12名
受講料	20,000円

コース番号	日　程
P0241	9/4(木)～9/5(金)

2日間(12H)

モータの設計・開発・評価等に従事される方

モータ設計分野で有限要素法電磁界解析が活用され、試作・実験回数の低減、事故予測評価など実際に開発設計現場で成果が上がっています。電磁界解析は、目に見えない電磁場の挙動を明らかにでき、理論的な背景に基づいて磁気回路等の設計の改善を図ることができます。本セミナーでは、実習を通して、電気、磁気的なモータ特性評価から損失、熱、振動対策方法について習得できます。

1.モータ設計における磁界解析の概要　2.モデル作成と評価　3.設計探査　4.応用実習　5.まとめ

予定講師	(株)JSOL
使用機器	電気機器設計用シミュレーションソフトウェアJMAG-Designer
そ の 他	

コースは、諸事情により中止・変更となることがあります。
コースごとの詳細な内容や申込状況は、当センターホームページ https://www.apc.jeed.go.jp/ でご覧いただけます。
コース名の【　】内は使用機器の名称です。

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　受講料は税込みです。

これから電子回路を学ぼうとする方に最適

集中育成 電子回路設計・評価技術<集中育成コース>

定員	14名
受講料	80,000円

コース番号	日程
T078V	5/8(木)~5/9(金)、5/15(木)~5/16(金) 5/22(木)~5/23(金)、5/29(木)~5/30(金) 6/5(木)~6/6(金)
T078W	10/23(木)~10/24(金)、10/30(木)~10/31(金) 11/6(木)~11/7(金)、11/13(木)~11/14(金) 11/20(木)~11/21(金)

これからハードウェアを担当する方、メカやソフトを担当し更なる技術向上を望む方

製品設計やシステム開発の実務で必要となるハードウェアの設計・試作・評価といった一連の工程について、理論と実践の両面から実習を通して習得します。実務で役立つ実践力を集中的に養うことを目的としたコースです。　キーワード：　インピーダンス、周波数特性、エミッタ接地、反転増幅回路、フィルタ回路、負帰還、論理演算回路、カウンタ回路、HDL、テストベンチ

1.回路理論　2.電子部品の特性　3.電子機器の計測評価　4.トランジスタ回路の設計・評価
5.オペアンプ回路の設計・評価　6.ディジタル回路設計・評価　7.FPGA回路設計・評価　8.まとめ

10日間(60H)

予定講師	高度ポリテクセンター
使用機器	オシロスコープ、信号発生器、マルチメータ、周波数特性分析器、回路シミュレータ、FPGA評価ボード、FPGA開発ツール
その他	

回路を読み込む力を養います

理論的アプローチによる回路設計の勘どころ

定員	12名
受講料	22,000円

コース番号	日程
T0011	6/9(月)~6/10(火)

電子回路設計に携わる方

電子回路設計では、回路シミュレータによる設計が一般化しています。このコースでは「勘」を養うために必要な「回路理論」を、回路網、電子回路、伝送回路について実際に回路を作成しながら、測定器を使用した実習を通して習得します。これにより回路理論を設計の「勘どころ」として業務に生かせるようになります。

1.抵抗回路網の理論と実際　2.交流回路の理論と実際　3.過渡現象の理論と実際
4.回路理論を用いた設計テクニック　5.OPアンプによる各種回路作成と回路理論
6.伝送線路の理論と現場への適用技術　7.質疑応答

2日間(12H)

予定講師	アナログ・デバイセズ　技術士(電気電子部門)石井 聡(デジタルからアナログ、高周波まで多岐にわたる回路設計に従事)
使用機器	オシロスコープ、ファンクションジェネレータ、実習用測定基板、マルチメータ、回路シミュレータなど
その他	

実務で使える電子部品の活用法を学べます

電子部品の特性と活用技術

定員	12名
受講料	24,000円

コース番号	日程
T0061	1/29(木)~1/30(金)

電子回路の設計、開発、検査、品質保証等を担当する方

電子部品は様々な種類や特性があり、回路の用途や仕様にあわせ、適切に活用していくことが求められます。本セミナーでは、実測やシミュレーションを通して電子部品の動作や特性について理解を深めるとともに、回路の信頼性や性能を実現するための電子部品の活用技術を習得します。キーワード：周波数特性、インピーダンス、浮遊容量、等価回路、コモンモード雑音

1.回路素子の動作と特性　2.配線とケーブルの特性　3.オペアンプICの特性と活用法　4.雑音と対策
5.総合実習

2日間(12H)

予定講師	元群馬大学 客員教授 遠坂 俊昭(『電子回路シミュレータLTspice実践入門』など、著書多数)
使用機器	オシロスコープ、信号発生器、周波数特性分析器、LCRメータ、回路シミュレータ
その他	

FETの使用方法に困っている方に最適です

FET回路の設計・評価技術

定員	12名
受講料	20,000円

コース番号	日程
T0041	10/16(木)~10/17(金)

電子回路の設計・開発等に従事される方

FETについての理解を深めるともに、実習を通してFETを用いたアナログ回路の設計に必要なノウハウを習得できます。FETの動作を最初から理解し、各動作モードを実習を通して理解します。最後には高速スイッチングモードを使用したモータ駆動回路で確認して理解を深めます。キーワード：FETの動作モデル、リニアモード、スイッチングモード、ブリッジ・モータ駆動

1.FETとは　2.リニア・モードの回路　3.スイッチ・モードの回路　4.高速スイッチング回路

2日間(12H)

予定講師	高度ポリテクセンター
使用機器	オシロスコープ、信号発生器、安定化電源、デジタルマルチメータ、電流計、実習用基板
その他	

サンプル

各コースの詳細な内容等は、各コース内容欄に掲載されている二次元コードを読み取り、公式Webサイトより、ご確認ください。

NEW 今年度の新規コースです
ReNew 今年度、リニューアルしたコースです
集中育成 集中育成コースです
オンライン オンラインコースです

7. 能力開発セミナーコース内容

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　　受講料は税込みです。

これからアナログ回路を学ぼうとする方に最適

オペアンプ回路の設計・評価技術

定員	14名
受講料	20,000円

コース番号	日程
T0471	6/12(木)～6/13(金)

これからアナログ電子回路関連業務を担当する方

オペアンプを用いたアナログ増幅回路について素子の特性を最大限活用できる設計技術が習得できます。また、周波数特性など回路評価技術、電圧フォロア、コンパレータについても解説します。キーワード：オペアンプの特性、反転増幅、非反転増幅、電圧フォロア、理想オペアンプ、負帰還、コンパレータ

2日間(12H)

1.オペアンプの概要　2.オペアンプの特性　3.オペアンプ増幅回路　4.オペアンプ各種回路　5.まとめ

予定講師	高度ポリテクセンター
使用機器	オシロスコープ、信号発生器、マルチメータ、実習基板、OrCAD Pspice
その他	

実務で使えるオペアンプ応用回路の設計方法を学びます

実用オペアンプ応用回路の設計法

定員	12名
受講料	24,000円

コース番号	日程
T0071	6/2(月)～6/3(火)

アナログ電子回路関連業務を担当する方

オペアンプの基本活用として反転増幅回路等がありますが、実務においてはこれらに加え、非線形素子やディスクリートICをオペアンプと組み合わせ、各用途に合わせた機能・性能を実現できる設計スキルが求められます。本セミナでは実習を通してオペアンプ応用回路における回路定数の求め方から負帰還回路などの実践的な設計技術を習得できます。キーワード：計装アンプ、発振回路、AGC、コモンモード雑音

2日間(12H)

1.オペアンプの各種パラメータ解説　2.差動増幅回路　3.電流入力増幅回路　4.非線形回路
5.発振回路　6.負帰還回路　7.レギュレータ回路　8.オペアンプ回路とトラブルの回避　9.まとめ

予定講師	元群馬大学 客員教授 遠坂 俊昭(『PspiceによるOPアンプ回路設計』など、著書多数)
使用機器	オシロスコープ、信号発生器、安定化電源、実習基板、FRA、回路シミュレータ
その他	

アナログフィルタ回路の設計ノウハウを実習を通して習得できます

実習で学ぶアナログフィルタ回路設計技術

定員	12名
受講料	24,000円

コース番号	日程
T0091	10/9(木)～10/10(金)

アナログ回路の応用を考えている電子回路技術者

フィルタ回路は電気信号の雑音成分を取り除き、必要な信号を通過させます。フィルタ回路に入力される波形にはさまざまなものがあり、フィルタ回路の種類もさまざまなものがあります。本セミナーは、アナログフィルタの汎用的な回路を例示しながら設計を行い、製品に組み込む際の注意点、設計ノウハウを実習を通して習得できます。

2日間(12H)

1.アナログフィルタの種類　2.入力波形　3.パッシブフィルタ　4.アクティブフィルタ
5.仕様からの設計実例　6.まとめ

予定講師	元群馬大学 客員教授 遠坂 俊昭(『計測のためのフィルタ回路設計』など、著書多数)
使用機器	オシロスコープ、信号発生器、FRA、回路シミュレータ
その他	

CMOS 構造のオペアンプそのものを設計します

シミュレーションで学ぶCMOSアナログ回路IC設計技術

定員	14名
受講料	22,000円

コース番号	日程
T0161	11/6(木)～11/7(金)

アナログ回路設計に携わろうとされる方、アナログ回路に興味を持ち挑戦したい方・大歓迎！

アナログ回路を構成する基本回路の動作と設計のポイントを理解し、基本回路の組み合わせによるオペアンプ機能をもつアナログ回路について設計し、LTspiceで検証する一連の実習を通してアナログ回路設計について学びます。

2日間(12H)

1.コース概要及び留意事項　2.アナログ回路設計概要　3.CMOS-IC設計実習　4.まとめ

予定講師	サクセスインターナショナル(株)　アナログ設計部長　渡邊 慎一
使用機器	回路シミュレータ(LTspice)、表計算ソフト
その他	

コースは、諸事情により中止・変更となることがあります。
コースごとの詳細な内容や申込状況は、当センターホームページ https://www.apc.jeed.go.jp/ でご覧いただけます。
コース名の【　】内は使用機器の名称です。

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　受講料は税込みです。

センサ回路の作製法、評価法が実習を通して習得できます

センサ回路の実践技術

定員	12名
受講料	26,000円

電子回路の設計・開発等に従事される方

装置にセンサを組み込む場合、センサを上手に機能させるためには、周辺回路の設計が重要になります。よく用いられているセンサ回路の作製法、評価法について、実際の回路事例をもとに、習得することができます。また、センサ回路基板を使った実習を行うので、より理解を深めることができます。

1.センサ回路概要　2.光センサと回路の作製法　3.温度センサと回路の作製法
4.磁気センサと回路の作製法　5.電流センサと回路の作製法　6.超音波/振動・加速度センサ
7.圧力センサと回路技術　8.センサ回路の評価

コース番号	日程
T0111	7/10(木)～7/11(金)
T0112	1/21(水)～1/22(木)

2日間(12H)

予定講師	長崎サーキット・デザイン 代表取締役 松井 邦彦（『センサ応用回路の設計・製作』など、著書多数）
使用機器	センサ回路基板、測定器
その他	

CMOS イメージセンサの回路構成、特にアナログ回路に関して学びます

シミュレーションで学ぶCMOSイメージセンサのアナログ回路技術

定員	14名
受講料	22,000円

CMOS イメージセンサの設計・開発・検証業務に携わる方

半導体製品の中でもCMOSイメージセンサは日本が得意としており、現在盛んに行われているAIによる画像処理では欠かせないものとなっています。
本コースでは、CMOSイメージセンサ周辺で用いられるアナログ回路設計について、構成する代表的な回路の動作と設計のポイントをしっかり押さえて、SPICE系回路シミュレーションで検証するまでを学びます。

1.コース概要　2.CMOSイメージセンサの概要
3.シミュレーションによるCMOSイメージセンサの解析　4.まとめ

コース番号	日程
T0841	10/23(木)～10/24(金)

2日間(12H)

予定講師	サクセスインターナショナル(株)　アナログ設計部長　渡邊 慎一、　LSI設計技術部長　小川 公裕
使用機器	回路シミュレータ(LTspice)、表計算ソフト
その他	

高分解能ΔΣ型 AD コンバータをはじめ、各種 AD/DA コンバータの活用法を習得

AD／DAコンバータの活用法

定員	12名
受講料	26,000円

電子回路の設計・開発に従事される方

アナログ信号を処理するためにはAD/DA変換回路が不可欠です。本セミナーでは、各種AD/DAコンバータの動作原理、特徴を理解し、回路への活用ノウハウを習得できます。また、ドライブ回路の実装技術についても具体的な事例をもとに理解を深めることができます。

1.ADコンバータ概要　2.積分型ADコンバータの上手な使い方　3.ΔΣ型ADコンバータの上手な使い方
4.逐次比較型ADコンバータの上手な使い方　5.高速ADコンバータの上手な使い方
6.ADCドライブ回路と実装テクニック　7.DAコンバータの上手な使い方　8.ADコンバータの評価

コース番号	日程
T0121	11/13(木)～11/14(金)

2日間(12H)

予定講師	長崎サーキット・デザイン 代表取締役 松井 邦彦（『ADコンバータ活用のかぎ』など、著書多数）
使用機器	スペクトラムアナライザ、オシロスコープ、ファンクションジェネレータ、直流電源、アクティブプローブ
その他	

実習を通してイメージセンサのしくみと評価技術が習得できます

CMOSイメージセンサのしくみと性能評価・応用技術

定員	12名
受講料	27,000円

イメージセンサの使用を検討されている方、イメージセンサのしくみや評価方法を知りたい方

現在イメージセンサは高集積化、高性能・高機能化が進み様々な分野に使用されています。これらを組込む電子機器のシステム開発者にとってイメージセンサを理解しそれを活用する技術は必須となっています。本コースでは主にCMOSイメージセンサを対象にその基本的なしくみや特性、評価手法などの知識を実際のセンサで撮像しながら習得できます。

1.イメージセンサの概要　2.CMOSイメージセンサの特性・評価特性
3.CMOSイメージセンサの応用技術　4.最近の技術動向　5.まとめ

コース番号	日程
T0631	10/16(木)～10/17(金)

2日間(12H)

予定講師	PixArt Japan(株) 米本和也(イメージセンサのデバイス研究開発をされているプロフェッショナル)
使用機器	CMOSイメージセンサ、イメージセンサ評価基板、数値計算ソフト
その他	【前提知識】プログラミングの経験　【配布テキスト】CCD/CMOSイメージセンサの性能と測定評価　米本 和也著

サンプル

各コースの詳細な内容等は、各コース内容欄に掲載されている二次元コードを読み取り、公式Webサイトより、ご確認ください。

NEW 今年度の新規コースです
ReNew 今年度、リニューアルしたコースです
集中育成 集中育成コースです
オンライン オンラインコースです

7. 能力開発セミナーコース内容

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　　受講料は税込みです。

定番回路の原理を理解して使いこなす！

定番電子回路の活用技術

電子回路の設計業務に携わる方

電子回路の中は、抵抗1本でさえもそこに入っている理由が必ず存在します。電子回路で各部分にちりばめられている定番回路の動作原理や使用目的について理解し、実際に測定しながら回路設計技術を習得します。回路図を見ながら、なぜその回路がそこに必要なのか、どのような働きをしなければならないのか、どのように動作しているのかなど、実習を通して理解を深めます。

1.受動素子の特性　2.ダイオードの特性　3.トランジスタの特性　4.オペアンプの特性　5.定番回路
6.総合実習

定員	12名
受講料	20,000円

コース番号	日程
T0541	1/15(木)～1/16(金)

2日間(12H)

予定講師	高度ポリテクセンター
使用機器	オシロスコープ、信号発生器、FRA、ディジタルマルチメータ
その他	

ヘッドフォンアンプの製作を通して実用的なアナログ回路の設計技術とその評価技術を習得できます

作って学ぶアナログ回路設計・評価技術

アナログ電子回路関連業務を担当する方

アナログ回路では、ひとつひとつの回路だけでなく回路同士が結びついた実用的なアナログ回路の設計技術と評価技術が必要となります。本コースでは差動増幅、カスコード回路、定電流回路等で構成される電子機器（ヘッドフォンアンプシステム）を題材として、部品選定、製品に組み込む際の注意点、設計ノウハウ等を実習を通して実践的に習得します。また、電子回路シミュレータ活用による解析技術についても学習します。

1.製作する電子回路の仕様　2.回路構成　3.回路設計　4.電子機器の製作　5.まとめ

定員	12名
受講料	30,000円

コース番号	日程
T0411	12/22(月)～12/23(火)

2日間(12H)

予定講師	元群馬大学 客員教授 遠坂 俊昭（『電子回路シミュレータLTspice実践入門』など、著書多数）
使用機器	オシロスコープ、信号発生器、マルチメータ、実習基板、FRA、LTspice
その他	

理論的にノイズ対策技術を理解しよう

EMC対策のための電磁気学

ノイズ対策が必要とされる電子回路設計者、プリント基板設計者

電磁気学というと誰にも難しく近寄りがたいものですが、難しい式を扱うのではなく、現象や式の意味からノイズ対策技術と電磁気学との関わりを講義と実習を通して理解していきます。電界の発生のメカニズムとノイズの最小化、磁界の発生メカニズムとノイズの最小化、電界と磁界から電磁波の発生、そのエネルギーを最小にするための考え方、信号のスペクトラム及びノイズの発生を最小にするための伝送回路などが習得できます。

1.コース概要及び留意事項　2.EMCの概要　3.電磁波エネルギー低減手法
4.イミュニティーと電磁気学の関係　5.実習・実験　6.まとめ

定員	12名
受講料	24,000円

コース番号	日程
T0441	6/16(月)～6/17(火)
T0442	11/17(月)～11/18(火)

2日間(12H)

予定講師	（有）イーエスティー 代表取締役 技術士（総合技術監理/電気電子） 鈴木 茂夫
使用機器	実習基板、オシロスコープ、スペクトラムアナライザ
その他	

ノイズの発生原因とその低減方法を学び、体験しながら理解しよう

電子回路から発生するノイズ対策技術

ノイズ対策が必要とされる電子回路設計者、プリント基板設計者

EMCに関する計測量、コモンモードノイズとノーマルモードノイズなどの発生原因とその低減について習得できます。また、ディジタル回路の実習基板を使った測定を通して、発生するコモンモードノイズの低減方法について、体験しながら習得できます。

1.コース概要及び留意事項　2.EMCの知識　3.デジタル回路から発生するノイズと対策
4.ノイズ測定実習　5.プリント基板のノイズと対策　6.ノイズ測定及び対策総合実習　7.まとめ

定員	12名
受講料	32,000円

コース番号	日程
T0301	6/18(水)～6/20(金)
T0302	11/19(水)～11/21(金)

3日間(18H)

予定講師	（有）イーエスティー 代表取締役 技術士（総合技術監理/電気電子） 鈴木 茂夫
使用機器	安定化電源、オシロスコープ、スペクトラムアナライザ、ノイズ実習基板
その他	

コースは、諸事情により中止・変更となることがあります。
コースごとの詳細な内容や申込状況は、当センターホームページ https://www.apc.jeed.go.jp/ でご覧いただけます。
コース名の【　】内は使用機器の名称です。

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　受講料は税込みです。

ディジタル回路から発生するノイズがアナログ回路に及ぼす影響を理解しよう

アナログ・ディジタル混在回路におけるノイズ対策技術

定員	12名
受講料	34,000円

コース番号	日程
T0311	9/24(水)～9/26(金)

ノイズ対策が必要とされる電子回路設計者、プリント基板設計者

電子回路基板内で起こっている現象とそのメカニズムを理解し、ノーマルモードノイズの低減対策方法を学びます。そして、ディジタル回路から発生するノイズがアナログ回路に及ぼす影響を理解するとともに、平衡回路や微小信号処理回路などの設計技術を実践的に習得できます。

1.コース概要及び留意事項　2.ノイズ発生のメカニズム　3.ディジタル回路から発生するノイズ
4.ノイズ変換　5.アナログ回路とディジタル回路の混在　6.総合課題　7.まとめ

3日間(18H)

予定講師	(有)イーエスティー 代表取締役 技術士(総合技術監理/電気電子) 鈴木 茂夫
使用機器	安定化電源、オシロスコープ、スペクトラムアナライザ、ノイズ実習基板
その他	

電子機器の品質向上やトラブル解決には、正しい計測技術が必須です

電子機器の計測・評価技術

定員	12名
受講料	20,000円

コース番号	日程
T0711	5/29(木)～5/30(金)

電子回路もしくは電子機器関連の設計・開発をされている方、製品の品質管理を担当されている方

近年の高度化された電子機器の検証では、ノイズやタイミングのわずかな違いにより誤動作や故障が発生するため、多種多様な角度から解析・検証を行う必要があります。また発生頻度の少ないトラブルの検証には、より多くの作業工数を強いられ、効率的で確実な計測が求められます。本コースでは、スペクトルアナライザ、オシロスコープ等の計測器の特性を理解し、より正確で効率的な計測・評価手法を実習を通して習得します。

1.マルチメータによる計測　2.オシロスコープによるタイムドメイン計測　3.ジッタタイミング計測
4.プロービング　5.スペクトルアナライザによる周波数ドメイン計測　6.消費電力計測
7.LCR計測　8.デバイス温度計測　9.総合実習

2日間(12H)

予定講師	岩崎通信機(株)　長浜 竜(『オシロスコープ入門講座』など、著書多数)
使用機器	スペクトラムアナライザ、オシロスコープ、ディジタルマルチメータ、信号発生器、電流プローブ
その他	

回路設計において重要なノイズ対策への考え方が習得できます

EMCの理論とシミュレーション

定員	12名
受講料	20,500円

コース番号	日程
T0281	8/28(木)～8/29(金)

ノイズ対策を考慮した電子回路を設計しようとされている電子回路技術者の方

ノイズの定義や特性を明らかにし、さまざまなノイズに対する理論的なアプローチの手法を学習します。また、反射やクロストークなどの特性をシミュレーションにより明らかにし、回路設計において重要なノイズ対策への考え方が習得できます。

1.EMCとは　2.EMCで使う回路理論　3.EMCで使う伝送線路理論　4.EMCで使う電磁界理論
5.ノイズ源と結合・伝搬　6.EMC設計とEMCシミュレーション　7.実習

2日間(12H)

予定講師	拓殖大学　教授　高橋 丈博
使用機器	回路シミュレータ、電磁界シミュレータ、電卓
その他	

高速回路の邪魔者、反射やクロストークが起こらない設計を目指して！

高速回路設計者のための分布定数回路とシグナルインテグリティ

定員	12名
受講料	30,000円

コース番号	日程
T0331	10/9(木)～10/10(金)

ボード設計時のチェックポイントを知りたい方、シグナルインテグリティ全般に興味のある方

高速信号を扱う電子回路の設計には、分布定数回路の考え方が必須です。反射やクロストークといった高周波回路特有の現象を理論的に解説し、シミュレーションや演習を通して、波形の品質を考慮した回路設計技術を習得します。キーワード：反射、クロストーク、差動伝送、アイパターン、ダンピング抵抗

1.集中定数回路と分布定数回路　2.反射のしくみと対策　3.クロストークと対策　4.バス伝送
5.線路損失とその対策　6.ギガビット伝送方式　7.まとめ

2日間(12H)

予定講師	碓井 有三(【ボード設計者のための分布定数回路のすべて】著者)
使用機器	表計算ソフト、回路シミュレータ
その他	

サンプル

各コースの詳細な内容等は、各コース内容欄に掲載されている二次元コードを読み取り、公式Webサイトより、ご確認ください。

NEW 今年度の新規コースです
ReNew 今年度、リニューアルしたコースです
集中育成 集中育成コースです
オンライン オンラインコースです

7. 能力開発セミナーコース内容

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　　受講料は税込みです。

これからの PCB 設計には SI（シグナルインテグリティ）解析だけでは不十分です・・・

PI（パワーインテグリティ）解析を活用した低ノイズ設計技術

定員	12名
受講料	20,000円

コース番号	日程
T0341	1/22(木)～1/23(金)

2日間(12H)

高速ディジタル回路設計に携わる方、SI 解析、PI 解析に携わる方、プリント基板設計技術者

電子回路の低電圧化や高速化が進む中、高品質な基板を設計するためには、SI（シグナルインテグリティ）解析だけでなく、電源ノイズを抑制するためのPI(パワーインテグリティ）解析が重要です。本セミナーではPI 解析の基本原理やシミュレーションなどに加え、そこで選定したパスコンをテスト基板に実装し、ネットワークアナライザ等の計測器で実測・評価することにより理論と実際の両面から幅広い知識を習得します。キーワード:プレーン共振、反共振、インピーダンス測定

1.PI概要　2.PDNについて　3.解析ツールによるPDN解析　4.コンデンサの実装と計測・評価
5.解析結果と実測結果の合わせ込み　6.まとめ

予定講師	イノテック(株) 河村 隆二
使用機器	ネットワークアナライザ、インピーダンスアナライザ、LCRメータ、実習基板、PI解析ツール
そ の 他	

プリント基板を製作する一連の流れを理解してみませんか？

プリント基板設計技術

定員	14名
受講料	22,000円

コース番号	日程
T0481	10/16(木)～10/17(金)

2日間(12H)

これからプリント基板の設計・製造業務に携わる方

回路図CADでの図面、ネットデータ作成から基板設計CADでの2層基板、4層基板の基板設計方法を習得します。

1.プリント基板の基礎知識と業界動向　2.回路図作成工程　3.プリント基板設計　4.基板外形作成
5.回路図CADからのデータ引継　6.プリント基板で使用する部品関連工程　7.シルク　8.結線処理
9.まとめ

予定講師	(株)ニソール(プリント基板設計歴40年以上の実績のある企業です。)
使用機器	パソコン一式、プリント基板設計・開発ツール(CADLUS)
そ の 他	【前提知識】電子回路の基本知識

シミュレーション上で設計した回路を実際に製作し、測定器で高周波における回路特性を計測・評価します

製作しながら学ぶ高周波回路設計技術

定員	14名
受講料	38,500円

コース番号	日程
T0431	7/16(水)～7/18(金)
T0432	10/1(水)～10/3(金)

3日間(18H)

高周波回路の設計に携わっている方、実機による回路の評価技術を身につけたい方

高周波回路をシミュレータを用いて設計した後にチップ素子を基板にはんだ付けして回路を製作します。計測器で評価することで高周波回路設計に必要な技術を習得します。計測・評価は、一部の実習を除き一人一台の環境で行うことができます。

1.設計概要　2.シミュレータの操作　3.設計実習
4.製作実習<アッテネータ、パワースプリッタ、バイアスティ、LNA、フィルタ、ミキサ、発振回路、検波回路、アンテナ>

予定講師	市川裕一(アイラボラトリー代表。高周波/マイクロ波回路の受託設計・開発・試作、コンサルティング、セミナー講師に従事)
使用機器	ネットアナ、スペアナ、SG、高周波回路シミュレータ(Genesys Core) ※一部の機材を除き一人1セットの環境で実習
そ の 他	はんだ付け作業を行います(1608サイズ)。実習用基板はお持ち帰りできます。

近距離通信で利用される ASK 変調による送受信回路を設計する

製作しながら学ぶ高周波回路設計技術（ASK・送受信回路編）

定員	12名
受講料	42,000円

コース番号	日程
T0511	11/26(水)～11/28(金)

3日間(18H)

高周波回路設計を行いたい方、高周波回路の基礎をご存知でステップアップされたい方

ETCやRFID等の近距離ディジタル通信で使われるASK変復調回路を題材に、シミュレータを活用しながら高周波回路を設計・製作し、動作確認およびネットアナ等の測定器を使っての評価までを学びます。
高周波回路の基礎知識を有する方のステップアップコースです。

1.設計・試作回路の構成(ASK・送信回路, 受信回路)　2.送信回路の設計・試作
3.受信回路の設計・試作　4.送受信システム評価

予定講師	アイラボラトリー 市川 裕一(高周波/マイクロ波回路の受託設計・開発・試作、コンサルティング、セミナー講師に従事)
使用機器	ネットアナ、スペアナ、SG、高周波回路シミュレータ(Genesys Core) ※一部の機材を除き一人1セットの環境で実習
そ の 他	【前提知識】T0431(T0432)を受講済みと同程度が望ましい。はんだ付け作業を行います(1608サイズ)。実習用基板はお持ち帰りできます。

コースは、諸事情により中止・変更となることがあります。
コースごとの詳細な内容や申込状況は、当センターホームページ https://www.apc.jeed.go.jp/ でご覧いただけます。
コース名の【　】内は使用機器の名称です。

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　受講料は税込みです。

理論に基づいた効果的な熱対策をしましょう！

実習で学ぶ電子機器の熱設計技術

定員	14名
受講料	26,000円

コース番号	日程
T0351	10/16(木)～10/17(金)

2日間(12H)

熱設計が必要とされる電子機器設計者

電子機器は高密度・高集積化により発熱密度が増大し、誤動作や故障による不具合が急増しています。本セミナーでは回路基板や電子機器の温度を制御するための熱設計技術を伝熱の基礎から平易に解説するとともに熱対策の定石やシミュレーションの活用方法など、実践的手法も習得します。キーワード：電子機器の熱による諸問題、空冷技術、放熱技術、ヒートシンク、冷却デバイス

1.熱対策の概要　2.熱解析に必要な理論　3.電子機器の放熱対策　4.基板の熱対策
5.電子機器の熱対策　6.熱設計手順と熱設計実習　7.熱設計シミュレーション　8.まとめ

予定講師	(株)サーマルデザインラボ　国峯 尚樹(製品熱対策、放熱デバイス・材料開発、熱設計プロセス構築などのコンサルティング業に従事)
使用機器	表計算ソフトベース熱設計ソフト
その他	

熱対策のディスカッションによって解決出来るヒントが得られます

模擬電子機器を利用した放熱対策実習

定員	12名
受講料	30,000円

コース番号	日程
T0361	12/17(水)～12/18(木)

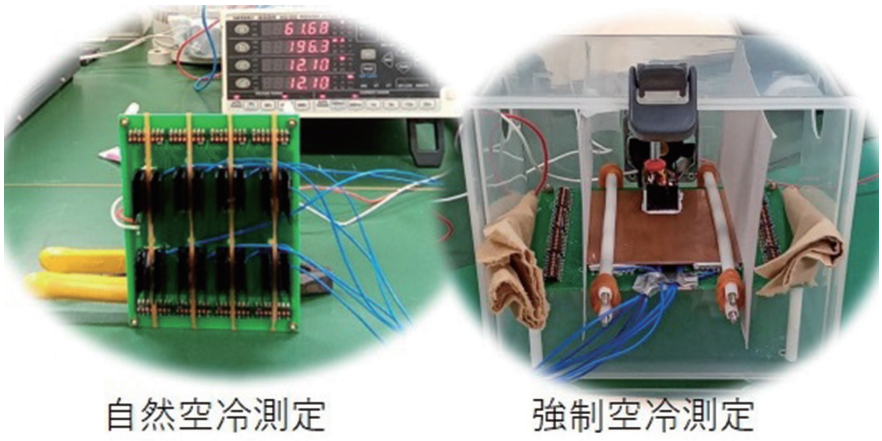
2日間(12H)

熱対策の基本的知識、「実習で学ぶ電子機器の熱設計技術」修了と同程度の知識をお持ちの方

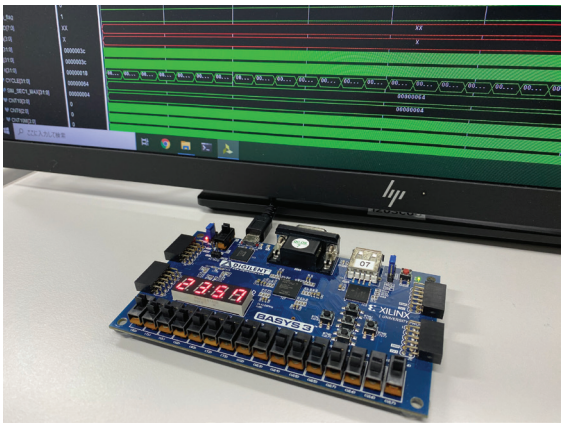
「実習で学ぶ電子機器の熱設計技術」の続編にあたるコースです。電子機器の熱設計では、発熱量から温度を予測し、実機による温度測定を行なって確認することが必要となります。本セミナーでは熱対策に必要な技術として電子機器の温度測定技法や温度見積もり技法を学ぶとともに、実験基板を実装した模擬電子機器を用いて、熱設計⇒熱対策⇒温度計測⇒対策修正といった熱設計に必要なノウハウを体験しながら習得できます。

1.電子機器の温度見積り　2.温度計測実習　3.熱対策(空冷ファン、ヒートシンクなど)
4.熱対策実習(熱対策されていない基板を20度下げる)　5.まとめ

予定講師	(株)サーマルデザインラボ　国峯 尚樹(製品熱対策、放熱デバイス・材料開発、熱設計プロセス構築などのコンサルティング業に従事)
使用機器	ハードウェア：模擬電子機器、温度計測機器、サーモカメラ　　ソフトウェア：熱設計ソフト
その他	



▲T036：模擬電子機器を利用した放熱対策実習



T036：模擬電子機器を利用した放熱対策実習▶

サンプル

各コースの詳細な内容等は、各コース内容欄に掲載されている二次元コードを読み取り、公式Webサイトより、ご確認ください。

NEW 今年度の新規コースです　　集中育成 集中育成コースです
ReNew 今年度、リニューアルしたコースです　　オンライン オンラインコースです

7. 能力開発セミナーコース内容

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　　受講料は税込みです。

Vivado を使って Verilog-HDL で回路を製作しよう

HDLによるLSI開発技術(Verilog-HDL Vivado開発編) <FPGA開発シリーズ0>

定員	14名
受講料	22,000円

Verilog-HDL による FPGA 開発担当者

回路設計ツールの操作はかなり複雑です。実際にHDLで回路を設計するにあたっては、まず回路設計ツールを問題なく扱えることが重要となります。
本コースでは、シンプルな組み合わせ回路と順序回路を製作するために必要な回路設計ツールの操作方法とVerilog-HDLの文法事項を学習します。

1.Verilog-HDL概要　2.組み合わせ回路の記述方法　3.順序回路の記述方法
4.制約ファイルの記述方法　5.テストベンチの記述方法　6.FPGAのコンフィグレーション

コース番号	日程
T0921	5/15(木)～5/16(金)
T0922	12/18(木)～12/19(金)

2日間(12H)

予定講師	高度ポリテクセンター
使用機器	ハードウェア:FPGA評価ボード(XILINX製FPGA) ソフトウェア:FPGA開発ツール(Vivado)
その他	電子回路設計・評価技術〈集中育成コース〉のFPGA部分と同じ内容です

組合せ回路と順序回路、意識して書き分けていますか？

HDLによるLSI開発技術(Verilog-HDL Intel編) <FPGA開発シリーズ1C>

定員	14名
受講料	29,500円

Verilog-HDL による FPGA 開発担当者

FPGAの評価ボードを用いた実習を通じて、Verilog-HDLによるFPGA開発技術を習得できます。FPGAの設計フロー及び文法事項と設計手順を理解し、評価ボード上にデジタル回路を設計することにより、実務レベルで役立つVerilog-HDL記述によるハードウェア設計手法を習得できます。

1.FPGA開発フロー　2.Verilog-HDL詳細　3.テストベンチの考え方　4.Verilog-HDLの代入文
5.RTL記述の注意点　6.総合演習

コース番号	日程
T0911	6/11(水)～6/13(金)

3日間(18H)

予定講師	設計アナリスト 鳥海 佳孝(日本電気㈱、エクセレント・デザイン㈱を経て独立。LSI/FPGA、組込みLinuxの設計開発・コンサルティングの業務を展開、各種技術セミナーの講師を務める)
使用機器	ハードウェア:FPGA評価ボード(Intel製FPGA) ソフトウェア:FPGA開発ツール(Quartus)
その他	【前提知識】同期カウンタがわかる程度のデジタル回路の知識

組合せ回路と順序回路、意識して書き分けていますか？

HDLによるLSI開発技術(Verilog-HDL編) <FPGA開発シリーズ1A>

定員	14名
受講料	29,500円

Verilog-HDL による FPGA 開発担当者

FPGAの評価ボードを用いた実習を通じて、Verilog-HDLによるFPGA開発技術を習得できます。FPGAの設計フロー及び文法事項と設計手順を理解し、評価ボード上にデジタル回路を設計することにより、実務レベルで役立つVerilog-HDL記述によるハードウェア設計手法を習得できます。

1.FPGA開発フロー　2.Verilog-HDL詳細　3.テストベンチの考え方　4.Verilog-HDLの代入文
5.RTL記述の注意点　6.総合演習

コース番号	日程
T0171	6/25(水)～6/27(金)

3日間(18H)

予定講師	設計アナリスト 鳥海 佳孝(日本電気㈱、エクセレント・デザイン㈱を経て独立。LSI/FPGA、組込みLinuxの設計開発・コンサルティングの業務を展開、各種技術セミナーの講師を務める)
使用機器	ハードウェア:FPGA評価ボード(XILINX製FPGA) ソフトウェア:FPGA開発ツール(Vivado)
その他	【前提知識】同期カウンタがわかる程度のデジタル回路の知識

組合せ回路と順序回路、意識して書き分けていますか？

HDLによるLSI開発技術(VHDL編) <FPGA開発シリーズ1B>

定員	14名
受講料	29,500円

VHDL による FPGA/PLD 開発担当者

FPGAの評価ボードを用いた実習を通じて、VHDLによるFPGA開発技術を習得できます。FPGAの設計フロー及び文法事項と設計手順を理解し、評価ボード上にデジタル回路を設計することにより、実務レベルで役立つVHDL記述によるハードウェア設計手法を習得できます。

1.FPGA開発フロー　2.VHDL詳細　3.テストベンチの考え方　4.VHDLの代入文
5.RTL記述の注意点　6.総合演習

コース番号	日程
T0181	7/16(水)～7/18(金)

3日間(18H)

予定講師	設計アナリスト 鳥海 佳孝(日本電気㈱、エクセレント・デザイン㈱を経て独立。LSI/FPGA、組込みLinuxの設計開発・コンサルティングの業務を展開、各種技術セミナーの講師を務める)
使用機器	ハードウェア:FPGA評価ボード(XILINX製FPGA) ソフトウェア:FPGA開発ツール(Vivado)
その他	【前提知識】同期カウンタがわかる程度のデジタル回路の知識

コースは、諸事情により中止・変更となることがあります。
コースごとの詳細な内容や申込状況は、当センターホームページ https://www.apc.jeed.go.jp/ でご覧いただけます。
コース名の【　】内は使用機器の名称です。

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　受講料は税込みです。

実機のテストで済ませていませんか？効果的なシミュレーションは、隠れたバグを洗い出します

HDLテストベンチ記述手法 <FPGA開発シリーズ2>

HDL による FPGA/PLD 開発担当者

「HDLによるLSI開発技術」の続編コースです。HDLによる設計においてテストベンチによる動作検証の効率化は重要です。本セミナーでは、効果的なテストベンチを作成するための考え方や有効なHDL構文などを理解し、バグの動作検証実習を通してHDLテストベンチ設計手法を習得できます。

1.テストベンチの概要と基本構成　2.テストベンチの考え方と作成技法
3.総合実習<テストモードの埋め込み方、テストベンチを使用したバグの検証、動作確認>
4.確認・評価

定員	14名
受講料	29,500円
コース番号	日程
T0201	8/6(水)～8/8(金)
	3日間(18H)

予定講師	設計アナリスト 鳥海 佳孝(日本電気㈱、エクセレント・デザイン㈱を経て独立。LSI／FPGA、組込みLinuxの設計開発・コンサルティングの業務を展開、各種技術セミナーの講師を務める)
使用機器	FPGA評価ボード（XILINX製FPGA）ソフトウェア：FPGA開発ツール(Vivado)
その他	【前提知識】T0171またはT0181「HDLによるLSI開発技術」修了程度の知識

数多くのペリフェラルがありますが、コツがわかればコントローラの設計は難しくありません

HDLによる入出力コントローラの設計と実装技術 <FPGA開発シリーズ3>

HDL による FPGA/PLD 開発担当者

「HDLによるLSI開発技術」の続編コースです。LEDマトリックスユニット、通信コントローラ(シリアル)、表示コントローラ(LCD)、I2Cコントローラ等の各種コントローラについての設計の考え方を、実習を通して習得します。

1.コースの概要と基本回路　2.ドットマトリックスLEDユニットコントローラ設計・実装実習
3.シリアル通信コントローラ設計・実装実習　4.LCDコントローラ設計・実装実習
5.I2Cコントローラ設計・実装実習

定員	14名
受講料	29,500円
コース番号	日程
T0501	8/27(水)～8/29(金)
	3日間(18H)

予定講師	設計アナリスト 鳥海 佳孝(日本電気㈱、エクセレント・デザイン㈱を経て独立。LSI／FPGA、組込みLinuxの設計開発・コンサルティングの業務を展開、各種技術セミナーの講師を務める)
使用機器	FPGA評価ボード（XILINX製FPGA）ソフトウェア：FPGA開発ツール(Vivado)
その他	【前提知識】T0171またはT0181「HDLによるLSI開発技術」修了程度の知識

何となく動作する回路。記述を見直したらダイサイズを小さくできるかもしれません

HDLによる実用回路設計手法 <FPGA開発シリーズ4>

HDL による FPGA/PLD 開発担当者

HDLによるLSI開発技術」の続編コースです。基本的なHDL記述ができる方を対象に、FPGAの開発に必要な様々なエッセンスを含む演習（ディジタル時計（時計、アラーム、タイマー、ストップウォッチ）の製作）を通して、より実践的な設計手法を習得することができます。

1.24時間時計仕様検討
2.24時間時計詳細設計<単相同期設計、キャリー生成、シーケンサ、メタ・ステーブル対策、論理シミュレーション・デバッグのテクニック>　3.まとめ

定員	14名
受講料	29,500円
コース番号	日程
T0191	9/24(水)～9/26(金)
	3日間(18H)

予定講師	設計アナリスト 鳥海 佳孝(日本電気㈱、エクセレント・デザイン㈱を経て独立。LSI／FPGA、組込みLinuxの設計開発・コンサルティングの業務を展開、各種技術セミナーの講師を務める)
使用機器	FPGA評価ボード（XILINX製FPGA）ソフトウェア：FPGA開発ツール(Vivado)
その他	【前提知識】T0171またはT0181「HDLによるLSI開発技術」修了程度の知識

C 言語の資産をハードウェア設計に活かしたい！

C言語によるハードウェア設計技術(Vivado HLS 編) <FPGA開発シリーズ5>

C 言語による LSI（FPGA）設計業務を担当する方

C言語からHDL（Hardware Description Language）に変換するツールを無償で使用する事ができるようになりました。これによってC言語を活用したハードウェア設計の環境がより身近なものとなりました。そこで本セミナーでは、VitisとFPGAの評価ボードを用いた実習を通して、C言語を活用した回路設計手法を習得します。

1.C言語によるハードウェア設計の概要　2.VitisHLSの使い方　3.C言語によるハードウェア設計実習
4.C言語によるハードウェア設計の有効性

定員	14名
受講料	29,500円
コース番号	日程
T0211	10/29(水)～10/31(金)
	3日間(18H)

予定講師	設計アナリスト 鳥海 佳孝(日本電気㈱、エクセレント・デザイン㈱を経て独立。LSI／FPGA、組込みLinuxの設計開発・コンサルティングの業務を展開、各種技術セミナーの講師を務める)
使用機器	FPGA評価ボード（XILINX製FPGA）ソフトウェア：FPGA開発ツール(Vivado、Vitis)
その他	【前提知識】T0171「HDLによるLSI開発技術(Verilog-HDL編)」修了程度の知識およびC言語の基礎知識

サンプル

各コースの詳細な内容等は、各コース内容欄に掲載されている二次元コードを読み取り、公式Webサイトより、ご確認ください。

NEW 今年度の新規コースです
ReNew 今年度、リニューアルしたコースです
集中育成 集中育成コースです
オンライン オンラインコースです

7. 能力開発セミナーコース内容

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　　受講料は税込みです。

半導体技術全般を体系的に習得

半導体デバイス製造プロセス
CMOS-LSI製造プロセス

定員	14名
受講料	24,000円
コース番号	日程
T0561	10/9(木)～10/10(金)

半導体商社営業担当者、半導体の概要を広く学びたい方、半導体プロセスや半導体材料・半導体装置開発設計等に携わる方

半導体製造装置メーカーや半導体材料メーカーの技術者、及び半導体商社の担当者等の半導体関連産業の実務担当者はもちろん、半導体製造業に従事する技術者や今後従事する予定の技術者が、半導体技術の広範囲な知識を身につけることは大変重要です。本コースでは半導体の基礎から、製造プロセス、実装やパッケージング技術、信頼性技術についての一連の流れを長年製造・開発設計実務に携わってきた講師が豊富な体験を含めて易しく解説し、半導体に関する総合的な知識を習得します。

2日間(12H)

1.半導体デバイスの基礎　2.半導体プロセス　3.半導体のパッケージングと実装技術
4.信頼性技術　5.まとめ

予定講師	サクセスインターナショナル(株)　鈴木 俊治、池永 和夫、逸見 文明(ソニー(株)にて半導体デバイス、LSI開発、プロセス技術、パッケージング開発などの業務に従事されていた経験豊富な講師陣3名で担当します。)
使用機器	ビデオ教材など
その他	

半導体メモリを活用するために半導体メモリの動作の仕組みを学びます

半導体メモリ活用技術
<半導体メモリの原理とSRAM回路シミュレーション>

定員	14名
受講料	22,000円
コース番号	日程
T0831	9/11(木)～9/12(金)

SRAM、DRAM、フラッシュ等の半導体メモリの仕組みを知りたい方

大容量高速通信やAIによるビッグデータ処理、自動運転、IoTなど、私たちの日常生活に欠かせない電子機器には半導体メモリが使われています。本コースでは、半導体メモリについて、基本的な動作原理から様々な回路構成や応用について学び、SRAMシミュレーションを行って動作確認を行います。

2日間(12H)

1.コース概要　2.半導体メモリ概要　3.メモリの回路シミュレーション実習
4.半導体メモリの利用技術　5.まとめ

予定講師	サクセスインターナショナル(株)　LSI設計技術部長　小川 公裕
使用機器	回路シミュレータ(LTspice)、表計算ソフト
その他	

これからの製品開発に必要な安全・信頼性の基本を学びます

電気・電子機器の信頼性・安全解析技術

定員	12名
受講料	22,000円
コース番号	日程
T0761	8/21(木)～8/22(金)

電子回路もしくは電子機器関連の設計・開発をされている方、製品の品質管理を担当されている方

電子機器の設計で安全性と信頼性の関係を理解していないとリスクを低減したはずが、想定外の事故を起こすことになります。
本コースは安全の土台である信頼性技法と安全を脅かす原因となる電気・電子部品の解析方法を理解し、安全設計に役立てる方法を学びます。また、設計時点で万全の設計を行っても継続して生産することにより発生するサイレントチェンジ(発注者に連絡することなく製品の材料、工程、製造場所等を変えること)の対策についても検討を行い、安全を確保する製品開発の留意点を実習を通じて学びます。

2日間(12H)

1.コース概要と製品事故の実態　2.信頼性と安全　3.信頼性技術と安全性技術
4.本質安全設計　5.機能安全　6.電気部品の故障　7.有効な解析技術と事例　8.故障の体系化
9.耐用年数と安全設計

予定講師	(株)リコー　門田 靖、(株)テクノクオリティー　渡部利範
使用機器	表計算ソフト、加湿器(分解実習用)
その他	

保護回路や安全規格を考慮した電源設計スキルが身に付きます

電源回路における安全・信頼性設計技術

定員	12名
受講料	22,500円
コース番号	日程
T0611	10/23(木)～10/24(金)

電子回路もしくは電子機器関連の設計・開発をされている方

最近の電源装置は小型化や高効率化を目指した電源回路の設計・開発が多くなっており、その安全・信頼性技術は益々重要になってきています。
本コースでは電源回路の設計における各種保護回路の設計手法や、電源装置に使用される部品の使用方法、絶縁やノイズ等の安全規格について具体的な例を示しながら理解を深め、電源回路における安全、信頼性技術を習得します。

2日間(12H)

1.電源回路の信頼性　2.保護回路の安定化設計(過電圧・過電流保護、低電圧保護、温度保護)
3.警報回路　4.電子部品について(フィルムコンデンサ、MOSFET)
5.安全規格について(絶縁クラス、漏洩電流、沿面距離と空間距離)

予定講師	(有)オフィス・モリタ 森田 浩一工学博士(スイッチングコンバータ設計コンサルティング業務をされています)
使用機器	関数電卓
その他	

コースは、諸事情により中止・変更となることがあります。
コースごとの詳細な内容や申込状況は、当センターホームページ https://www.apc.jeed.go.jp/ でご覧いただけます。
コース名の【　】内は使用機器の名称です。

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　受講料は税込みです。

IEC61010-1、JIS C 1010-1 に対応した製品安全試験について習得できます

実習で学ぶ産業用電子機器の安全試験(IEC61010-1対応)

定員	12名
受講料	23,000円
コース番号	日程
T0771	7/24(木)～7/25(金)

計測用・制御用・試験用機器の製品安全試験を自社で行いたい方に最適です

本セミナーは“産業用電子機器の製品安全試験の実務習得”を目的とするコースです。
計測用、制御用、試験用機器の製造メーカー自らが安全検証試験を実施できるように、IEC61010-1規格に適合した試験方法を実習を通して習得し、最終報告書作成に必要なスキルを身につけるコースです。
自社内で電子機器検査を行おうとする方が、スキルを身に付けるに最適なコースとなっています。

2日間(12H)

1.国際安全規格IEC61010-1構造要件　2.安全試験実習(温度上昇試験、入力電流試験、出力端子電圧試験、漏れ電流試験、残留電圧試験、耐圧試験、アース導通試験、接近性試験、電源コード引っ張り試験、安定性試験、外装剛性試験、落下試験、エネルギー制限回路試験ほか)　3.試験レポート作成　4.まとめ

予定講師	(有)フェイス　代表取締役　吉川 保、高度ポリテクセンター
使用機器	電子機器実習装置、保護導通試験器、耐圧試験器、漏れ電流試験器、データロガー、ディジタルマルチメータ、騒音計、メカニカルフォースゲージほか
その他	

実際の製品を分解しながら、安全性向上に配慮した設計の考え方とコツを掴みます！

製品分解で学ぶ電気・電子機器設計の勘どころ

定員	12名
受講料	23,000円
コース番号	日程
T0891	11/13(木)～11/14(金)

電子回路もしくは電子機器関連の設計・開発をされている方

製品開発の現場では、設計のモジュール化により設計者が全体を把握するのが困難になっていること等から、設計上で製品の安全性が確保しづらい傾向になっています。
本セミナーでは、実際の電気製品の構造・内部回路などを予想し、分解作業で照合・検証することで安全性向上に配慮した設計技術を高める内容になっています。また、グループワーク演習中心のため受講者間の意見交換もあり、知見が深まります。

2日間(12H)

1.製品の安全性　2.リバースエンジニアリング　3.グループワークによる電気製品の分解実習
4.まとめ

予定講師	(株)テクノクオリティー 代表取締役 渡部 利範(製品安全・信頼性向上のための教育研修の講師ならびに技術コンサルタントで活動されています)
使用機器	ACアダプタ、ゲーム機、電気ケトルなどの電気製品
その他	

半導体の特徴から破壊、誤動作、寿命の３主要トラブルのポイントをで学びます

IC活用時のトラブル対策技術

定員	14名
受講料	22,000円
コース番号	日程
T0621	10/16(木)～10/17(金)

電子装置の設計開発者、または製造工程の品質部門の方

ICを使った電子装置の高機能化、高信頼性は重要であり、ICの使い方と周辺回路設計時の品質信頼性技術を熟知した製品設計技術者の育成が求められています。
本コースでは、製品開発に必要不可欠なIC使用時の回路トラブル対策技術について「破壊」、「誤動作」、「寿命」の3主要トラブルについて実例と対策方法、確認試験のステップで学習することで実践的な技術を習得します。

2日間(12H)

1.ICのトラブル概略　2.ICの破壊モードとその対策(過負荷、ESD、EOS、熱破壊)
3.ICの誤動作とその対策(発振、熱暴走、ノイズ誤動作、電源系誤動作、論理誤動作)　4.ICの寿命
5.まとめ

予定講師	サクセスインターナショナル(株)　技術顧問　栗田 進
使用機器	パソコン、回路シミュレータ(LTspice)
その他	

ポータブル機器で必須技術の低電力化手法について学びます

実習で学ぶLSIの低電力化の勘どころ

定員	12名
受講料	22,000円
コース番号	日程
T0571	10/2(木)～10/3(金)

LSI などの半導体デバイス設計技術者及び開発技術者、バッテリ動作の電子装置開発者

LSIの微細化、大規模化に伴い、その低消費電力化はますます重要になっています。本コースでは半導体プロセス技術での対策、LSIの設計技術での対策等の基礎知識を学び、シミュレ?ションで効果を確認します。また実際の回路をハードウエア内(FPGA)に実装し、電力削減の設計の仕組みを体験を通して習得します。

2日間(12H)

1.低電力化設計技術の必要性　2.LSIの設計技術での低電力化対策
3.半導体プロセス技術低電力化対策　4.低電力化実験のための予備設計　5.低電力化設計の実習
6.まとめ

予定講師	サクセスインターナショナル(株)　LSI設計技術部長　小川 公裕、　取締役　逸見 文明
使用機器	関数電卓、論理合成ツール、FPGAボード
その他	【前提知識】Verilog-HDL設計についての知識があることが望ましい。

サンプル

各コースの詳細な内容等は、各コース内容欄に掲載されている二次元コードを読み取り、公式Webサイトより、ご確認ください。

NEW 今年度の新規コースです
ReNew 今年度、リニューアルしたコースです
集中育成 集中育成コースです
オンライン オンラインコースです

7. 能力開発セミナーコース内容

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　　受講料は税込みです。

はんだ付けにおける安全技術を学びたい方に最適です

電子機器におけるはんだの信頼性・安全技術

定員	12名
受講料	29,000円

コース番号	日程
T0851	9/17(水)～9/18(木)

電子機器関連の製造・開発をされている方、生産技術・品質管理を担当されている方

電子化の波は製品安全が機能安全に、メカ車はEV化へシフトし、その基礎技術である「はんだ技術」が今まで以上に重視されています。本コースは、現場を配慮した設計や生産委託も含む現場での工程指導・管理能力の向上を目的とし、はんだ付け作業を行う技能者や、電子機器の設計・開発者、購買技術者、生産技術者および製造管理者を対象に、製造工程におけるはんだ付けの実践技術、評価技術、故障解析技術を実習を通じて習得します。

2日間(12H)

1.製品安全とはんだの関係　2.はんだの安全・信頼性と故障解析　3.はんだ付け実習
4.まとめ
※はんだ付け資格NASA3級のプリント基板で実習します

予定講師	千住金属工業(株)　冨塚 健一、日本アルミット(株)　松本輝政
使用機器	はんだこて、実習基板、実装部品、ルーペ、工具一式
その他	【服装】作業服が好ましい

プリント基板のノイズ対策を学びたい方に最適です

プリント基板におけるノイズ発生のメカニズムとノイズ対策ツールによる効率的なノイズ対策～放射ノイズの課題とDEMITASNXを用いた対策について～

定員	14名
受講料	30,000円

コース番号	日程
T0861	7/10(木)～7/11(金)

基板設計技術者　電子回路設計技術者

我々の身の回りにある電子機器が動作する時、不要電磁ノイズも放射し周辺の電子機器に悪影響を与える、つまりEMI問題を引き起こす恐れがあります。 また各国規制や法律遵守の点でも多くの電子機器で放射ノイズ対策が不可欠です。 本セミナーでは、プリント基板ノイズ対策ソフトDEMITASNXにより放射ノイズの原因箇所を特定し、基板設計ソフトCADLUSにて設計修正を行う実習により、放射ノイズ発生メカニズムとその対策方法を習得します。

2日間(12H)

1.ノイズ発生のメカニズム　2.基板設計段階での対策が重要な理由
3.ツールを使った効果的・効率的なノイズ対策　4.EMIルールチェックを使ったノイズ原因個所の検出と対策　5.共振のメカニズムと対策方法　6.基板設計の修正　7.まとめ

予定講師	NECソリューションイノベータ(株)、(株)ニソール
使用機器	ノイズ対策ツールDEMITASNX , プリント基板設計ソフトCADLUS
その他	【前提知識】電子回路の基礎知識　セミナー内容の一部にプリント基板設計ソフトCADLUSの操作説明2h程度が含まれます

実測・シミュレーション・設計ルールで体験

EMI・ESD・PIを考慮したPCB設計技術

定員	14名
受講料	30,000円

コース番号	日程
T0901	11/13(木)～11/14(金)

基板設計技術者　電子回路設計技術者

電子機器設計では不要電磁放射問題(EMI)、パワーインテグリティ(PI)、静電気放電(ESD)への対策が必要です。本セミナーではEMI、PI、ESDそれぞれの内容を基に、3問題の組み合わせを考慮した対策設計を、装置開発現場や研究で培った設計ルールを基に解説します。また、実際のプリント基板での各ノイズ測定とシミュレータ(DEMITASNX)を用いた対策設計実習を行います。主に電子機器設計初級～中級者に最適です。

2日間(12H)

1.EMI設計　2.PI設計　3.ESD設計　4.EMI/PI/ESDの連携設計　5.まとめ

予定講師	NECソリューションイノベータ(株)、マイクロウェーブファクトリー(株)
使用機器	ノイズ対策ツールDEMITASNX , スペアナ、オシロスコープ
その他	【前提知識】「T0861」のステップアップコースとなります。

コースは、諸事情により中止・変更となることがあります。
コースごとの詳細な内容や申込状況は、当センターホームページ https://www.apc.jeed.go.jp/ でご覧いただけます。
コース名の【　】内は使用機器の名称です。

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　受講料は税込みです。

画像処理ソフトやサンプルプログラムを動かして画像処理・認識のしくみが理解できます

実習で学ぶ画像処理・認識技術

定員	14名
受講料	21,000円

これから画像処理・認識技術関連業務を担当する方

USBカメラやイメージセンサの低価格化、パソコンの高性能化にともない画像処理・認識技術は非常に身近なものとなっています。本コースはこれから画像処理・認識技術関連の業務を考えている方を中心に、ディジタル画像処理の基本的な知識や認識システムのしくみなど、汎用画像処理ソフトやサンプルプログラムを利用して習得できます。

1.画像処理・認識の知識　2.ディジタル画像処理の知識（ヒストグラム、空間フィルタ、FFT）
3.2値画像処理（膨張・収縮、ラベリング）　4.画像認識（テンプレートマッチング）
5.プログラム開発の知識（オープンソース活用）　6.関連知識

コース番号	日程
V0021	7/3(木)～7/4(金)
V0022	10/30(木)～10/31(金)
V0023	12/4(木)～12/5(金)

2日間(12H)

予定講師	高度ポリテクセンター
使用機器	CMOSカメラ、汎用画像処理ソフト、開発環境ソフト、各種サンプルプログラム
その他	【配布テキスト】ディジタル画像処理の基礎と応用　酒井 幸市著

シンプルなC言語プログラミングで画像処理プログラムのポイントが習得できます

オンライン 画像処理・認識アルゴリズムの知識とプログラム開発技術

定員	14名
受講料	22,500円

これから画像処理・認識技術関連業務を担当する方、画像処理プログラム開発担当者

"画像処理は深層学習を用いれば良い"と思われがちですが、実際はそうではありません。学習データが少ない場合、既知の手法がある場合、処理の説明が必要な場合などは深層学習を用いることができません。本コースでは、画像処理アルゴリズムをC言語のプログラミングを通して実習することで、画像処理ライブラリの中身を理解でき、深層学習に頼らない簡潔な処理を自分自身で作るスキルをもつ画像処理技術者の基礎を学びます。

1. 画像の取り扱いと基本的な画像処理　2. フィルタリング処理　3. 画像圧縮と電子透かし
4. 2値画像処理　5. 立体・3次元環境認識と動画像処理　6. 画像の認識技術　7. カラー画像処理
8. OpenCVなどの画像処理ライブラリ利用技術施術

コース番号	日程
VX031	6/24(火)、6/26(木)

2日間(12H)
オンライン
10:00～16:45(1日目)
集合研修
10:00～16:45(2日目)

予定講師	横浜国立大学 上席特別教授 長尾 智晴
使用機器	汎用画像処理ソフト、C言語統合開発環境ソフト
その他	【前提知識】C言語プログラムの基礎

機械学習による知能の工学への応用について画像処理を例に学ぶことができます

オンライン 進化的画像処理による画像処理の最適化技術

定員	14名
受講料	22,500円

画像処理・認識技術の技術を業務に応用していきたい方、機械学習について学びたい方

本コースは、画像処理を最適化問題とみなして進化計算法で解くことで、画像処理を最適化し、全自動で構築する独自技術"進化的画像処理?"を、理論だけでなく、持参した画像を用いた実習付きで学ぶことができる国内唯一のコースです。進化的画像処理には、深層学習に比べて圧倒的に少ないデータで学習でき、処理の説明性が高いという大きな利点があります。今後、ますます深層学習に代わって利用されると考えられている技術です。

1. 進化的画像処理ソフトウェアについて　2. 画像処理・認識の現状と課題　3. 進化計算法
4. 進化的画像処理（1）～数値最適化としての利用～　5. 進化的画像処理（2）～組み合わせ最適化としての利用～　6. 進化的画像認識　7. まとめとディスカッション

コース番号	日程
VX051	9/2(火)、9/4(木)

2日間(12H)
オンライン
10:00～16:45(1日目)
集合研修
10:00～16:45(2日目)

予定講師	横浜国立大学 上席特別教授 長尾 智晴
使用機器	パソコン、汎用画像処理ソフトウェア、ニューロ構築ツール
その他	【前提知識】画像処理・認識技術に関する基礎知識

人工知能と機械学習について学ぶことができます

オンライン 統計的・進化的機械学習に基づく知能化技術

定員	14名
受講料	22,500円

機械学習を産業用画像認識の構築・高付加価値化を検討されている方

本コースは「人工知能総論」として、人工知能を初めて学ぶ人やこれから扱う人、従来の深層学習以外の機械学習に興味がある人などを対象に、人工知能の基礎から最近の深層学習・生成AIまでの発展の歴史とキーポイント、今後の人工知能の発展可能性などを、数式は極力使わず、実習など直感に訴える方法で易しく解説します。プログラミング実習を行うコースではないので、プログラミングに不慣れな方でも受講可能です。

1. 人工知能と機械学習　2. 人工知能の基礎手法　3. 機械学習の方法論　4. 神経回路網と深層学習
5. 進化的機械学習　6. AIの今後の発展可能性について　7. まとめとディスカッション

コース番号	日程
VX231	11/5(水)、11/7(金)

2日間(12H)
オンライン
10:00～16:45(1日目)
集合研修
10:00～16:45(2日目)

予定講師	横浜国立大学 上席特別教授 長尾 智晴
使用機器	パソコン、画像認識ツール
その他	【前提知識】画像処理・認識技術に関する基礎知識

サンプル

各コースの詳細な内容等は、各コース内容欄に掲載されている二次元コードを読み取り、公式Webサイトより、ご確認ください。

NEW 今年度の新規コースです
ReNew 今年度、リニューアルしたコースです
集中育成 集中育成コースです
オンライン オンラインコースです

7. 能力開発セミナーコース内容

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　　受講料は税込みです。

OpenCV を活用して画像処理をより効果的に道具として使ってみよう

実習で学ぶ画像処理・認識技術(OpenCV編)

定員	14名
受講料	24,000円

オープンソース（OpenCV）を活用した画像処理・認識プログラムの開発業務を担当する方

OpenCVを活用した画像処理・認識プログラム開発の知識を学び、サンプルプログラムによる実習や演習問題の実習等を通じて、画像処理・認識プログラムの開発技術を習得できます。実習ではPythonを使用します。
※実習ではGoogleアカウントが必要になります。事前にGoogleアカウントをご準備ください。

1.画像処理・認識システムの知識　2.OpenCVの基礎知識　3.OpenCVの導入と開発環境の構築
4.プログラム開発の基礎知識　5.画像処理プログラム開発　6.画像認識プログラム開発
7.OpenCVを用いた機械学習

コース番号	日程
V0221	8/21(木)～8/22(金))
V0222	11/13(木)～11/14(金)

2日間(12H)

予定講師	大阪大学 教授 博士（工学） 浦西 友樹
使用機器	パソコン、汎用画像処理ソフト、OpenCV、その他
そ の 他	【前提知識】プログラミング経験があることが望ましい

ディジタル回路設計の多様化に対応できるモデルベースによるハードウェア設計手法を習得

モデルベースによる画像認識処理システムのハードウェア開発

定員	12名
受講料	24,000円

RTL 自動生成ツール、モデルベース設計を用いた画像処理システム開発、SoC を始める方

ディジタル回路設計の多様化に伴い、RTL設計のみならずCPUを搭載しての設計が必要となってきています。画像認識処理システムの一部を受講者自ら設計したシステムをFPGAプロトタイプボードに実装する実習により、SimulinkベースのRTL自動設計ツールを用いたハードウェア設計手法と共に、CPUも搭載して協調で動作するシステムの構築手法を習得できます。

1.画像処理システムのモデルベース設計　2.モデルベース設計手法の実際
3.画像処理アルゴリズム実習　4.システム設計実習（ハードウェア）
5.システム設計実習（ソフトウェア）　6.FPGA実装実習　7.通信システム設計応用　8.まとめ

コース番号	日程
T0491	9/18(木)～9/19(金)

2日間(12H)

予定講師	九州工業大学 情報工学研究院 電子情報工学研究系 准教授 博士（工学） 黒崎 正行
使用機器	MATLAB Simulink,Vivado,Vitis
そ の 他	

検査工程への AI 導入を検討している方に最適です

NEW ロボットシステム設計技術(AI活用編)

定員	10名
受講料	28,000円

ロボットと AI を利用した自動化システム構築を行いたい生産技術者および管理者

良品データを使用したAI(異常検知)装置の利活用を中心に、AIの基本から外観検査装置の製品適合に必要な推論モデルの構築、再チューニング、及びロボットとの連携技術を習得します。検査工程にAIを導入したい、ロボットと連携をさせたい生産技術に携わる方に最適です。AI装置の構築はプログラムを記述しないノーコードで行います。

1.AI概要　2.画像処理　3.AI画像処理　4.外観検査AI実習　5.システム構築実習　6.運用　7.まとめ

コース番号	日程
X0741	7/31(木)～8/1(金)
X0742	1/22(木)～1/23(金)

2日間(12H)

予定講師	connectome.design（株）
使用機器	AI(異常検知)実習装置、協働ロボット、部品搬送装置
そ の 他	

これから AI・画像処理技術を習得したい方に最適です

集中育成 AI・画像処理技術＜集中育成コース＞ <Pythonの導入からニューラルネットワークの習得まで>

定員	12名
受講料	79,500円

これから製造現場などに AI 技術を導入しようとする方

AI・画像処理技術を製造ラインの検査工程等に取り入れて、生産効率を向上させる事例が多くなっています。本コースでは、Pythonの基本文法から画像処理プログラミング、さらに、ニューラルネットワークの仕組みや畳み込みニューラルネットワーク、AIシステムの構築について、理論と実習を通して習得します。これからAI技術に取り組む方にAI・画像処理技術を集中的に養うことを目的としたコースです。

1.Pythonプログラミング　2.画像処理・認識プログラム開発　3.ニューラルネットワークの理論と構築
4.ディープラーニングシステム開発　5.物体検出
V0391のコースと内容が一部重複します。

コース番号	日程
V043V	1/19(月)～1/23(金)、1/26(月)～1/30(金)

10日間(60H)

予定講師	高度ポリテクセンター
使用機器	Python開発環境（VSCode、Juypter Notebook,Spyder）、画像処理ライブラリ（OpenCV）、DNNフレームワーク（Keras）、Raspberry Pi、DepthAI カメラ等
そ の 他	【配布テキスト】（予定）Python ディープラーニングシステム実装法　科学情報出版（株）

コースは、諸事情により中止・変更となることがあります。
コースごとの詳細な内容や申込状況は、当センターホームページ https://www.apc.jeed.go.jp/ でご覧いただけます。
コース名の【　】内は使用機器の名称です。

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　受講料は税込みです。

時系列データの予測をテーマに AI の仕組みやプログラミング技術を実装しながら習得する導入コースです

集中育成 AI予測<集中育成コース>

定員	16名
受講料	35,500円

コース番号	日程
V033V	11/10(月)～11/14(金)

これから AI 技術に携わる方

AIによる時系列データの予測をテーマにAIの仕組みやプログラミングについて習得することを目的とします。本コースでは、Python、データ処理に必要なライブラリ(Numpy,Pandas)の利用、AI(DNN,RNN)の基本的な仕組み、AI実装に必要なPytorchライブラリの利用方法を習得し、一般に公開されているデータセットを例にしたＡＩ予測実習(時系列データの予測)までを行います。

5日間(30H)

1.Pythonプログラミング　2.データ処理用ライブラリ(Numpy,Pandas)　3.開発環境構築
4.深層学習用ライブラリ(Pytorch)　5.ニューラルネットワーク,再帰ニューラルネットワークの仕組みと実装　6.AI予測(時系列データの予測)例:交通量予測,消費電力予測

予定講師	高度ポリテクセンター
使用機器	パソコン、データ処理用ライブラリ(Numpy、Pandas)、深層学習用ライブラリ(Pytorch)
その他	【前提知識】プログラミングの基本構文を理解している

機械学習導入を PoC で終わらせない、実務で効果を出し続けるための実践 MLOps ハンズオンセミナー

製造業のためのAI活用技術〈ハンズオンで学ぶMLOps機械学習の実践〉

定員	14名
受講料	35,000円

コース番号	日程
V0561	12/25(木)～12/26(金)

AI システムの導入を検討している方、AI システムの構築・運用を担当している方

製造業におけるAIシステム導入は、業務効率化や課題解決に大きく寄与します。本セミナーは、AIシステムを開発するために必要な技術として効率的なモデル構築を目的とした機械学習プロセスを自動化するAutoMLと効果的に構築・運用するための概念となるMLOpsについてハンズオン形式で学びます。AIシステムの導入を検討やモデル構築だけで終わらせない、実務で効果を出し続けるための実践技術を習得します。

2日間(12H)

1.AIシステムの概要と特徴　2.AIシステムの企画・開発・運用
3.AutoML/MLOｐｓによる開発・運用の効率化と効果向上
4.AutoML/MLOpsを活用したAIシステムの構築と運用実習　5.まとめと質疑応答

予定講師	CDLE 講師チーム※CDLEは、日本ディープラーニング協会が実施するG検定・E資格の合格者で構成される日本最大級AIコミュニティです
使用機器	GPU搭載パソコン、推論システムデバイス(NVIDIA Jetson AGX Orin)、各種フレームワーク(Pytorch、MLflow等)
その他	【前提知識】機械学習・AIの基礎知識とPythonプログラミングの基礎を有している(ホームページに詳細記載)

RaspberryPi を使用して人工知能の理論と使用法を習得できます

シングルボードコンピュータによるAI・ディープラーニングと活用技術 <Python×RaspberryPi>

定員	12名
受講料	35,500円

コース番号	日程
V0301	6/9(月)～6/11(水)
V0302	11/10(月)～11/12(水)

人工知能を利用したい組込み業務に携わる方

AI（人工知能）の基礎技術の一つである機械学習分野でも広く使われ、いま最も注目を集めているプログラミング言語Pythonの全体像を理解します。AIと機械学習のイメージをつかみ、ディープ・ラーニングと呼ばれる学習方法を核に、シングルボードコンピュータを用いて「機械学習を楽しむ」という感覚でAIを体験していただきながら、基本的な開発・応用手法が習得できます。

3日間(18H)

1.AI（人工知能）の仕組みと理論　2.Excel, シミュレーションソフトによるAI適用実習
3.Pythonプログラミング　4.Pythonによるニューラルネットワーク作成
5.機械学習ライブラリ（scikit-learn等）を用いたAIシステムの構築

予定講師	東京電機大学　教授　三谷政昭（ディジタル信号処理等の著書多数）、佐藤伸一
使用機器	PC、RaspberryPi、信号処理教育用ソフト（Scilab, SIVP, InterSim）、表計算ソフトなど
その他	【前提知識】高等学校程度の数学（三角関数、微分積分など）、LinuxコマンドとPythonの知識があるとより理解が深まります

これから機械学習に携わる方に最適な導入コースです

実習で学ぶニューラルネットワークと学習済モデルの活用

定員	12名
受講料	18,500円

コース番号	日程
V0391	10/23(木)～10/24(金)

これから機械学習に携わる方

本セミナーでは、まず理論とサンプルプログラムを通してニューラルネットワークの仕組みを理解します。次にKerasを用いたニューラルネットワークの構築、Raspberry Piへの学習済モデルの搭載方法とDepthAIカメラ利用時のカスタムモデルの変換方法、そして公開されている学習済モデルの活用について実習を通して習得します。

2日間(12H)

1.人工知能とは　2.ニューラルネットワークの仕組み　3.Kerasを利用したニューラルネットワーク
4.畳み込みニューラルネットワーク　5.RaspberryPiへの学習済モデルの搭載とDepthAIカメラによる推論　6.公開されているモデルの活用

予定講師	高度ポリテクセンター
使用機器	パソコン、Python、Keras、Raspberry Pi、DepthAIカメラ等
その他	【前提知識】プログラミングの基礎知識

サンプル

各コースの詳細な内容等は、各コース内容欄に掲載されている二次元コードを読み取り、公式Webサイトより、ご確認ください。

NEW 今年度の新規コースです
ReNew 今年度、リニューアルしたコースです
集中育成 集中育成コースです
オンライン オンラインコースです

7. 能力開発セミナーコース内容

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　　受講料は税込みです。

AI（AutoEncoder）による異常検知技術を習得してみませんか？

ディープラーニングによる正常・異常検知技術（AutoEncoder編）

定員	13名
受講料	35,500円

コース番号	日程
V0471	7/23(水)～7/25(金)

AIの概要を理解している方で、今後AIを利用した正常・異常検知技術を習得したい方

画像で異常を検知するAIを、学習がうまくいかない原因の特定方法に焦点を当てて構築します。さらにAIと画像処理を組み合わせて精度の向上を目指します。またデータを事前に加工する前処理についても学びます。

1.ディープラーニングプロジェクトの進め方　2.機械学習・ディープラーニング概要
3.AutoEncoderによる正常・異常検知　4.まとめ

3日間(18H)

予定講師	Automagi(株) AIビジネス開発部 テックリード 佐藤 峻
使用機器	パソコン、GPU、OpenCV、Keras等
その他	【前提知識】AI,プログラミングの基礎知識 【配布テキスト】井上大樹・佐藤 峻 著 ディープラーニング開発実践ハンズオン　1日目、2日目の内容はV052と同一です。ご注意ください。セミナー中に確認できるメールアドレス(gmail等)をご準備ください。

AI（U-Net）による異常検知技術を習得してみませんか？

ディープラーニングによる正常・異常検知技術（セグメンテーション編）

定員	13名
受講料	35,500円

コース番号	日程
V0521	9/17(水)～9/19(金)

AIの概要を理解している方で、今後AIを利用した正常・異常検知技術を習得したい方

画像で異常を検知するAIを、学習がうまくいかない原因の特定方法に焦点を当てて構築します。さらにAIと画像処理を組み合わせて精度の向上を目指します。またデータを事前に加工する前処理についても学びます。

1.ディープラーニングプロジェクトの進め方　2.機械学習・ディープラーニング概要
3.U-Netによる正常・異常検知　4.まとめ

3日間(18H)

予定講師	Automagi(株) AIビジネス開発部 テックリード 佐藤 峻
使用機器	パソコン、GPU、OpenCV、Keras等
その他	【前提知識】AI,プログラミングの基礎知識 【配布テキスト】井上大樹・佐藤峻 著 ディープラーニング開発実践ハンズオン　1、2日目の内容はV047と同一です。セミナー中に確認できるメールアドレス(gmail等)をご準備ください。

QUBO変換と量子アニーリングで組合せ最適化問題を解こう！

実習で学ぶ量子アニーリングによる組合せ最適化問題の求解

定員	14名
受講料	22,000円

コース番号	日程
V0531	9/11(木)～9/12(金)

これから量子アニーリングよる組合せ最適化問題に取り組もうとされる方

組合せ最適化問題の中には、既存のコンピュータでは効率的な探索アルゴリズムが見出されていない問題も多く存在します。このような問題に対し、量子アニーリングマシンは量子の性質を利用して効率的に探索できることが期待されています。本コースでは種々の組合せ最適化問題をQUBO形式に変換し、擬似的な量子アニーリングによって求解する演習を行います。

1.量子計算技術概要と制約条件　2.コスト条件　3.応用演習（量子機械学習）　4.まとめ
※量子コンピュータの技術は日々進化している点を踏まえ、カリキュラム内容に一部変更が発生する可能性があります。

2日間(12H)

予定講師	(一社)日本量子コンピューティング協会　今村 功一
使用機器	パソコン、GoogleColaboratory
その他	【前提知識】高校数学、Pythonの知識　Googleアカウントをご用意ください。

量子コンピューティングと古典AI技術を用いて業務課題の解決を図ろう！

量子・AIハイブリッド技術によるビジネス課題解決の考え方

定員	14名
受講料	24,000円

コース番号	日程
V0541	10/30(木)～10/31(金)

・量子コンピューティング（量子アニーリング）の活用に興味のある方。・量子コンピューティングの技術を用いて、業務課題の解決を検討されている方

量子コンピューティングを活用するための量子コンピュータの基礎知識を理解し、量子・古典AIハイブリッド技術による組合せ最適化問題の解法や業務課題解決を図るための活用方法の習得を目指します。
V053コースのステップアップコースです。

1.量子コンピュータとは　2.量子・古典AIハイブリッド技術　3.量子・古典AIハイブリッド演習
4.ビジネス分析手法の説明　5.量子アニーリングで組合せ最適化問題を解く演習　6.まとめ
※量子コンピュータの技術は日々進化している点を踏まえ、カリキュラム内容に一部変更が発生する可能性があります。

2日間(12H)

予定講師	BIPROGY(株) 武田 浩安　他
使用機器	パソコン、GoogleColaboratory
その他	【前提知識】高校数学、Pythonの基礎　Googleアカウント、D-Wave社の量子コンピュータの無償アカウントをご用意ください。詳細はHPをご覧ください。

コースは、諸事情により中止・変更となることがあります。
コースごとの詳細な内容や申込状況は、当センターホームページ https://www.apc.jeed.go.jp/ でご覧いただけます。
コース名の【　】内は使用機器の名称です。

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　受講料は税込みです。

SLM 開発から LLM+RAG アプリ開発までハンズオン形式で徹底解説！

NEW 実習で学ぶ生成AIと実践的RAGアプリケーション開発

定員	14名
受講料	22,000円
コース番号	日程
V0581	8/7(木)～8/8(金)

生成 AI アプリケーション開発に興味があるエンジニアの方

本セミナーでは、生成AIの基礎理論からSLM(Small Language Model)の開発、LLM(Large Language Model)とRAG(Retrieval-Augmented Generation)技術を使った実践的なアプリケーション開発までをカバーします。Google Colabを活用した演習により、受講者は即戦力となる生成AI技術を実践的に学ぶことができます。講座終了後には、業務やプロジェクトですぐに活用できるスキルが身につくため、生成AIの基礎から実際の生成AIアプリケーション開発までを短時間でマスターしたい方におすすめです。

2日間(12H)

1.生成AIとは　2.SLMの開発（実践）　3.LLMを用いたアプリ開発（実践）
5.RAGを利用したアプリ開発（実践）　6.まとめ

予定講師	（一社）日本量子コンピューティング協会
使用機器	パソコン、GoogleColaboratory
その他	【前提知識】Pythonの基礎知識　Googleアカウントをご準備ください。

生成ＡＩ×ＲＡＧを業務に活用しませんか？

NEW 生成AI×RAGで実現する業務効率化ツールの開発技術 <AWSによる生成AI－RAGアプリケーション開発－>

定員	14名
受講料	25,500円
コース番号	日程
V0591	6/12(木)～6/13(金)

生成ＡＩ（大規模言語モデル）の業務活用を考えている方

業務での生成ＡＩ活用は生産性の向上が期待できます。特に大規模言語モデル(LLM)とＲＡＧを活用することで生産性を向上した好事例が報告されています。本セミナーでは、ＡＷＳを活用したＲＡＧアプリケーションの開発実習を通して、安全に生成ＡＩを業務に活用する手法やアプリケーションの開発を習得します。

2日間(12H)

1.生成ＡＩとLLM　2.生成ＡＩの利用上の注意　3.生成ＡＩシステム導入時の技術選定
4.RAGツールの活用方法　5.業務での生成ＡＩ活用事例
6.AWSを利用したＲＡＧアプリケーション開発技術

予定講師	CDLE 講師チーム　※CDLEは、日本ディープラーニング協会が実施するG検定・E資格の合格者で構成される日本最大級ＡＩコミュニティです。
使用機器	パソコン、クラウドサービス(AWS)
その他	

ハンズオンで学ぶ画像生成 AI の仕組みと業務への活用法

Stable Diffusionで学ぶ画像生成AIの仕組み ～業務に生かす画像生成AI～

定員	12名
受講料	23,500円
コース番号	日程
V0571	6/19(木)～6/20(金)

AI の概要を理解している方で、画像生成 AI の仕組みと業務の活用法を学びたい方

昨今、生成AIの技術は、音楽制作やDNA配列の合成、そして新薬の発見にも利用されるようになっています。特に、Stable Diffusionを始めとした画像生成AIは、今や様々な場面で見られるようになりました。今後、我々が新たな着想を得たり、新しいビジネスアイデアを浮かべたりするために、画像生成AI技術を理解しておくことは、必要不可欠です。そこで、本セミナーでは最先端の画像生成AI技術の仕組みについて、実習を通して理解します。

2日間(12H)

1.生成AIの歴史　2.環境設定　3.画像生成AIの仕組み　4.製造現場における活用例　5.まとめ
※画像生成AIの技術は日々進化していることを踏まえ、カリキュラム内容が若干変更になる可能性もあります。セミナーではSD2を利用予定

予定講師	（株）soda AIエンジニア 國田 圭佑
使用機器	パソコン、インターネット、GoogleColaboratory
その他	【前提知識】Pythonの基礎知識　実習ではGoogleアカウントが必要になります。事前にGoogleアカウントをご用意ください。

現場で活用できるプロンプトエンジニアリングを習得できます！

NEW 生成AIを活用したプロンプトエンジニアリング技術と制御システムの連携技術<業務を効率化させる生成AI×プロンプトエンジニアリング>

定員	12名
受講料	23,000円
コース番号	日程
V0351	5/27(火)～5/29(木)

業務の効率化を目指し、生成 AI の活用方法を検討している方

業務の効率化を目指し、生成AIとプロンプトエンジニアリングを活用した、データ分析スキルと実践力を習得します。プロンプト設計や特徴量エンジニアリングの基本からクラウドを活用したスクリプトの作成まで、現場に即した演習を通じて習得します。また、データサイエンスにおける倫理やコンプライアンスも学び、安全で信頼性の高い分析環境を構築します。

3日間(18H)

1.コース概要　2.プロンプトエンジニアリング　3.データサイエンスとフィーチャーエンジニアリング
4.スクリプトとクラウドコンピューティングの活用　5.技術者倫理とコンプライアンス　6.総合実習課題
7.まとめ

予定講師	アイ・イー・テック(IE Tech - research institute) 代表 技術士(経営工学部門) 星山 孝子
使用機器	パソコン、プレゼンテーション機器、統計解析ソフト、生成ＡＩ、Ｗｅｂ等
その他	【前提知識】表計算ソフトウェアの操作に関する知識を有すること　事前にGoogleアカウントをご用意ください。

サンプル

各コースの詳細な内容等は、各コース内容欄に掲載されている二次元コードを読み取り、公式Webサイトより、ご確認ください。

NEW 今年度の新規コースです
ReNew 今年度、リニューアルしたコースです
集中育成 集中育成コースです
オンライン オンラインコースです

7. 能力開発セミナーコース内容

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　　受講料は税込みです。

クラウドサービスを利用した機械学習における時系列データの分析技法を習得できます！

製造現場におけるクラウドサービスを用いたデータサイエンスの活用 <身近な機械学習とデータサイエンス>

定員	12名
受講料	20,000円

コース番号	日程
V0311	6/26(木)～6/27(金)

予測モデルを活用した生産計画や進捗管理の構築・高付加価値化を検討されている方

工程管理の効率化、適正化、最適化（改善）を行い生産性の向上を図るため、時系列データを用いて人工知能による予測モデルを作成し、予測と統計解析の技法を習得します。
また、クラウドコンピューティング環境を活用した検証環境でデータサイエンスを用いた実践的な演習を行い、製造現場で活用するための実践力を身に付けます。

2日間(12H)

1.データサイエンス　2.機械学習の実践のための統計学の準備　3.機械学習を活かした課題解決
4.時系列データの解析とクラウドの活用　5.時系列データによる解析と活用　6.総合実習課題
7.まとめ

予定講師	アイ・イー・テック(IE Tech - research institute) 代表 技術士(経営工学部門) 星山 孝子
使用機器	パソコン、クラウドサービス、ディープラーニングフレームワーク、統合開発環境
その他	【前提知識】表計算ソフトウェアの操作に関する知識を有する方　事前にGoogleアカウントをご用意ください。

データサイエンスの実践力を習得します

アクティブラーニング方式によるデータサイエンスの活かし方

定員	10名
受講料	25,000円

コース番号	日程
V0321	12/1(月)～12/3(水)

予測モデルを活用した生産計画や進捗管理の構築・高付加価値化を検討されている方

生産性や品質の向上、コストの適正化を図るため、製造現場の課題を想定した改善計画の実施と効果を確認します。また、アクティブラーニング形式での実習を行うため、講師から直接的な意見やアドバイスを得ることができます。演習も実用的なデータを用いて行うため、実践的な技術や知識を習得することができます。

3日間(18H)

1.データサイエンスと改善　2.データ収集の方法と処理　3.実践と計画/収集と集計　4.総合演習課題
5.まとめ

予定講師	アイ・イー・テック(IE Tech - research institute) 代表 技術士(経営工学部門) 星山 孝子
使用機器	プレゼンテーション機器　PC（表計算,文書作成）
その他	【前提知識】表計算ソフトウェアの操作に関する知識を有する方　事前にGoogleアカウントをご用意ください。

視覚機能としてのライティング（照明）技術の基本が習得できます

マシンビジョン画像処理システムのための新しいライティング技術

定員	12名
受講料	25,000円

コース番号	日程
V0081	5/8(木)～5/9(金)
V0082	9/11(木)～9/12(金)

各種検査装置設計、又は生産技術・検査技術の業務に携わる方

マシンビジョンシステムを様々なアプリケーションに適用するための、新しいライティング技術とその方法論の基本を習得します。マシンビジョンシステムの視覚機能の中核をなすライティングの詳細設計について、その基本的な考え方から初歩の応用までを、ライティングの標準となっているLED照明機器を中心に習得できます。

2日間(12H)

1.照明のパラダイムシフト　2.物体認識の基礎とライティング　3.照明法の基礎　4.S/Nの最適化
5.偏光による情報抽出　6.反射率・散乱率の最適化　7.最近の動向

予定講師	マシンビジョンライティング(株)　代表取締役　増村 茂樹(LED照明を用いたライティング設計の専門家で数多くのコンサルティングをされています)
使用機器	PC、カメラ、各種レンズ、LED照明機器、V-ISA照明
その他	【配布テキスト】マシンビジョンライティング（基礎編）増村茂樹著

ライティング技術の最適化設計について実際のワークを撮像しながら習得できます

マシンビジョン画像処理システムのための新しいライティング技術（応用編）

定員	12名
受講料	25,500円

コース番号	日程
V0091	5/29(木)～5/30(金)
V0092	10/2(木)～10/3(金)

各種検査装置設計、又は生産技術・検査技術の業務に携わる方

マシンビジョンシステムを様々なアプリケーションに応用するための新しいライティング技術に関し、その最適化設計過程を中心に解説します。特に、人間の視覚映像とは大きく異なる明視野照明の最適化設計過程とラインセンサ用照明について、結像光学系を含めた最適化設計のアプローチについて習得できます。

2日間(12H)

1.新しいライティング技術の概要　2.照明系の設計　3.スペクトル分布の変化と画像の濃淡
4.照明系と観察光学系の関係　5.明・暗視野と照明設計　6.分散直接光の考え方と最適化設計
7.結像系による濃淡変換　8.レンズ選定の勘所　9.最近の動向

予定講師	マシンビジョンライティング(株)　代表取締役　増村 茂樹(LED照明を用いたライティング設計の専門家で数多くのコンサルティングをされています)
使用機器	PC、カメラ、各種レンズ、LED照明機器、V-ISA照明
その他	【前提知識】V008「ライティング技術」受講済みが望ましい　【配布テキスト】マシンビジョンライティング（応用編）増村茂樹著

コースは、諸事情により中止・変更となることがあります。
コースごとの詳細な内容や申込状況は、当センターホームページ https://www.apc.jeed.go.jp/ でご覧いただけます。
コース名の【　】内は使用機器の名称です。

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　受講料は税込みです。

ライティング技術の最適化設計の本質をわかりやすく体験を通して習得します

マシンビジョン画像処理システムのための新しいライティング技術（実践編）

定員	12名
受講料	26,500円

各種検査装置設計、又は生産技術・検査技術の業務に携わる方

マシンビジョンシステムを様々なアプリケーションに適用するために、その中核をなす新しいライティング技術に関し、その最適化設計過程を中心に、理論的裏付けとなる本質部分を解説します。人間の視覚映像とは大きく異なる画像処理システムの撮像における最適化設計過程の勘所と考えの元となる本質部分を掴み取ることにより、様々な案件に対応する実践力を習得できます。

1.視覚情報とマシンビジョン　2.視覚システムと照明　3.マシンビジョンの論理構造
4.照射光と物体との関係　5.最適化システムとしての照明　6.物体光の制御と捕捉
7.色の変化と物理量　8.光の変化を捉えた照明設計　9.まとめ

コース番号	日程
V0191	6/19(木)～6/20(金)
V0192	10/23(木)～10/24(金)

2日間(12H)

予定講師	マシンビジョンライティング(株)　代表取締役　増村 茂樹(LED照明を用いたライティング設計の専門家で数多くのコンサルティングをされています)
使用機器	PC、カメラ、各種レンズ、LED照明機器、V-ISA照明
その他	【前提知識】V009「ライティング技術(応用編)」受講済みが望ましい　【配布テキスト】マシンビジョンライティング(実践編)増村茂樹著

最新技術である V-ISA 照明を使用し、ライティング技術の最適化設計を体験を通して習得します

マシンビジョン画像処理システムのための新しいライティング技術（発展編）

定員	10名
受講料	32,000円

各種検査装置設計、又は生産技術・検査技術の業務に携わる方

マシンビジョンシステムをより多くの分野で活用する為に、更に光物性の本質部分に切り込みながら、より詳細な照明系の最適化設計法を学びます。光の4つの変化要素のうち、これまで直接画像化することのできなかった伝搬方向の変化に関し、これを定量的に捕捉するために新たに開発された照明技術であるV-ISA可変照射立体角照明の動作原理を学び、その最適化技術を習得します。

1.視覚機能としての照明技術　2.色の本質と色情報の捕捉　3.照明設定の方法論
4.最適化システムとしての照明　5.視覚機能としての照明応用　6.明視野と暗視野の本質と利用
7.V-ISAメソッド・ライティング　8.最近の動向　9.まとめ

コース番号	日程
V0291	7/17(木)～7/18(金)
V0292	11/13(木)～11/14(金)

2日間(12H)

予定講師	マシンビジョンライティング(株)　代表取締役　増村 茂樹(LED照明を用いたライティング設計の専門家で数多くのコンサルティングをされてます)
使用機器	PC、カメラ、各種レンズ、LED照明機器、V-ISA照明
その他	【前提知識】V019「ライティング技術(実践編)」受講済みが望ましい　【配布テキスト】マシンビジョンライティング(発展編)増村茂樹著

視覚機能のアプローチからマシンビジョンライティング技術を習得します

マシンビジョン画像処理システムのための新しいライティング技術（視覚機能編）

定員	10名
受講料	42,000円

各種検査装置設計、又は生産技術・検査技術の業務に携わる方

マシンビジョンシステムにおける視覚機能としての照明は、光物性を基本とした最適化設計技術が必要になります。ヒューマンビジョン（人間の視覚）と対比しながら、機械で視覚機能を実現するための方法論を受講者と共に模索し、様々な観点から、原点となる物体と光との関係を見直す中で、照明のパラダイムシフトを自らのものとし、V-ISA可変照射立体角照明をはじめとする照明機器を使用し、光の4つの変化要素である伝搬方向、振幅、波長、振動方向による物体光制御の実習を通して、定量的な画像を取得するためのライティング技術を習得します。

1.視覚機能としての照明技術　2.光物性を元にした照明設計　3.物体光の分類と特性理解
4.物体光の明るさの最適化　5.振幅による物体光制御　6.波長と振動方向による物体光制御
7.光物性の実相　8.定量的な画像取得　9.まとめ

コース番号	日程
V0401	8/21(木)～8/22(金)
V0402	12/11(木)～12/12(金)

2日間(12H)

予定講師	マシンビジョンライティング(株)　代表取締役　増村 茂樹(LED照明を用いたライティング設計の専門家で数多くのコンサルティングをされています)
使用機器	PC、カメラ、各種レンズ、LED照明機器、V-ISA照明
その他	【前提知識】V029「ライティング技術(発展編)」受講済みが望ましい　【配布テキスト】新マシンビジョンライティング ①,②,③(視覚機能編) 増村茂樹著　※テキスト3冊

カラーカメラおよびマシンビジョンカメラについて学びます

CMOSイメージセンサによるカメラシステム技術

定員	12名
受講料	25,500円

カメラモジュールを使用したカメラシステムを設計・開発を検討されている方

製造現場における概観検査や自動車やドローンなどの組込み分野において、CMOSイメージセンサを用いたカメラシステム技術が多く使用されています。本コースではCMOSイメージセンサのしくみから光学系技術、伝送技術、評価技術などカメラシステム全般について習得することができます。

1.CMOSイメージセンサ技術　2.カメラシステムの光学系　3.カメラシステムの伝送系技術
4.カメラシステムの評価技術　5.カメラシステムの技術動向　6.まとめ

コース番号	日程
V0281	12/18(木)～12/19(金)

2日間(12H)

予定講師	名雲技術士事務所 名雲 文男(ソニー(株)にてCCD,CMOSイメージセンサの開発をされた講師です)
使用機器	カメラモジュール、画像処理ソフト
その他	

サンプル

各コースの詳細な内容等は、各コース内容欄に掲載されている二次元コードを読み取り、公式Webサイトより、ご確認ください。

NEW 今年度の新規コースです
ReNew 今年度、リニューアルしたコースです
集中育成 集中育成コースです
オンライン オンラインコースです

7. 能力開発セミナーコース内容

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　　受講料は税込みです。

実習・直観で物理的なイメージから系統的に理解するフーリエ変換、ウェーブレット変換の勘どころ

ディジタル信号解析＆設計手法とその応用（フーリエ・ウェーブレット変換）

定員	14名
受講料	27,000円

コース番号	日程
V0251	7/8(火)～7/10(木)

通信、画像、振動、音響、計測、制御などの関連技術者

ディジタル信号処理技術で必要とされる信号解析手法（DFT、IDFT、フーリエ級数、z変換、ウェーブレット変換など）を中心に学び、その知識と適用方法を習得できます。その際、信号処理分野でのお役立ちツールとしての信号解析手法の実力と、数式のもつ計算アルゴリズムや処理イメージを理解できるよう、難解な数式は極力避け、物理的なイメージを中心に解説します。

1.信号処理の知識　2.フーリエ変換　3.z変換とディジタルシステム　4.ウェーブレット変換
5.ポイント整理と活用実習

3日間(18H)

予定講師	東京電機大学　教授　三谷 政昭（ディジタル信号処理等の著書多数）
使用機器	信号処理教育用ソフト（Scilab、InterSim）、表計算ソフトなど
その他	【前提知識】高等学校程度の数学（三角関数、複素数など）

エンタープライズ系、組込み系もつながる IoT の時代にこそ欠かせないテクノロジー

組込みセキュリティ技術（暗号・誤り訂正）と活用技術

定員	12名
受講料	34,500円

コース番号	日程
V0161	9/8(月)～9/10(水)

誤り訂正符号・暗号を習得したい方、符号化・暗号化技術を用いたシステム設計・開発関連技術者

情報通信数学に基づき、情報セキュリティの基礎をなす「誤り訂正符号」と「暗号」の基本計算を学ぶとともに、「なぜ誤りを訂正できるのか」および「どうして秘密が守られるのか」という視点から、その仕組みを直観で系統的に理解できるようにわかりやすく解説します。誤り訂正符号については“誤りを発見して修正する符号化・復号化アルゴリズム”にフォーカスし、暗号については“秘密を守るマジック”を取り上げ、課題実習と実装を通して体験しながら習得できます。

1.情報セキュリティ技術　2.符号化技術　3.暗号化技術　4.RaspberryPiによるSSL・IOT実習

3日間(18H)

予定講師	東京電機大学 教授 三谷 政昭（ディジタル信号処理等の著書多数）、佐藤 伸一
使用機器	PC、RaspberryPi、符号暗号教育用ソフト（Scilab、MuPAD、InterSim）、表計算ソフトなど
その他	【前提知識】高等学校程度の数学（多項式計算、論理計算、剰余演算など）

ARM － CortexM4 によるディジタル信号処理プログラミングが学べます

マイコンを活用したリアルタイム音響・音声信号処理技術

定員	12名
受講料	25,500円

コース番号	日程
V0271	9/18(木)～9/19(金)

組込みマイコンで音響・音声信号処理を実現されたい方

高機能化・高速処理可能なマイコンの出現により従来DSPで行っていた「信号処理」や「リアルタイム制御」が低価格のマイコンで実装可能となっています。本コースでは音響・音声信号処理を目的にディジタル信号処理の基礎から実際のプログラミング技術まで実習を通して学ぶことができます。キーワード：離散時間システム、標本化、ディジタルフィルタ、差分方程式、伝達関数、周波数特性、マイコン、リアルタイム処理

1.高性能マイコンの概要　2.マイコン開発環境　3.ディジタルフィルタを作るための知識
4.ディジタルフィルタ　5.その他の信号処理（適応フィルタによるノイズ除去等）　6.まとめ

2日間(12H)

予定講師	職業能力開発総合大学校 名誉教授 三上 直樹（信号処理関連書籍・記事を数多く執筆されています）
使用機器	マイコン開発環境（Keil Studio Cloud）　ARMマイコンボード（Nucleo-F446RE）、オシロスコープ、信号発生器など
その他	【前提知識】高等学校程度の数学（三角関数、複素数など。ただし微分積分は不要）C言語等でのプログラム作成の経験

信号ノイズにお困りの方に最適です

ReNew ディジタル信号処理を用いたノイズ除去と信号分離技術

定員	12名
受講料	27,000円

コース番号	日程
V0211	9/11(木)～9/12(金)

音響・画像・通信分野等のディジタル信号処理システムの設計・開発に携わっている方

さまざまな分野でノイズ除去やノイズに埋もれた信号の検出、あるいは複数の信号の分離問題などが必要とされていますが、体系的な技術理論が無く現場の技術者は困難に直面していました。本コースでは、ノイズ対策に関するディジタル信号処理技術を体系化し、状況によって使い分けられるように計算機シミュレーションを使いながら習得していきます。

1.ディジタル信号処理の概要　2.正弦波雑音　3.広帯域雑音　4.信号分離　5.まとめ

2日間(12H)

予定講師	京都産業大学　情報理工学部　教授　川村 新
使用機器	ソフトウェア：MATLAB
その他	【配布テキスト】プログラム101付き 音声信号処理　川村 新著

コースは、諸事情により中止・変更となることがあります。
コースごとの詳細な内容や申込状況は、当センターホームページ https://www.apc.jeed.go.jp/ でご覧いただけます。
コース名の【　】内は使用機器の名称です。

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　受講料は税込みです。

マイコンを使用した組込みシステムを学ぼうとする方に最適

集中育成 組込みシステム開発技術<集中育成コース>

定員	12名
受講料	80,000円

コース番号	日程
E093V	6/2(月)～6/6(金) 6/9(月)～6/13(金)
E093W	12/1(月)～12/5(金) 12/8(月)～12/12(金)

10日間(60H)

これから組込みソフトを担当する方。またはメカやハードを担当し更なる技術向上を望む方

組込みシステム開発で必要となるソフトウェア開発技術について、実習を通して習得します。これから組込みシステムに携わる方を対象に必要となる技術を集中的に養うことを目的としたコースです。
キーワード：　I／O、タイマ、割込み、A／D変換、SCI、I2C、低消費電力モード、DMAコントローラ、RTOS、タスク管理、割込みハンドラ、TOPPERS／ASP

1.C言語プログラミング　2.インターフェイス回路　3.マイコン制御　4.マイコン応用実習
5.RTOS　6.まとめ

予定講師	高度ポリテクセンター
使用機器	Cコンパイラ、RX621マイコンボード(秋月電子製)、統合開発環境、各種負荷装置(LED、LCD、サーボモータ等)、オシロスコープ
その他	E009、E087、E013と内容が一部重複します。

これからマイコンを使用した組込み開発に携わる方に最適な導入コースです

マイコン制御システム開発技術〈ハードウエアからソフトウエアの導入知識および技術の習得〉

定員	14名
受講料	23,000円

コース番号	日程
E0091	7/9(水)～7/11(金)
E0092	9/24(水)～9/26(金)
E0093	1/14(水)～1/16(金)

3日間(18H)

コンピュータ制御関連業務に携わる方、これから組込みシステムを始める方

32bitCISCタイプのワンチップマイコンを例にアーキテクチャ概要、様々な機器を制御するための内蔵周辺機能(GPIO、タイマ、A/D、SCI等)について学びます。またC言語による具体的な制御プログラミング実習を通してマイコン制御技術を習得できます。

1.マイコン概要　2.マイコン開発環境　3.GPIOを用いた制御　4.割り込み制御　5.タイマを用いた制御
6.A/D変換器を用いた制御　7.シリアル通信(SCI)を用いた制御
8.プログラム総合課題　実習　実習課題ではLED、LCD、サーボモータなどの制御を行います。

予定講師	高度ポリテクセンター
使用機器	秋月電子製　RX621マイコンボード、統合開発環境、各種負荷装置(LED、LCD、サーボモーター等)
その他	集中育成コース・組込みコース(E093)の内容と一部重複します。ご注意ください。

マイコン制御システム開発技術を受講された方の続編として最適なコースです

組込みシステムにおけるプログラム開発技術

定員	12名
受講料	21,000円

コース番号	日程
E0871	3/5(木)～3/6(金)

2日間(12H)

これから組込みシステム関連業務に携わる方

32bitCISCタイプのワンチップマイコンを例に、効率的なCプログラムの書き方やI2Cデバイスの制御方法、DMAコントローラの活用方法を実習を通して習得します。
E009コースのステップアップコースです。

1.組込みC言語のプログラム　2.組込みシステムの開発環境　3.I2Cデバイス制御のプログラム
4.低消費電力モードのプログラム　5.DMAコントローラを活用したプログラム　6.応用実習課題

予定講師	高度ポリテクセンター
使用機器	秋月電子製　RX621マイコンボード、統合開発環境、ICE、各種負荷装置(LED、LCD、I2Cデバイス等)
その他	【前提知識】C言語プログラミングの基礎知識　集中育成・組込みコース(E093)の内容と一部重複します。ご注意ください。

Python でマイコン（Rspberry Pi Pico）を制御します

組込み技術者のためのプログラミング(MicroPython編)

定員	12名
受講料	22,000円

コース番号	日程
E1051	11/27(木)～11/28(金)

2日間(12H)

これから組込みシステム関連業務に携わる方

無線通信機能を内蔵したマイコンをターゲットにして、MicroPythonを使ってマイコン（Raspberry Pi Pico）のIOポート、タイマ、ADC、I2Cの制御の方法を習得します。また、各種センサーを接続してデータの取得方法および可視化の方法を学びます。

1.MicroPythonのプログラム　2.MicroPythonの開発環境　3.内蔵インターフェースのプログラム
4.センサを使った計測プログラム　5.無線通信プログラム　6.応用実習課題

予定講師	高度ポリテクセンター
使用機器	Raspberry Pi Pico、各種負荷装置(LED、LCD、I2Cデバイス等)
その他	実習ではGoogleアカウントが必要になります。事前にGoogleアカウントをご準備ください。普段お使いのアカウントではなく、新規にアカウントを取得する方が望ましい。EX981 IoTシステム開発技術<集中育成コース>のMicoro Pythonの部分と同じ内容になります。

サンプル

各コースの詳細な内容等は、各コース内容欄に掲載されている二次元コードを読み取り、公式Webサイトより、ご確認ください。

NEW 今年度の新規コースです
ReNew 今年度、リニューアルしたコースです
集中育成 集中育成コースです
オンライン オンラインコースです

7. 能力開発セミナーコース内容

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　　受講料は税込みです。

PIC マイコンで DC モータ速度制御まで

マイコン制御システム開発技術（PICマイコン編）

定員	14名
受講料	21,000円

これから組込みシステム開発を始める方

安価で入手しやすく試作としても最適なPICマイコンは、小型の電子機器を主にマスタCPUの補助部や周辺回路部などで幅広く利用されています。
本セミナーでは、このPICマイコンを使用して、基本的なI/O制御からタイマ、割込み処理、シリアル通信などの組込みプログラミング技法を実習中心で習得します。最終的に、PWM出力機能を用いてブラシ付きDCモータを無負荷状態で速度制御します。

1.マイコン概要　2.PICマイコン　3.PIC16F1827制御ボード　4.開発環境　5.プログラム実行環境
6.制御プログラミング

コース番号	日程
E0081	10/30(木)～10/31(金)

2日間(12H)

予定講師	高度ポリテクセンター
使用機器	PIC16F1827マイコン、制御ボード、統合開発環境、各種負荷装置（LED、LCD、ブラシ付きDCモータ（エンコーダあり））
そ の 他	【前提知識】C言語プログラミングの基礎知識　PIC16F1827マイコンと各種部品はお持ち帰りできます。

RTOS の実装を始める方に最適で、「マイコン制御システム開発技術」の続編コースでもあります

リアルタイムOSによる組込みシステム開発技術（μITRON編）

定員	14名
受講料	21,000円

組込みシステム開発業務に携わる方

組込み機器にリアルタイムOS（RTOS）を実装するケースが多々あります。RTOSの中でもITRON系OSは国内の利用実績がトップで、デファクトスタンダードといえます。
本セミナーでは、RX621マイコンでμITRON仕様の互換OSであるTOPPERS/ASPを使用して、RTOSによる組込みプログラミング技法を実習中心で習得します。また、RaspberryPi PicoへのTOPPERS/ASP3の実装も試みます。

1.RTOSの概要　2.クロス開発環境　3.RTOSによる組込みプログラミング実習　4.応用課題実習

コース番号	日程
E0131	6/26(木)～6/27(金)
E0132	12/15(月)～12/16(火)

2日間(12H)

予定講師	高度ポリテクセンター
使用機器	秋月電子製RX621マイコンボード、統合開発環境（CS+）、RTOS（TOPPERS/ASP）、各種負荷装置（LED、LCD等）
そ の 他	【前提知識】C言語プログラミングの基礎知識　RaspberryPi Picoはお持ち帰りできます。※集中育成　組込みシステム開発技術(E093)の内容と一部重複します。

RTOS の導入を考えている方にお勧めです

リアルタイムOSによる組込みシステム開発技術(Azure RTOS編)

定員	12名
受講料	24,000円

組込みシステム開発業務に携わる方、RTOS の導入を検討されている方

RTOS(Real Time Operating System)はテレビやエアコンなどの家電製品、デジタルカメラや自動車などの組込み機器の多くに搭載され利用されている。また、5G通信やセンサーネットワークをはじめとしたIoT分野、第4次産業革命などを意識し組込みボード上にLinuxとのマルチ環境で利用する動きなども見られる。本セミナーではRTOSが持つ機能を各種実習を通して効果的に習得することができます。

1.RTOS概要　2.RTOS開発環境　3.RTOS機能　4.実習　5.確認・評価

コース番号	日程
E0151	9/4(木)～9/5(金)

2日間(12H)

予定講師	(株)グレープシステム エキスパートエンジニア 宮下 光明(JASA研修委員会 副委員長、T-Engine Forum 学術・教育WG 幹事、組込み系専門誌や書籍等も執筆されています)
使用機器	組込みボード、Azure RTOS、開発環境
そ の 他	【前提知識】C言語によるプログラミング経験

FreeRTOS はクラウド AWS と親和性が高い組込み用 RTOS です

リアルタイムOSによる組込みシステム開発技術（FreeRTOS編）

定員	14名
受講料	21,000円

組込みシステム開発業務に携わる方

FreeRTOSはオープンソースでかつAmazonAWSサービスの一つで、組込み用リアルタイムOS（RTOS）の市場シェアが高い傾向にあります。
本セミナーでは、RX62NマイコンでのFreeRTOSカーネル機能を活用したプログラミング実習と、ESP32マイコンのAmazonFreeRTOS-AWS間のMQTT通信実習を通して、RTOSによる組込みプログラミング技法を習得します。

1.FreeRTOSの概要　2.クロス開発環境　3.FreeRTOS組込みプログラミング実習
4.AmazonFreeRTOSMQTT通信実習

コース番号	日程
E0141	9/25(木)～9/26(金)

2日間(12H)

予定講師	高度ポリテクセンター
使用機器	RX62Nマイコンボード、ESP32マイコンボード、統合開発環境（CS+、ESP-IDF）、FreeRTOS、AWS IoT Core
そ の 他	【前提知識】C言語プログラミングの基礎知識　ESP32マイコンと各種部品はお持ち帰りできます。

コースは、諸事情により中止・変更となることがあります。
コースごとの詳細な内容や申込状況は、当センターホームページ https://www.apc.jeed.go.jp/ でご覧いただけます。
コース名の【　】内は使用機器の名称です。

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　受講料は税込みです。

RTOS の勘どころであるタスク設計が身につきます

組込みシステム開発におけるタスク分割技術

定員	12名
受講料	22,000円

コース番号	日程
E0161	7/16(水)～7/17(木)

2日間(12H)

組込みシステム開発業務に携わる方、RTOS のタスク制御方法をより詳しく知りたい方

組込みシステムのリアルタイム性を改善するには組込みシステムの特徴や開発現場の状況を考慮した高度なタスク分割の考え方が必要になります。本セミナーではRTOSシミュレーションソフトによる実習とケーススタディによる具体的な事例を元にタスク分割方法の解説を行い、分割方法の最適化に向けた実践的なノウハウが習得できます。

1.開発プロセスと設計手法　2.スケジューリング理論の概要　3.タスク分割の指標と経験則（モジュール化の原則とタスク分割、ケーススタディ、タスク分割時の着目点）　4.タスク分割方法の違いによる処理改善実習（処理速度改善実習、応答速度改善実習）　5.確認・評価

予定講師	(株)グレープシステム エキスパートエンジニア 宮下 光明(JASA研修委員会 副委員長、T-Engine Forum 学術・教育WG 幹事、組込み系専門誌や書籍等も執筆されています)
使用機器	μITRON OS シミュレータ、C++コンパイラ、エディタ
その他	【前提知識】ITRONの基礎知識、C言語によるプログラミング経験

TCP・HTTP 通信の組込みプログラミング

組込みマイコンのTCP/IP通信技術

定員	14名
受講料	21,000円

コース番号	日程
E0111	8/6(水)～8/7(木)

2日間(12H)

組込みシステム開発業務に携わる方

クラウドやIoTシステムは、インターネットや社内LAN等で構築されたネットワークのTCP/IP通信技術が基盤となっています。本セミナーでは、ネットワークの基本を学習しながら、パソコンでのソケット通信とRX62Nマイコンでの組込みTCP/IP通信のネットワークプログラミング技法を実習中心で習得します。また、Wi-Fi機能があるESP32マイコンにおけるTCP/IP通信プログラム実装も紹介します。

1.LAN　2.TCP/IPプロトコル　3.開発環境　4.ソケット通信　5.組込みTCP/IP

予定講師	高度ポリテクセンター
使用機器	RX62Nマイコンボード、ESP32マイコンボード、統合開発環境（CS+、ESP-IDF）、TCP/IPプロトコルスタック
その他	【前提知識】C言語プログラミングの基礎知識　ESP32マイコンと各種部品はお持ち帰りできます。

Wi-Fi マイコンで簡単！無線通信！！

クラウドを利用した組込みマイコン活用技術

定員	14名
受講料	21,000円

コース番号	日程
E1071	12/4(木)～12/5(金)

2日間(12H)

組込みシステム開発業務に携わる方

Wi-Fi機能をもつマイコンを使用すると、比較的簡単にIoTシステムを構築することができます。
本セミナーでは、TCP/IPネットワークを学習したうえで、ESP-WROOM-02を用いてWi-Fi通信やクラウドサービスAmbientを利用したプログラミング技術を習得します。また、IoT向けデータ通信MQTTについてもクラウドを利用して紹介します。

1.クラウド・IoT　2.TCP/IPネットワーク　3.Wi-Fiマイコン　4.Wi-Fiマイコンプログラミング実習
5.RXマイコンWi-Fi化　6.MQTT通信

予定講師	高度ポリテクセンター
使用機器	ESP-WROOM-02ボード、RX621マイコンボード、統合開発環境（Arduino、CS+）
その他	【前提知識】C言語プログラミングの基礎知識　クラウドサービスのアカウントで必要となるメールアドレス（実習中に確認できるGmail等）をご準備ください。ESP-WROOM-02ボードと各種部品はお持ち帰りできます。

RaspberryPi® で Linux 基礎から IoT データ収集まで学びます

集中育成 RaspberryPi®・IoTシステム構築<集中育成コース>

定員	16名
受講料	60,000円

コース番号	日程
E059V	8/26(火)～8/29(金)、9/2(火)～9/5(金)
E059W	1/20(火)～1/23(金)、1/27(火)～1/30(金)

8日間(48H)

はじめて Linux を学ぼうとされる方

組込み機器やAIなどではLinux系OSを利用することがあります。その仕組みの関係から、Windowsに慣れ親しんでいるとLinux系OSに戸惑ってしまいます。
本コースではRaspberryPi®のIoTエッジデバイス化を目指して、OS・環境構築からGPIO(ハードウェア)の制御、データベース、Webサーバによる可視化までの構築を行います。

1.コース概要　2.Linux環境構築　3.Pythonによるハードウェア制御
4.データベース・Webサーバ構築　5.応用課題　6.まとめ

予定講師	高度ポリテクセンター
使用機器	RaspberryPi®4(RaspberryPiOS)、パソコン(Windows®)、センサモジュール、電子部品ほか
その他	実習ではGoogleアカウントが必要になります。事前にGoogleアカウントをご準備ください。

サンプル

各コースの詳細な内容等は、各コース内容欄に掲載されている二次元コードを読み取り、公式Webサイトより、ご確認ください。

NEW 今年度の新規コースです
ReNew 今年度、リニューアルしたコースです
集中育成 集中育成コースです
オンライン オンラインコースです

7. 能力開発セミナーコース内容

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　　受講料は税込みです。

実際に 0 から組み立てながら組込み Linux システム構築の技術を学習します

組込みLinuxシステム構築技術【CPU：ARM】

定員	14名
受講料	23,500円

コース番号	日程
E0841	6/5(木)～6/6(金)
E0842	10/16(木)～10/17(金)

2日間(12H)

組込み機器開発に携わっている方、組込み OS として Linux を検討している方

組込み機器用のOSとしてLinuxは以前にもまして重要な選択肢になってきています。本コースでは動作する最小のシステム（ミニマムシステム）をソース単位で構築しながらその本質を学びます。特にこれまであまり触れられる機会のなかったファイルシステムの構築に重点を置いた内容になっています。

1.組込みLinuxシステム　2.組込みLinuxの開発環境　3.ブートローダー　4.Linuxカーネル
5.ファイルシステム(基礎編)　6.ファイルシステム(応用編)　7.まとめ

予定講師	(株)ドライブトレイン　初雁 貴之（組込みLinuxのシステム開発経験豊富な講師です）
使用機器	組込みLinux実習ボードArmadillo-800EVA、Linux（Kernel 4系）
その他	【前提知識】C言語プログラミング経験、Linuxの基礎知識

開発環境の構築から IO 制御開発を始める際のノウハウが習得できます

組込みLinux IO制御技術

定員	12名
受講料	29,500円

コース番号	日程
E0211	1/21(水)～1/23(金)

3日間(18H)

Linux による IO 制御技術を習得したい方

組込みLinuxにおけるIO制御には、幅広い知識が必要になります。本コースではRaspberry Piをターゲットとして、開発環境の構築やクラスドライバによるIO制御、ライブラリによるIO制御、システムコールによるIO制御について習得できます。

1.組込みLinuxの開発について　2.開発環境の構築　3.クラスドライバによるIO制御
4.ライブラリによるIO制御　5.システムコールによるIO制御　6.まとめ

予定講師	設計アナリスト 鳥海 佳孝（日本電気㈱、エクセレント・デザイン㈱を経て独立。LSI／FPGA、組込みLinuxの設計開発・コンサルティングの業務を展開、各種技術セミナーの講師を務める）
使用機器	ハードウェア：Raspberry Pi　ソフトウェア：Linux（Raspberry Pi OS）
その他	【前提知識】C言語プログラミング経験、Linuxの基本的なコマンド操作

組込みボードを使用して、Linux とリアルタイム OS を共存動作させます

マルチコアによるLinux/RTOS共存技術

定員	14名
受講料	28,000円

コース番号	日程
E0891	6/25(水)～6/26(木)
E0892	1/28(水)～1/29(木)

2日間(12H)

Linux またはリアルタイム OS による組込みシステムを構築されている方

組込みシステムには、多機能さと複雑さに対応するために組込みOSが搭載されています。「Linux」と「リアルタイムOS」の２種類が利用されており、それぞれに特徴があります。マルチコアCPUを用いて一方はLinux、もう一方はRTOSを動かせる共存システムを構築すれば、双方のメリットが活用でき開発の効率化、生産性の向上が見込まれます。そのような共存システムに関するコースとなっております。

1.デュアルコアCPUの回路構成　2.開発環境構築　3.実習環境構築
4.リアルタイムOSプログラミング　5.Linuxプログラミング　6.リアルタイムOS/Linuxの連携
7.総合実習

予定講師	シリコンリナックス(株)代表取締役 海老原 祐太郎（組込みLinuxのシステム開発に従事し、技術記事を執筆されています）
使用機器	ハードウェア：組込み実習ボード、デバッガ　ソフトウェア：Linux系OS(Debian)、リアルタイムOS(μITRON準拠)
その他	【前提知識】C言語プログラミング経験（あると望ましい知識：Linuxの基本操作、RTOSの基礎知識）

マルチコアにおける組込み Linux プログラミングのポイントを学びます

マルチコア時代の組込みLinux並列プログラミング

定員	14名
受講料	28,000円

コース番号	日程
E0851	1/21(水)～1/22(木)

2日間(12H)

マルチコアにおける組込みＬｉｎｕｘプログラミングを習得したい方

組込みCPUもマルチコア化が進んでいます。マルチコアCPUでは適切な並列化により実行速度の向上が期待される一方、シングルコアに比べて適切な排他制御などのプログラミングスキルが要求されます。本セミナーではＬｉｎｕｘ上でのマルチコアプログラミングの基礎、スレッドによる処理の高速化、スレッド間、プロセス間でそれぞれでの共有とロック、スレッドとプロセスを混ぜるときの危険性について学びます。

1.コース概要及び留意事項　2.マイコン概要およびＬｉｎｕｘOS概要　3.制御システム実習　4.まとめ

予定講師	シリコンリナックス(株)代表取締役 海老原 祐太郎（組込みLinuxのシステム開発に従事し、技術記事を執筆されています）
使用機器	ハードウエア：CAT845, ソフトウェア：Linux系OS(Debian), 仮想マシンソフトほか
その他	【前提知識】C言語プログラミング経験（あると望ましい知識：Linux系OSの基本的なオペレーション）

コースは、諸事情により中止・変更となることがあります。
コースごとの詳細な内容や申込状況は、当センターホームページ https://www.apc.jeed.go.jp/ でご覧いただけます。
コース名の【　】内は使用機器の名称です。

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　受講料は税込みです。

アーキテクチャ依存部分が少なく汎用性のあるネットワークプログラミング手法を学べます

組込みLinuxによるネットワークプログラミング技術

定員	14名
受講料	22,000円

コース番号	日程
E0271	10/22(水)～10/23(木)

2日間(12H)

組込みシステムでネットワークを活用したアプリケーションを検討している方

本コースでは組込みLinuxを採用する際のメリットであるネットワークに特化したコースです。組込みLinuxによるネットワークプログラミング技法を理解し、IPv4やIPv6のプロトコル依存しないプログラム技法やネットワークで起こりやすいエラーや復帰方法などについても触れ、システムの安定化を向上するのための開発・設計手法が習得できます。

1.Linuxプログラム開発環境　2.ソケット通信プログラム実習（サーバ側、クライアント側プログラミング）
3.トラブルへの対応設計（ネットワークで発生するエラーおよびその対処方法）
4.ネットワークプログラミング実践演習　5.確認・評価

予定講師	シリコンリナックス（株）代表取締役 海老原 祐太郎（組込みLinuxのシステム開発に従事し、技術記事を執筆されています）
使用機器	ハードウエア：組込みLinuxボード、ソフトウェア：Linux（Kernel 2.6.35）
その他	【前提知識】C言語プログラミング経験、Linuxの基礎知識

組込みシステムに最適なデータベースシステムの構築、利用技術が学べます

組込みデータベースシステム開発技術<Linuxによる軽量DB活用>

定員	14名
受講料	22,000円

コース番号	日程
E0741	12/3(水)～12/4(木)

2日間(12H)

組込みシステムでデータベースを活用したアプリケーションを検討している方

IoTが様々な分野で使用されるようになり、大量のデータを効率良く使用するためにはデータベースの技術が必要不可欠です。本コースでは組込みLinuxの中にデータベースを組み込み、利用する方法を学ぶコースです。実際の組込みLinuxボードを使用して組込みデータベースの設計方法やデータベースを利用したプログラムの開発・設計手法が習得できます。

1.組込みDBの概要　2.開発環境　3.組込みDBプログラム　4.組込みDBシステム開発実習　5.まとめ

予定講師	シリコンリナックス（株）代表取締役 海老原 祐太郎（組込みLinuxのシステム開発に従事し、技術記事を執筆されています）
使用機器	ハードウエア：組込みLinuxボード、ソフトウェア：Linux（Kernel 2.6.35）、軽量DB（SQLite）
その他	【前提知識】C言語プログラミング経験、Linuxの基礎知識

ますます高機能化する FPGA を使いこなそう！

CPU内蔵FPGAにおける組込みLinuxの実践活用

定員	12名
受講料	29,500円

コース番号	日程
E0641	12/10(水)～12/12(金)

3日間(18H)

CPU コアを搭載した FPGA のシステムを検討されている方、またはこの技術を習得したい方

現在、様々な組込み機器においてもOSの搭載が求められています。しかしリアルタイム性や時間制御の精度を要求されると、ハードウェアの追加を迫られることにより部品点数が増大し、システム全体が大きくなることが懸念されます。本コースでは、CPUコアを内蔵したFPGAにOSを搭載することでハードウェアの追加に係る部品点数の増加を防ぎ、効率の良いシステム開発の方法が習得できます。

1.CPUコアを搭載したFPGAの現状　2.ハードウェアデザインの構築　3.開発環境の構築
4.ターゲットボードの環境構築　5.ZedBoardの起動とサーバー設定　6.IOデバイスの操作

予定講師	設計アナリスト 鳥海 佳孝（日本電気㈱、エクセレント・デザイン㈱を経て独立。LSI／FPGA、組込みLinuxの設計開発・コンサルティングの業務を展開、各種技術セミナーの講師を務める）
使用機器	FPGA評価ボード（zynq搭載）、FPGA開発ツール（Vivado、Vitis）、Linux、仮想化用ソフトウェア
その他	【前提知識】C言語プログラミング経験、Linuxのコマンド操作、HDLの知識

機械学習でより付加価値の高い製品開発を目指そう！

組込み機器における機械学習活用技術

定員	12名
受講料	25,000円

コース番号	日程
E0861	7/3(木)～7/4(金)
E0862	11/27(木)～11/28(金)

2日間(12H)

組込みエンジニアで機械学習の活用を考えている方

ディープラーニングに代表されるように様々な分野で機械学習が活用されています。本コースでは高機能・高付加価値の製品開発に今後必要となる「機械学習」と「組込み機器」を組み合わせた活用技術を学びます。実習ではパソコン上でCNNを構築後学習させ、そこで得られた学習済みデータを組込みマイコンボードに実装し、画像認識を行います。

1.ニューラルネットワークの概要　2.学習（最適化）　3.畳み込みニューラルネットワーク
4.組込み機器への実装（手書き数字認識）　5.いろいろなネットワーク　6.まとめ

予定講師	（株）ドライブトレイン　初雁 貴之
使用機器	組込みマイコンボード（ARM）、機械学習ツール（KAIBER）
その他	【前提知識】C言語プログラミング経験

サンプル

各コースの詳細な内容等は、各コース内容欄に掲載されている二次元コードを読み取り、公式Webサイトより、ご確認ください。

NEW 今年度の新規コースです
ReNew 今年度、リニューアルしたコースです
集中育成 集中育成コースです
オンライン オンラインコースです

7. 能力開発セミナーコース内容

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　　受講料は税込みです。

画像、音声、画像の異常検知の機械学習手法をものにしてみませんか

NEW 組込み機器における機械学習実装技術

定員	12名
受講料	25,000円

コース番号	日程
E1111	2/26(木)～2/27(金)

組込みエンジニアで機械学習の活用を考えている方

ディープラーニングに代表されるように様々な分野で機械学習が活用されています。本コースでは高機能・高付加価値の製品開発に必要となっている画像や音声を対象にした「機械学習」の各種手法を理解し組込み機器に最適化された機械学習の実装技術を習得します。

1.コース概要及び留意事項　2.画像分類　3.音声分類　4.画像異常検知　5.総合実習　6.まとめ

2日間(12H)

予定講師	(株)ドライブトレイン　初雁 貴之
使用機器	パソコン、機械学習ソフトウエア(KAIBER)、組込みマイコンボード(RaspberryPi)
その他	【前提知識】「組込み機器における機械学習活用技術]を受講していることが望ましい。C言語プログラミング経験があること

IoT 活用を学ぼうとする方に最適

オンライン 集中育成 IoTシステム開発技術<集中育成コース>

定員	12名
受講料	51,000円

コース番号	日程
EX98V	7/18(金)、7/25(金)、7/28(月)～8/1(金)

IoT システムを担当する方。メカ、ハードを担当し更なる技術向上を望む方

製品設計やシステム開発の実務で必要となるIoTシステム開発の一連の工程について、実習を通して習得します。実務で役立つ実践力を集中的に養うことを目的としたコースです。　キーワード：　センサインターフェース、プログラミング、データ可視化、Linuxサーバ、WEB活用、アラートメール

1.MicroPythonプログラミング　2.開発環境構築　3.IoTセンシング技術(各種センサ)
4.Web活用技術(データの可視化、アラート送信)　5.まとめ

7日間(36H)

オンライン

7/18(金)、7/25(金)　13:30～16:30

集合研修

7/28(月)～8/1(金)

予定講師	高度ポリテクセンター
使用機器	マイコンボード、MicroPython開発環境、各種負荷装置(LED、LCD、光、温度、電流センサ)、Linux
その他	実習ではGoogleアカウントが必要になります。事前にGoogleアカウントをご準備ください。

シングルボードコンピュータを PLC 制御に利用してみませんか

シングルボードコンピュータを用いたFA制御技術

定員	12名
受講料	24,000円

コース番号	日程
E1031	12/11(木)～12/12(金)

IoT アプリケーション構築に関心のある方

IoT分野においてセンサーサイドやエッジサイドで利用されていたシングルボードコンピュータを工場等の生産現場で利用していこうとする動きがみられる。工場などの生産現場で多く利用しているPLCによるシーケンス制御をシングルボードコンピュータ上のPython言語を使用して置き換えて利用するために必要な技能を習得する。

1.コース概要　2.ネットワーク関連　3.プログラミング技術(シングルボードコンピュータのセットアップ、Python構文、関数、GPIO制御)　4.FAボード構造(FAボード、PLC実習装置)
5.FAボード活用実習(LCD、デジタル入力、デジタル出力、AD入力)　6.総合実習　7.まとめ

2日間(12H)

予定講師	(株) モノテクノス
使用機器	パソコン、シングルボードコンピュータ、FAボード、PLC実習装置(技能検定盤)
その他	実習ではGoogleアカウントが必要になります。事前にGoogleアカウントをご準備下さい。

ラズパイを使った簡易データベースサーバーの構築技術を学びます

シングルボードコンピュータによるWeb-DBシステム構築技術

定員	12名
受講料	21,500円

コース番号	日程
E0171	7/9(水)～7/10(木)

ラズパイを活用した簡易 Web アプリ開発に関心のある方

RaspberryPiが登場して以来、性能はますます向上し、簡易サーバーとしての稼働も可能です。本コースでは、オープンソースのWebサーバーおよびデータベースサーバーを導入して、クライアントからWebブラウザをとおして利用できる基本的なシステムの開発・構築を習得します。

1.コース概要　2.シングルボードコンピュータ　3.サーバー構築技術
4.データベースプログラミング技術(SQL)　5.PHPプログラミング技術
6.Web-DBプログラミング技術　7.まとめ

2日間(12H)

予定講師	高度ポリテクセンター
使用機器	パソコン、RaspberryPi
その他	【前提知識】HTMLの基礎知識

コースは、諸事情により中止・変更となることがあります。
コースごとの詳細な内容や申込状況は、当センターホームページ https://www.apc.jeed.go.jp/ でご覧いただけます。
コース名の【　】内は使用機器の名称です。

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　受講料は税込みです。

ラズパイを使った簡易的なフレームワークによる Web-DB 構築技術を学びます

シングルボードコンピュータによるWeb-DB構築技術(Python編)

定員	12名
受講料	21,500円

コース番号	日程
E0241	11/19(水)～11/20(木)

RaspberryPiが登場して以来、性能はますます向上し、簡易サーバーとしての稼働も可能です。本コースでは、Pythonを活用して、クライアントからWebブラウザから利用できる基本的なシステムの開発・構築を習得します。

2日間(12H)

1.コース概要　2.シングルボードコンピュータ　3.環境構築技術　4.データベースプログラミング技術(SQL)　5.Pythonプログラミング技術　6.Web-DBプログラミング技術　7.まとめ

予定講師	高度ポリテクセンター
使用機器	パソコン、RaspberryPi
その他	【前提知識】HTMLの基礎知識

ラズパイ上のデータベースを活用した開発技術を学びます

シングルボードコンピュータによるデータベースシステム開発技術

定員	12名
受講料	21,500円

コース番号	日程
E0201	10/29(水)～10/30(木)

ラズパイを活用したデータベース開発に関心のある方

RaspberryPiにデータベースシステムを導入して、スクリプト言語によるGUI機能の連携により、基本的なGUI開発技術を習得します。

2日間(12H)

1.コース概要　2.シングルボードコンピュータ　3.データベースの概要
4.データベースプログラミング技術（SQL）　5.スクリプト言語からのSQL操作
6.GUIプログラミングによるSQL操作　7.まとめ

予定講師	高度ポリテクセンター
使用機器	パソコン、RaspberryPi
その他	

セキュリティ通信を用いた IoT 開発について学びます

組込みLinuxを用いたセキュアなIoT構築技術

定員	14名
受講料	28,000円

コース番号	日程
E0821	11/26(水)～11/27(木)

組込み Linux による IoT 環境構築やセキュリティ通信に興味のある方

IoTシステムを構築する上で、通信におけるセキュリティ対策は欠かせません。本講座では、組込みLinuxボードによるIoTアプリケーションの環境を構築するとともに、セキュアなIoT構築のポイントについて学びます。

2日間(12H)

1.コース概要・開発環境　2.組込みLinuxによるIoTアプリケーション開発
3.レンタルサーバーとのセキュア通信　4.確認・評価

予定講師	シリコンリナックス（株）　代表取締役 海老原 祐太郎（組込みLinuxのシステム開発に従事し、技術記事を執筆されています）
使用機器	ハードウェア：組込みLinuxボード、ソフトウェア：Linux
その他	【前提知識】C言語プログラミング経験、Linuxの基礎知識

サンプル
各コースの詳細な内容等は、各コース内容欄に掲載されている二次元コードを読み取り、公式Webサイトより、ご確認ください。

NEW 今年度の新規コースです
ReNew 今年度、リニューアルしたコースです
集中育成 集中育成コースです
オンライン オンラインコースです

7. 能力開発セミナーコース内容

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　　受講料は税込みです。

BLE とセンシング、モバイル通信による IoT アプリケーション開発について学びます

センサを活用したIoTアプリケーション開発技術 <Bluetooth(R) Low Energyとモバイル通信によるIoTアプリケーション>

定員	15名
受講料	29,000円

コース番号	日程
E0721	6/26(木)～6/27(金)

2日間(12H)

IoT アプリケーション構築に関心のある方

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

1.コース概要　2.クラウド技術とIoT　3.IoT活用事例　4.センサネットワーク技術　5.環境モニタリング実習　6.まとめ

予定講師	IoTラボ　大黒 篤(IoT成長期から携わる経験豊富な講師です)
使用機器	マイコン(M5Stack)、モバイル通信ユニット、各種センサーなど
その他	講習時間中に確認できるメールアドレスをご準備ください。クラウドサービスはAmbientの利用を予定しています。

Sigfox 教材付きなのでセミナー後も続けて試せます！

LPWAを活用したIoTアプリケーション開発技術(Sigfox編) <消費電力が小さくて広範囲で使える低速通信網によるIoTプロトタイピング>

定員	16名
受講料	36,000円

コース番号	日程
E0881	11/6(木)～11/7(金)

2日間(12H)

LPWA のひとつである Sigfox を使った IoT に興味のある方

IoTでは様々な情報を通信回線を通してクラウドなどで集約し、分析します。そのIoTで扱う情報の特性に応じて通信網を選択する必要があります。本コースでは、扱える情報量は小さいけれども広範囲で無線通信ができ省エネなLPWA(Low Power Wide Area)のひとつであるSigfoxを取り上げます。Sigfox網を利用して環境情報をクラウドへ送信するIoTアプリケーション開発について習得します。 本コースで使用するSigfox対応マイコンボード(半年間のSigfox回線使用権付き)はお持ち帰りになれます。

1.コース概要および留意事項　2.IoT概要　3.LPWAの知識　4.マイコンによるLPWA通信実習　5.総合実習　6.まとめ

予定講師	IoTラボ　大黒 篤(IoT成長期から携わる経験豊富な講師です)
使用機器	Sigfox対応マイコンボード、各種センサ・電子部品・ブレッドボード、開発環境(ArduinoIDE)
その他	講習時間中に確認できるメールアドレスをご準備ください。クラウドサービスはAmbientの利用を予定しています。

ローコード (プログラミングほぼ無し) で IoT アプリケーション開発

シングルボードコンピュータによるIoTアプリケーション開発技術 <ローコードで行うIoTプロトタイピング>

定員	16名
受講料	30,000円

コース番号	日程
E0041	5/15(木)～5/16(金)

2日間(12H)

Node-RED を使った IoT のプロトタイピングを始めようとする方

DXを進めていく上で、IoTでのデータを収集とAIを活用した分析・予測・制御は欠かせません。
本セミナでは、IoT/DXの概要を俯瞰し、IoTシステムに関してアーキテクチャおよび構成技術を学ぶとともに、シングルボードコンピュータ(Raspberry-Pi)とNode-REDを使って、素早く簡単に、IoTアプリケーションをプロトタイピングする方法を学びます。 セミナで使用する教材はお持ち帰りいただけます。

1.コース概要及び留意事項　2.IoTシステム　3.IoTシステムのプロトタイピング演習　4.まとめ

予定講師	IoTラボ　大黒 篤(IoT成長期から携わる経験豊富な講師です)
使用機器	RaspberryPi(ZeroWを予定), 各種センサ, 開発環境, パソコン
その他	講習時間中に確認できる電子メールをご準備ください　セミナで使用する教材はお持ち帰りいただけます

ラズパイを使った IoT データ採集システムの構築技術が学べます

シングルボードコンピュータ活用によるIoTシステム構築技術

※実習ではGoogleアカウントが必要になります。事前にGoogleアカウントをご準備ください。

定員	14名
受講料	31,500円

コース番号	日程
E0731	9/18(木)～9/19(金)

2日間(12H)

ラズパイを活用した小規模 IoT データ採集システムの構築を検討している方

IoT(The Internet of Things)は、ビッグデータ処理、クラウドコンピューティングと密接な係わりがあり、しっかりと理解するには、センシング、データ収集/加工/解析、ネットワークを介した指示など幅広い知識が必要です。本コースはシングルボードコンピュータとデータ収集、クラウドへのデータ転送、クラウド上のデータ加工の実習を通じて小規模のIoTシステム構築のノウハウを習得できます。

1.コース概要　2.センサデータ収集の意義　3.シングルボードコンピュータによるデータ収集実習　4.IoTにおけるネットワーク活用の意義　5.クラウド活用したデータ処理実習　6.まとめ

予定講師	カタミテックつくば 片見 剛人、国立研究開発法人産業技術総合研究所 関山 守(「なんでもデータ採集システム」が日経の"みんなのラズパイコンテスト"にて入賞)
使用機器	ハードウェア:RaspberryPi3、各種センサ、ソフトウェア:RTミドルウェア
その他	【前提知識】Linuxの基本操作、C++言語プログラミング経験

コースは、諸事情により中止・変更となることがあります。
コースごとの詳細な内容や申込状況は、当センターホームページ https://www.apc.jeed.go.jp/ でご覧いただけます。
コース名の【　】内は使用機器の名称です。

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　受講料は税込みです。

クラウドを使わない閉じたネットワーク（社内ネットワークなど）のIoTシステムを構築します

センサとLANを活用したIoTアプリケーション開発技術

定員	12名
受講料	26,500円

IoTアプリケーション構築に関心のある方

IoT活用して様々なデータをモニタリングしたり、それらを可視化したりするニーズが高まっています。IoTシステムというとクラウドを利用することが多いのですが、社内や工場内のデータに限れば必ずしもクラウドを利用する必要はありません。本コースでは、Raspberry Piとセンサーを活用してデータ取得を行います。また、Raspberry Pi上にサーバーを構築し、データの処理や可視化を行うことで閉じたネットワークだけでIoTアプリケーションを構築します。

1.コース概要　2.LANの活用とIoT　3.シングルボードコンピュータ制御技術（RaspberryPiのセットアップ、Python基礎構文、GPIO制御）　4.センサプログラミング技術（温度センサー、照度センサー）
5.Webアプリ技術（データの可視化）　6.まとめ

コース番号	日程
E1021	10/30(木)～10/31(金)
E1022	1/29(木)～1/30(金)

2日間(12H)

予定講師	（株）モノテクノス
使用機器	パソコン、Raspberry Pi、各種センサ
その他	実習ではGoogleアカウントが必要になります。事前にGoogleアカウントをご準備ください。

IaaSベースのクラウド構築実習を通してクラウドの活用スキルを習得できます

センサとクラウドを活用したＩｏＴシステム構築技術

定員	12名
受講料	25,000円

センサデバイスやクラウドを活用したＩｏＴシステム開発を検討している方

組込みシステム開発・設計の生産性の向上、最適化(改善)にむけ,センサプログラミングやＡＰＩを用いたWEB通信、ＩａａＳベースのクラウド構築実習をとおして、クラウドを活用したセンサデータの可視化等のＩｏＴシステム構築技術を習得します。

1.コース概要　2.センサデバイス　3.Ｐｙｔｈｏｎコード　4.Ｗｅｂ通信　5.クラウド構築　6.総合演習
7.まとめ

コース番号	日程
E1101	11/27(木)～11/28(金)
E1102	2/19(木)～2/20(金)

2日間(12H)

予定講師	(株)モノテクノス
使用機器	RaspberryPi、センサボード、ＵＳＢカメラ、クラウド(AWS)
その他	【前提知識】Ｐｙｔｈｏｎプログラムの基本構文(if,for,while,関数等)を知っていること

統計的アプローチとAIアプローチを知る！

機械学習等を活用した時系列データの分析技術 <統計学とAIによる時系列データ分析>

定員	14名
受講料	24,500円

IoTから収集したデータ解析へのステップアップを目指す方

IoTによって収集したデータは、AIで活用（分析や制御に生かしたり、データから新たな価値を見出したり）することが求められています。IoTそのものの導入は比較的楽に行えますが、IoTからAIへの敷居は高い傾向にあります。本セミナでは時系列データに的を絞り、目的に合わせたデータ収集やデータ群から相関性などを見つけ出すために、AI(機械学習やディープラーニング)とデータ分析に関する知識・技術を習得します。

1.コース概要及び留意事項　2.DX/IoTと統計学の概要　3.データ分析　4.時系列データ
5.時系列データ分析の適用　6.まとめ

コース番号	日程
E0051	9/18(木)～9/19(金)

2日間(12H)

予定講師	（株）APPLIOT　齊藤 直孝（クラウドを活用した稼働監視などに携わられています）
使用機器	
その他	【前提知識】Pythonプログラミングの基礎知識を有している方

これからデータ分析を学ぼうとする方に最適

集中育成 データサイエンス技術<集中育成コース>

定員	14名
受講料	48,000円

データ分析を担当する方。さまざまなデータを分析し活用するための技術の向上を望む方

ICT（情報通信技術）、IoT（モノのインターネット）の進展によりデータが収集・蓄積され、多種にわたる膨大なデータ（ビッグデータ）の活用が推進されています。本コースでは、表計算ソフトによるデータ分析から、統計解析プログラミング言語(R)、汎用プログラミング言語(Python)によるデータ分析について、理論と実習を通じて習得します。

1.コース概要　2.Excelによるデータ分析技術
3.統計解析プログラミング言語(R)によるデータ分析技術
4.汎用プログラミング言語(Python)によるデータ分析技術　5.まとめ

コース番号	日程
E051V	9/4(木)～9/5(金)、9/8(月)～9/11(木)

6日間(36H)

予定講師	高度ポリテクセンター
使用機器	パソコン、表計算ソフト(Excel)、R、Python
その他	

サンプル

各コースの詳細な内容等は、各コース内容欄に掲載されている二次元コードを読み取り、公式Webサイトより、ご確認ください。

NEW 今年度の新規コースです
ReNew 今年度、リニューアルしたコースです
集中育成 集中育成コースです
オンライン オンラインコースです

7. 能力開発セミナーコース内容

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　　受講料は税込みです。

具体的な事例を題材に計画通りにプロジェクトを管理運営する実践的なスキルを習得できます

システム開発プロジェクトマネジメント

定員	16名
受講料	21,000円

システム開発のプロジェクト管理に携わる方

システム開発でのプロジェクトの効率化や最適化をめざして、架空の開発プロジェクト事例（顧客向けネットワーク再構築プロジェクト）を題材にした具体的かつ実践的な課題を中心に、作業計画を立案し、計画通りにプロジェクトを管理運営する実践的なスキルを習得します。

1.プロジェクトマネジメントの基本概念　2.プロジェクトマネジメントの最新動向（PMBOKの構成と利用方法）　3.プロジェクトビジョンとスコープの共有プロジェクト計画書の作成　4.プロジェクトチームの重要性とチームの作り方　5.プロジェクトマネージャの役割と責任　6.リスクマネジメントの考え方と実践方法

コース番号	日程
E0011	6/17(火)～6/18(水)
E0012	2/5(木)～2/6(金)

2日間(12H)

予定講師	(有)ピアーズ 代表取締役 村松 倫明（長年、SI企業を中心にプロジェクトマネジメントの支援、改善、教育に従事）
使用機器	
その他	実習はグループワーク中心となります。

プロジェクトの進歩とコストの定量的管理によるプロジェクトの効率化・最適化

EVM実践(プロジェクトの効率化・最適化のための定量的管理手法)<Microsoft Project を使ったプロジェクト管理手法>

定員	16名
受講料	21,000円

システム開発のプロジェクト管理に携わる方

プロジェクトの進捗（スケジュール）とコストを定量的に管理し、プロジェクトの効率化・最適化をめざして、EVM（アーンド・バリュー・マネジメント）について、その理論とツールを使った実践方法を習得します。

1.プロジェクトマネジメントの考え方　2.EVMとは　3.EVMの各初期値と管理指標
4.EVM管理実践方法の説明とツールを活用しての演習

コース番号	日程
E0021	10/20(月)～10/21(火)

2日間(12H)

予定講師	(有)ピアーズ 代表取締役 村松 倫明（長年、SI企業を中心にプロジェクトマネジメントの支援、改善、教育に従事）
使用機器	プロジェクト管理ソフト(Microsoft Project)
その他	

基本的なテスト技法を理解し、意図的に使い分ける！

ソフトウェアテスト技法<JSTQB(R)Foundation Level シラバス準拠>

定員	16名
受講料	21,000円

テストスキルを身に付けたい / 確認したい方（プログラマ、テスト技術者、ソフトウェアの品質管理者）

組込みに限らずソフトウェアは規模や複雑さが増加傾向にあり、それに伴いテストが担う役割やテストにかける工数も大きくなっています。そこで、対象ソフトウェアのテストをどのような切り口で、どの順番で、何を確認するのかを決定する「テスト設計」という考え方が重要になります。本コースでは基盤となるテストに対する考え方や開発全体における実施タイミングなども含めて理解し、テスト技法を意図的に使い分けができるようになることを目指します。

1.コース概要及び留意事項　2.ソフトウェアテストの基礎　3.テスト技法とマネジメント
4.テスト支援ツール　5.まとめ

コース番号	日程
E0101	9/1(月)～9/2(火)
E0102	1/26(月)～1/27(火)

2日間(12H)

予定講師	NPO法人 ソフトウェアテスト技術振興協会
使用機器	
その他	

コースは、諸事情により中止・変更となることがあります。
コースごとの詳細な内容や申込状況は、当センターホームページ https://www.apc.jeed.go.jp/ でご覧いただけます。
コース名の【　】内は使用機器の名称です。

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　受講料は税込みです。

デバッグ作業を効率的に進めよう

組込みシステムにおけるデバッグ/ロギング技術

定員	14名
受講料	28,000円

コース番号	日程
E0181	9/17(水)～9/18(木)

2日間(12H)

組込み開発における実装やテスト担当者で、デバッグスキルを身につけたい方

デバッグ作業では、システムログやデータログを取ることを行います。コンソールやファイルへの出力やprintf/syslogを用いる方法が以前からあり、加えて現在ではOSやデバッガソフトにも様々な機能が付加されています。これらの活用で、データロギングの簡略化やデバッグ作業の効率化が見込まれます。従来の手法から最新の手法を網羅し、さらにこれまで漠然と使用していた機能を深く掘り下げます。

1.コースの概要　2.デバッグ方法の概要　3.ロギング技術の概要　4.デバッグ実習　5.ロギング実習
6.まとめ

予定講師	京都マイクロコンピュータ（株）
使用機器	組込み実習ボード、デバッガ、組込み用OS
その他	【前提知識】C言語プログラミング経験。Linuxに関する基礎知識があることが望ましい

オブジェクト指向をしっかり身につけ、UML モデリングツールでモデリングが思いのままに

オブジェクト指向モデリング技術

定員	16名
受講料	34,000円

コース番号	日程
E0031	1/14(水)～1/16(金)

3日間(18H)

各種システム開発に携わる方

システム開発工程の中で、オブジェクト指向に基づき、具体的に何のモデルをどのようにしてどんな順序で作成するかについて、UMLモデリングツールによる実習を通しながら習得できます。システム全体の機能を設計するための開発力の向上を目的とします。

1.オブジェクト指向の概要とメリット　2.オブジェクト指向モデリング実習

予定講師	（株）フルネス（フルネスの社員は全員がプロのエンジニア、開発現場で求められるスキルを提供します）
使用機器	UMLモデリングツール等
その他	【前提知識】オブジェクト指向言語でのプログラミング経験

製造業のためのＤＸの進め方が学べます

ＤＸ（デジタルトランスフォーメーション）の進め方と業務改革手法

定員	12名
受講料	20,000円

コース番号	日程
E0501	2/12(木)～2/13(金)

2日間(12H)

製造業に携わる方（管理者、開発、設計、製造、品質保証、生産技術、購買など）

ＤＸというと、デジタル技術の検討が先行しがちですが、目的と手段を取り違えたアプローチでは、期待した成果は得られません。本セミナーでは、ＤＸ推進のポイントを理解するとともに、ＤＸ推進においてまず着手すべき「業務改革の姿」を、実務者自身が検討することの重要性を理解し、製造業を題材としたグループ演習を通じてその手法を習得します。キーワード：因果関係分析、目的設定、ＩｏＴ、ＡＩ、ＥＲＰ

1.ＤＸと業務改革　2.業務プロセスの整理と見直し　3.業務問題分析と目的設定
4.新業務要件の作成　5.総合課題実習（グループワーク）

予定講師	ＮＰＯテクノサポート　渡辺　郁雄
使用機器	パソコン、模造紙、付箋紙
その他	

現場で「使える」システム / ソフトウェア開発に役に立つモデリング手法を身につけよう

組込みシステム／ソフトウェア開発者のための抽象化技術とモデリング活用法

定員	15名
受講料	25,500円

コース番号	日程
E9911	5/29(木)～5/30(金)

2日間(12H)

モデリングを業務に活用される方

UML/SysML、USDM、マインドマップ、GTD、WBSなど活用したシステム/ソフトウェア開発の混乱が生じやすい現場にす ぐに役に立つ様々なモデリング手法を習得できます。さらに実習により、それぞれの関心事にそったモデリングを体験することができ、業務を系統的に整理する技法を習得できます。

1.コース概要　2.抽象化とモデリングの概要　3.事象の把握と抽象化技術
4.モデリングを活用した生産改善の考え方　5.レビューの方法　6.組込みシステム開発とモデリング
7.まとめ

予定講師	（株）SpacePLAN-K　代表取締役　國方 則和（元・JAXA宇宙教育センター主任）
使用機器	astah* professional、Excel、模造紙、付箋
その他	【前提知識】開発業務の簡単な経験

サンプル

各コースの詳細な内容等は、各コース内容欄に掲載されている二次元コードを読み取り、公式Webサイトより、ご確認ください。

NEW 今年度の新規コースです
ReNew 今年度、リニューアルしたコースです
集中育成 集中育成コースです
オンライン オンラインコースです

7. 能力開発セミナーコース内容

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　　受講料は税込みです。

現場で実際に使える UML を身につけよう

組込みソフトウェア開発のためのUMLモデリング技術

定員	15名
受講料	25,500円

コース番号	日程
E9921	8/28(木)～8/29(金)

UML を業務に活用される方

ユースケース図、クラス図、ステートマシン図など現場で実際に使えるUMLを用いたモデリング技術の概要について習得できます。また、実習により、十分な理解を促進します。

2日間(12H)

1.コース概要　2.UMLとモデリング技術について　3.UMLを用いた要求モデリング・設計モデリング
4.UMLを用いたモデリング実習　5.設計・アーキテクチャ・プロセス　6.まとめ

予定講師	(株)SpacePLAN-K　代表取締役　國方 則和(元・JAXA宇宙教育センター主任)
使用機器	astah* professional
その他	【前提知識】要求工学の基礎、開発の簡単な知見

現場で実際に使える SysML を身につけよう

組込みシステムズ開発のためのSysMLモデリング技術

定員	15名
受講料	25,500円

コース番号	日程
E9931	9/4(木)～9/5(金)

SysML を業務に活用される方

現場で実際に使えるSysMLを習得できます。SysMLを用いたシステムエンジニアリング技術の概要について習得できます。また実習により十分な理解を促進します。

2日間(12H)

1.イントロ　2.SysMLの背景　3.SysML言語について　4.SysMLの文法　5.組織導入の課題
6.参考情報

予定講師	(株)リコー　牧 隆史(博士(情報工学))　著書「情報処理教科書エンベデッドシステムスペシャリスト」など
使用機器	UML/SysML 支援ツール
その他	【前提知識】現場での開発に関する知見、UML/SysML 記法の基礎

よりスムーズに要求仕様書を現場適用できるように

組込みシステム／組込みソフトウェア要求の仕様化技術

定員	15名
受講料	25,500円

コース番号	日程
E9941	10/23(木)～10/24(金)

現行の仕様書の書き方に不満を感じている方 / 頻繁な仕様変更にお困りの方

現場で実際に使用可能なUML/SysMLを使用した仕様書作成手法について習得できます。UML/SysMLを用いたシステムズエンジニアリング技術の概要について習得できます。また実習により十分な理解を促進します。

2日間(12H)

1.はじめに　2.要求と仕様　3.自然言語による表現　4.モデルによる表現

予定講師	(株)リコー　牧 隆史(博士(情報工学))著書「情報処理教科書エンベデッドシステムスペシャリスト」など
使用機器	テキストエディタ、UML/SysML 支援ツールほか
その他	【前提知識】現場での開発に関する知見、UML/SysML 記法の基礎

組込みシステム開発の V 字モデルの一連の工程を学べます

NEW 組込みシステム／ソフトウェア開発におけるV字モデルの実践

定員	14名
受講料	25,500円

コース番号	日程
E9901	12/11(木)～12/12(金)

組込みシステム／ソフトウェア開発業務に携わる方

開発プロセスにおけるV字モデルの実践を目標として、UMLで表現した要求モデルや設計モデルのレビューおよびテストの着眼点と実施方法ついて習得できます。また、設計モデルからのコード実装実習およびロボットシミュレータを用いたテスト実習により、十分な理解を促進します。

2日間(12H)

1.コース概要　2.V字モデルの概要　3.UMLモデルのレビュー実習　4.UMLモデルの実装実習
5.テスト設計・実施実習　6.まとめ

予定講師	(株)SpacePLAN-K　代表取締役　國方 則和(元・JAXA宇宙教育センター主任)
使用機器	パソコン、仮想シミュレータ環境、UMLモデリングツール
その他	

コースは、諸事情により中止・変更となることがあります。
コースごとの詳細な内容や申込状況は、当センターホームページ https://www.apc.jeed.go.jp/ でご覧いただけます。
コース名の【　】内は使用機器の名称です。

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　受講料は税込みです。

計測データを簡単にパソコンへ取り込む方法に困っている方に最適です

パソコンによる計測制御技術 <Visual Basic .NET と入出力ボードによる計測制御>

定員	12名
受講料	23,500円

コンピュータ計測制御関連業務に携わる方

パソコン用拡張ボードの設定法やVisualBasicによる制御プログラミング実習を通してパソコンによる計測制御技術を習得できます。拡張ボード導入時の注意点やVisualBasicの制御構造文等をおさえた上で、センサや各種外部機器制御のプログラミング実習を行い理解を深めることができます。

1.パソコンインターフェース　2.VBプログラミング　3.データ入出力　4.外部機器
5.計測制御プログラミング　6.まとめ

コース番号	日程
E0291	7/2(水)～7/4(金)

3日間(18H)

予定講師	高度ポリテクセンター
使用機器	ハードウェア：拡張ボード、温度センサ、ステッピングモータ　ソフトウェア：VisualBasic.NET(VisualStudio2022を予定)
その他	

計測機器とパソコンを USB や GP-IB で接続して VB で自動計測する手法を習得します

パソコンによる計測制御システム技術（USB、GP-IB編） <Visual Basic .NET & SCPIコマンドによる計測器制御>

定員	12名
受講料	23,500円

コンピュータ計測制御関連業務に携わる方

パソコンを用いたVisualBasicによる計測制御技術について実習を通して習得できます。USB対応の汎用I/Oボード・ユニットによる計測制御実習およびUSBやGP-IB対応の各種計測器を用いた計測制御実習を行い、自動計測システムの構築技法について理解を深めることができます。

1.パソコンインターフェース　2.開発環境概要　3.USBを用いた計測制御　4.GP-IBを用いた計測制御
5.総合課題　6.まとめ

コース番号	日程
E0481	10/29(水)～10/31(金)

3日間(18H)

予定講師	高度ポリテクセンター
使用機器	ハードウェア：各種計測器、センサ　ソフトウェア：VisualBasic.NET(VisualStudio2022を予定)
その他	

Raspberry Pi と Python を使って計測機器を制御する手法を習得します

シングルボードコンピュータによる計測制御システム技術

定員	12名
受講料	22,000円

計測制御関連業務に携わる方

Raspberry PiとPythonによる計測制御技術について実習を通して習得できます。USBやGP-IB対応の各種計測器を用いた計測制御実習を行い、自動計測システムの構築技法について理解を深めることができます。

1.通信インターフェース　2.開発環境概要　3.USBを用いた計測制御　4.GP－IBを用いた計測制御
5.課題実習　6.まとめ　※GP－IB制御はLAN－GP－IB変換アダプタを使用します。

コース番号	日程
E1061	10/2(木)～10/3(金)

2日間(12H)

予定講師	高度ポリテクセンター
使用機器	ハードウェア：計測器(KEYSIGHT　ディジタルマルチメータ　34461A、NF ファンクションジェネレータ　WF1973 を予定)、Raspberry Pi ソフトウェア：Raspberry Pi OS、Python
その他	【前提知識】プログラミング、Linuxコマンド操作の経験があることが望ましい

組込みプログラム、PC アプリケーションなどプログラミング全般を学びます

マイコンによる計測データ処理技術

定員	14名
受講料	24,000円

組込みシステム開発業務に携わる方

本コースは、Zigbee無線通信モジュールの取り扱いからマイコン制御プログラミング、Windowsアプリケーションの制作まで組込み開発で必要なプログラミング技法を実習中心で習得します。
実習課題として、子機で計測した温度を無線通信で送信し、親機で受信した温度データを制御マイコンで記録・表示・PC転送できる計測システムを構築します。

1.計測システムの概要　2.無線通信モジュールXBee　3.制御マイコンRX
4.計測用PCアプリケーションVisualC#　5.温度計測システムの構築

コース番号	日程
E0921	7/16(水)～7/18(金)

3日間(18H)

予定講師	高度ポリテクセンター
使用機器	計測制御用ボード（RXマイコン、XBee、EEPROMなど）、統合開発環境（CS+、Visual Studio）
その他	【前提知識】C言語プログラミングの基礎知識　XBeeモジュールと関連部品はお持ち帰りできます。

サンプル

各コースの詳細な内容等は、各コース内容欄に掲載されている二次元コードを読み取り、公式Webサイトより、ご確認ください。

NEW 今年度の新規コースです
ReNew 今年度、リニューアルしたコースです
集中育成 集中育成コースです
オンライン オンラインコースです

7. 能力開発セミナーコース内容

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　　受講料は税込みです。

シリアル通信を利用して各種デバイスを制御します

マイコンによるシリアル通信活用技術（UART, SPI, I2C）

定員	14名
受講料	21,000円

コース番号	日程
E1081	7/31(木)～8/1(金)

組込みシステム開発業務に携わる方

IoTシステムで利用される各種センサデバイスは、UARTやSPI、I2C通信仕様のものが非常に多くなっています。本セミナーでは、それぞれのシリアル通信の特徴を理解したうえで、マイコン間通信や温湿度・CO2濃度などのセンサモジュール、BLE通信モジュール、MMC/SDカード制御をプログラミング実習を通して効果的に習得します。

2日間(12H)

1.シリアル通信の概要　2.開発環境　3.シリアル通信実習　4.総合実習

予定講師	高度ポリテクセンター
使用機器	秋月電子製RX621マイコンボード、統合開発環境（CS+）、各種センサーモジュール、BLEモジュール、SDカード
その他	【前提知識】C言語プログラミングの基礎知識　BLEモジュールと各種センサはお持ち帰りできます。

マイコンを用いてブラシ付き DC モータ、ステッピングモータを自在に操る！

NEW マイコンによるDCモータ制御技術

定員	14名
受講料	21,000円

コース番号	日程
E0901	2/12(木)～2/13(金)

組込みシステム開発業務に携わる方

ロボットや家電製品など各種組込み機器は、主に制御部はマイコン、駆動部はモータで構成されています。
本コースでは、モータ制御システムのハードウェア構成、モータ駆動方法を理解したうえで、ブラシ付きDCモータとステッピングモータの制御技法をプログラム実習を通して習得します。

2日間(12H)

1.DCモータの概要　2.DCモータ制御実習の概要　3.ブラシ付きDCモータ制御実習
4.ステッピングモータ制御実習　5.総合課題実習

予定講師	高度ポリテクセンター
使用機器	RX621マイコン、制御ボード、統合開発環境、ブラシ付きDCモータ（エンコーダ取付）、ステッピングモータ
その他	【前提知識】C言語プログラミングの基礎知識　一部の部品はお持ち帰りできます。

実際の DIO ボード制御用デバイスドライバ開発を通して学びます

Linuxデバイスドライバ開発技術 <PC上に構築されたLinuxで学ぶデバイスドライバ開発>

定員	12名
受講料	37,500円

コース番号	日程
E0191	10/8(水)～10/10(金)

Linux のデバイスドライバを開発したい方

デバイスドライバ開発にはハードウエア、ソフトウエアの知識が必要であり、システムの安定性に大きく影響するため正しい知識、技術力が必要です。本コースでは、Linux上におけるデバイスドライバの開発技術に関する知識を学ぶとともに、PCI Expressバス対応のDIOボードによる信号入出力を利用したデバイスドライバの開発実習を通して、実践的なデバイスドライバ開発技術が習得できます。

3日間(18H)

1.デバイスドライバとLinuxカーネル　2.モジュールの作成とデバッグ
3.キャラクタ型デバイスドライバの作成　4.PCIデバイス　5.I/O操作　6.メモリ管理　7.スケジュール
8.割り込み処理　9.まとめ

予定講師	クリエートシステム開発（株）石川 治彦（Linuxのデバイスドライバ開発で豊富な経験を有する講師です）
使用機器	ハードウェア：DIOボード　ソフトウェア：Linux
その他	【前提知識】C言語プログラミング経験、Linuxの基礎知識

パソコン用リアルタイム OS のカーネルの動作を習得する方に最適です

リアルタイム拡張カーネルのしくみと制御プログラミング <RTOS組み込みとマルチコアシステム活用>

定員	12名
受講料	21,000円

コース番号	日程
E0311	7/17(木)～7/18(金)

Windows パソコンで FA 用アプリケーション開発者

Windowsを制御に用いたとき、目標の時間性能を満たせないことがあります。このような問題点を解決できる"リアルタイム拡張カーネルソフトウェア"を導入するソリューションを学び、Windowsの利点を活かしつつ、ハードウェア制御処理や、割込み処理の作り方をプログラミング実習を通して習得できます。また、一般的なパソコンにリアルタイム性の機能を持たせるメリットがWindowsとの通信、外部入出力制御をおこなうことで比較することができます。

2日間(12H)

1.リアルタイム拡張カーネルソフトウェア概要　2.開発環境の習得　3.制御とGUIの結合
4.デジタル信号制御　5.割り込み制御手法　6.まとめ

予定講師	（株）マイクロネット　大久保 篤志
使用機器	DIOボード、リアルタイム拡張カーネル（INtime）、Visual Studio統合開発環境
その他	【前提知識】C言語プログラミングの基礎知識

コースは、諸事情により中止・変更となることがあります。
コースごとの詳細な内容や申込状況は、当センターホームページ https://www.apc.jeed.go.jp/ でご覧いただけます。
コース名の【　】内は使用機器の名称です。

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　受講料は税込みです。

パソコンに RTOS を搭載しネットワークを利用した計測制御プログラミング技法が学べます

計測制御におけるTCP／IPソケットI／F通信プログラミング <マルチコア環境を活用したWindows/RTOS通信>

定員	12名
受講料	27,000円

FA 用アプリケーション開発に携わる方

TCP／IPプロトコルを使用したネットワーク管理コマンドの使用法とソケットインターフェースを利用したプログラミング技法が習得できます。リアルタイムOSとWindowsのプログラミング方法によりTCP／IP通信のリアルタイム性能を比較確認します。

1.リアルタイムOS配下のネットワーク概要　2.TCP/IPの機能　3.ネットワークの各種APの利用方法
4.プログラム実習　5.まとめ

コース番号	日程
E0321	11/5(水)～11/7(金)

3日間(18H)

予定講師	(株)マイクロネット　小柳正久
使用機器	三菱シーケンサ、リアルタイムOS(INtime)、Visual C/C#
その他	【前提知識】C言語プログラミングの基礎知識

リアルタイム制御による計測監視システムを検討している方に最適です

パソコンによるリアルタイム計測制御システム構築技法 <PC内マルチコアによるWindowsとRTOS間アプリケーション連携>

定員	12名
受講料	21,000円

リアルタイム計測制御システムを導入しようとする方

一般的なパソコンや拡張ボードなどを使った計測制御システムの構築技術が習得できます。制御システムに必要不可欠である定時処理を行い、かつGUI機能で効率良く計測情報を入力・出力処理ができるプログラミング方法の解説・実習を通して、HMIから計測制御までの一連の機能を構築する技術が習得できます。また、拡張ボードの代わりにEtherCATを利用した計測制御システムについてもご紹介します。

1.Windowsパソコンでの計測制御システム構築概要　2.リアルタイムOS概要　3.計測制御処理
4.GUIと制御部の結合　5.まとめ

コース番号	日程
E0331	10/2(木)～10/3(金)

2日間(12H)

予定講師	(株)マイクロネット　青柳友広
使用機器	EtherCAT実習キット、リアルタイムOS(INtime)、Visual C/C#
その他	【前提知識】C言語プログラミングの基礎知識

1人1台の実習環境で新たな制御システムについて学んでみませんか

実習で学ぶソフトウェアPLC活用技術 <マルチコアを活用したソフトウェアPLCの基礎技術と実践>

定員	12名
受講料	21,000円

自動化システムの開発・保守等の業務に従事する技能・技術者等

PLCエンジニアリングの現場では従来の信頼性と機能性を維持しつつ、ネットワークを介しての上位通信技術や高機能なモーション制御技術、フィールドバス技術の取り込みを模索しています。こういった現場で現在注目されているのがソフトウェアPLC技術です。PCというプラットフォームを活用できるソフトウェアPLC技術は、これからの産業用機器制御の現場で必要とされる技術です。本セミナーではソフトウェアPLCの概要の説明、導入のメリット、具体的なシステム開発技法などについて広範に習得できます。

1.コース概要　2.PLC概要　3.導入事例　4.プログラム　5.実習　6.まとめ

コース番号	日程
E0301	6/19(木)～6/20(金)

2日間(12H)

予定講師	(株)マイクロネット　金城雄司
使用機器	パソコン、PLCコントローラ、EtherCAT実習キット
その他	

センサーから EDGE・クラウドまでの技術要素で IoT を実現

実習で学ぶソフトウェアPLCシステム構築技法 <マルチコアを活用したソフトウェアPLCの制御システム構築実践>

定員	12名
受講料	21,000円

自動化システムの開発・保守等の業務に従事する技能・技術者等

PLCエンジニアリングの現場では従来の信頼性と機能性を維持しつつ、ネットワークを介しての上位通信技術や高機能なモーション制御技術、フィールドバス技術の取り込みを模索しています。こういった現場で現在注目されているのがソフトウェアPLC技術です。PCというプラットフォームを活用できるソフトウェアPLC技術は、これからの産業用機器制御の現場で必要とされる技術です。 本セミナーではソフトウェアPLCを使用したIoT制御、クラウド連携、モーション制御、データサンプリング等のシステム構築技法について習得します。

1.コース概要　2.ソフトウェアPLCの概要　3.活用事例の検証　4.プログラミング手法
5.システム開発実習　6.まとめ

コース番号	日程
E0371	11/26(水)～11/27(木)

2日間(12H)

予定講師	(株)マイクロネット　金城雄司
使用機器	パソコン、PLCコントローラ、EtherCAT実習キット
その他	【前提知識】E0301「実習で学ぶソフトウェアPLC活用技術」受講済みが望ましいです

サンプル

各コースの詳細な内容等は、各コース内容欄に掲載されている二次元コードを読み取り、公式Webサイトより、ご確認ください。

NEW 今年度の新規コースです　集中育成 集中育成コースです
ReNew 今年度、リニューアルしたコースです　オンライン オンラインコースです

7. 能力開発セミナーコース内容

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　　受講料は税込みです。

１人１台の実習環境で工場内の機器間通信について新しい技法を習得するのに最適です

パソコンによる高性能フィールドバス利用技術 <EtherCAT利用による信号入出力の基礎から応用実践>

定員	12名
受講料	21,000円

コース番号	日程
E0351	9/4(木)～9/5(金)

2日間(12H)

自動化システムの開発・保守等の業務に従事する技能・技術者等

フィールドバス仕様を理解した上でその一段上のレイヤー設計・利用での技能高度化をめざして、デジタルI/O制御、アナログI/O制御、および、モーション制御の各条件について理解度を深め、課題実習や各種試験を通して、各種I/Oにおける問題点を把握し、実践的な技能を習得できます。

1.フィールドバス基礎知識　2.プログラム実習　3.評価と問題解決方法　4.まとめ

予定講師	(株)マイクロネット　篠崎勝利
使用機器	PC、EtherCAT実習キット、EtherCATサーボモーター制御ユニット一式
その他	

代表的な通信プロトコルの概要と利用方法を習得できます

IoT時代を支える産業用通信プロトコル活用技術 <マルチコアCPUを活用したOPC UA、MQTT、WebSocket通信の実践>

定員	12名
受講料	21,000円

コース番号	日程
E0341	12/18(木)～12/19(金)

2日間(12H)

FA 用通信アプリケーション開発に携わる方

クラウドサービスやAI技術の進歩に伴ってエッジコンピューティングが注目されています。そこで使用されている代表的な通信プロトコルは、OPC UAやMQTT、WebSocketなどがあります。
本コースでは、Windowsアプリケーション開発による各プロトコルのサーバ構築、クライアント作成実習を行い、エッジコンピューティングを利用した実例を交えてプロトコルの活用技術を習得します。

1.エッジコンピューティング　2.OPC UA通信実習　3.MQTT通信実習　4.WebSocket通信実習
5.エッジコンピューティング実習

予定講師	(株)マイクロネット　宮本 友和
使用機器	EtherCAT実習キット、リアルタイムOS(INtime)、Visual C#
その他	【前提知識】C言語プログラミングの基礎知識

ソフトウェアの複製、改変、配布等に際して、ライセンスコンプライアンスに対応した利用法を習得します

オープンソースプラットフォームライセンスの要点 <IoTを加速するオープンソース・ソフトウェアライセンスの解体講座>

定員	14名
受講料	22,000円

コース番号	日程
E0451	11/13(木)～11/14(金)

2日間(12H)

IoT ソフトウェア開発者 /IoT 製品・システムに関わる法務、知財担当者

IoTプラットフォームを構成する主要オープンソースソフトウェア(OSS)のライセンスを徹底解剖し、曖昧な点、難解な点をわかりやすく解説、ライセンスに準拠したソフトウェアの複製、改変、配布等の利用法を習得できます。

1.プログラムの法的保護　2.OSSライセンスの基礎　3.GPL、LGPLの詳解　4.その他IoT機器で使用されるOSSライセンス(Apache、BSD等)の要点　5.ライセンス違反事例とリスクマネジメント

予定講師	あっぷるず&ペアーズ合同会社 江端 俊昭（行政書士、元IPA国際標準化センターリーガルワーキンググループ主査）
使用機器	
その他	

Android OS を使用した開発に携わる方に最適な導入コースです

オープンソースプラットフォーム活用技術　(Kotlin編) <Android向けアプリケーションを作ってみよう>

定員	12名
受講料	20,000円

コース番号	日程
E0911	1/29(木)～1/30(金)

2日間(12H)

これから Andorid OS 向けのソフトウェア開発を検討されている方

組込みシステムにおけるソフトウェア開発の効率化を目指して、オープンソースプラットフォーム(Android)のアーキテクチャを理解し、Androidアプリケーション開発を行います。また、実際のモバイル端末に対しての実装技術(センサー等)を通して、オープンプラットフォーム活用技術を習得します。

1.Androidの特徴　2.Androidの基本アーキテクチャ　3.開発環境の構築(AndroidStudio)
4.GUIを利用するアプリケーション　5.センサを利用したアプリケーション　6.まとめ

予定講師	高度ポリテクセンター
使用機器	Android OS 端末、Android Studio
その他	【前提知識】プログラミングの基礎知識がある方

コースは、諸事情により中止・変更となることがあります。
コースごとの詳細な内容や申込状況は、当センターホームページ https://www.apc.jeed.go.jp/ でご覧いただけます。
コース名の【　】内は使用機器の名称です。

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　受講料は税込みです。

Python のプログラミング知識を身に付けます

オブジェクト指向による組込みプログラム開発技術（Python編）

定員	16名
受講料	24,000円

コース番号	日程
E0801	10/16(木)～10/17(金)

オープンソーススクリプト言語を活用したオブジェクト指向プログラム開発を担当する方

Pythonは開発がしやすくメンテナンス性のよいオープンソースのスクリプト言語です。そのため、科学技術分野や制御分野、機械学習などの最先端分野にも利用されています。本コースはPythonの環境設定から言語の特徴、活用方法を実習を通して学習します。

2日間(12H)

1.Pythonの概要　2.Pythonの文法　3.クラス　4.例外処理　5.モジュール

予定講師	(株)フルネス（フルネスの社員は全員がプロのエンジニア、開発現場で求められるスキルを提供します）
使用機器	パソコン、Python開発環境
その他	【前提知識】C言語等によるプログラム開発経験

ロボット OS・ミドルウェアを活用したロボットプログラミング技術について習得します

RTミドルウェアによるロボットプログラミング技術

定員	12名
受講料	21,000円

コース番号	日程
E0771	11/20(木)～11/21(金)

これからロボット制御を行いたい方、もしくは検討している方に最適です

近年、ロボット等機械制御システムの世界では、システム構造が複雑化しており、RTミドルウェアやROSといった、ロボットOS・ミドルウェアと呼ばれるソフトウェアプラットフォームを利用し、多くのライブラリやプログラムを連携させてシステムを構築することが一般的になりつつあります。 本セミナーでは、小型のロボットシステムの設計とソフトウェア実装を例にとり、Windows上でロボットシステムのソフトウェアを実現する方法を習得します。

2日間(12H)

1.概要　2.プログラミング開発環境　3.RTCプログラミング　4.総合課題実習(ロボット操作、SLAM)

予定講師	産業技術総合研究所 インダストリアCPS研究センター　宮本 信彦
使用機器	パソコン、RaspberryPiMouse（アールティ社製）、Webカメラ、その他
その他	【前提知識】プログラミング経験がある方

実機を用いたロボットプログラミング技法と環境構築について習得します

ROSを活用したロボット制御技術

定員	12名
受講料	26,000円

コース番号	日程
E0701	7/31(木)～8/1(金)

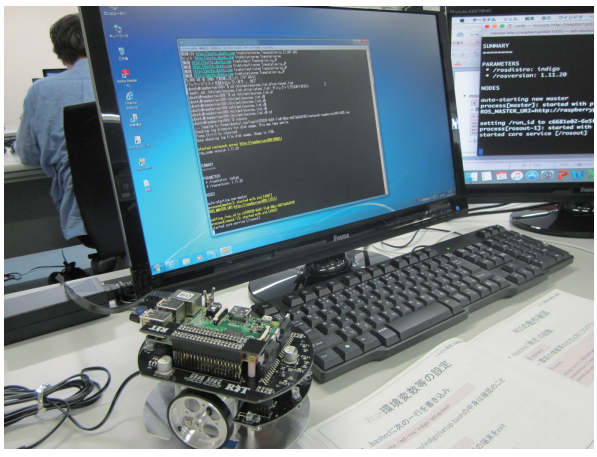
これからロボット開発を行う者、もしくは検討している方

オープンロボットミドルウェアであるROS(Robot Operating System)を使用しての、ロボット制御のプログラミング技法を習得します。コンピュータボードRaspberry Pi上でのROSのセットアップ方法と仕組みの理解、センサやモータを動かすためのプログラミング技術を通して、ロボットのソフトウェア構築を効率よく行う能力を身につけます。また、ROS操作に必要なLinux OSのコマンドライン操作についても実習で行います。

2日間(12H)

1.ロボット開発環境構築　2.ROS通信　3.ロボットプログラミング技法　4.ライブラリ
5.総合課題実習

予定講師	千葉工業大学 未来ロボティクス学科 教授 博士（工学） 上田 隆一
使用機器	パソコン、Ubuntu、ROS2、Python、RaspberryPiMouse
その他	【前提知識】Linuxの基本的なコマンド操作及びプログラミング経験のある方



E070：ROSを活用したロボット制御技術▶

サンプル

各コースの詳細な内容等は、各コース内容欄に掲載されている二次元コードを読み取り、公式Webサイトより、ご確認ください。

NEW 今年度の新規コースです
ReNew 今年度、リニューアルしたコースです
集中育成 集中育成コースです
オンライン オンラインコースです

7. 能力開発セミナーコース内容

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　　受講料は税込みです。

実習基板で BPSK/QPSK から同期や BER まで目で見て理解できます

実習で学ぶワイヤレス通信技術 <波形分析で深めるディジタル変復調技術>

定員	12名
受講料	24,500円
コース番号	日程
N0041	9/10(水)～9/11(木)

ワイヤレス産業従事者、無線通信でのデジタル変復調・信号処理関連業務に携わる方

このセミナーでは無線通信、ディジタル変復調の本質を、「変調・送信基板」と「受信・復調基板」での実習によって、目で見て体感して理解します。同期やBER、ガウス・ノイズの様子も観測実習します。これらにより原理と実際の信号の振る舞いや回路動作とが結びつき、エンジニアとしての総合的スキルを向上できます。

1.アナログ変復調の基本　2.ディジタル変復調　3.変調と復調の実習　4.受信と復調の実習
5.電波伝搬　6.スペクトル拡散とOFDM　7.確認・評価

2日間(15H)
10:00～18:45(1日目)
10:00～17:45(2日目)

予定講師	アナログ・デバイセズ　技術士（電気電子部門）石井 聡（デジタルからアナログ、高周波まで多岐にわたる回路設計に従事）
使用機器	オシロスコープ、ファンクションジェネレータ、シグナルアナライザ、シグナルジェネレータ、変調送信基板、受信復調基板など
その他	【訓練時間が15Hとなりますので、初日は10時～19時頃、2日目が10時～18時頃となります。お帰り時刻にお気を付けください。】

高周波計測器を使い倒そう！

ReNew 実用 RF回路の計測・評価技術

定員	10名
受講料	30,500円
コース番号	日程
N0051	12/3(水)～12/4(木)

無線通信回路の設計に携わっている方、通信機器の試作・評価に携わっている方

RF回路を評価する測定器には様々な機能がありますが、便利になった反面で測定の持つ意味や測定器の動作原理を深く理解せずに使っている状況が見受けられます。本コースでは、測定器の動作原理および使い方を学び、様々な回路の特性を測定器で計測・評価することにより、未知の問題に対しても対応の糸口を見つけ出すことができるような実践力を身につけていただきます。

1.RFシステムの概要　2.無線通信システムを構成する各種回路　3.RF回路の測定・評価実習
4.シールドテント内での電波伝搬の観測

2日間(12H)

予定講師	神奈川工科大学 名誉教授 小室 貴紀、無線通信システムズ（株） 萩野 達雄
使用機器	スペクトラムアナライザ、ネットワークアナライザ、NFアナライザ、シグナルジェネレータ、無線送受信回路実習基板、シールドテント
その他	

SDR 機器の実力を把握し、使いこなす！

NEW 実用 RF回路の計測・評価技術（発展編）

定員	11名
受講料	39,000円
コース番号	日程
N0151	12/23(火)～12/24(水)

無線通信回路の設計に携わっている方、通信機器の試作・評価に携わっている方

無線通信の質を把握するには、機器に関する知識に加えて、アンテナをはじめとする無線部分で信号が受ける影響を理解することが重要です。本講座では現在主流であるSDR機器の実力を測定器を用いて評価し、その応用を検討します。さらにシールドテントの中で機器から電波を出し、無線区間が通信に与える影響も観察します。

1.SDR機器の概要　2.SDR無線機器の特性評価
3.SDR機器による市販無線モジュールの動作確認など　4.シールドテント内での電波伝搬の観測

2日間(12H)

予定講師	神奈川工科大学 名誉教授 小室 貴紀、無線通信システムズ（株） 萩野 達雄
使用機器	シグナルアナライザ、シグナルジェネレータ、SDR機器、MATLAB/Simulink、シールドテント、アンテナ
その他	Simulinkプログラムを使いますが、未経験者でも十分に対応できるように配慮します。

5G, 11ax 時代を支えるマルチユーザ MIMO、非直交多重化 NOMA、OFDMA 多重化技術を学べます！

実習で学ぶ次世代ワイヤレス通信技術(5G、11axに対応)

定員	12名
受講料	27,000円
コース番号	日程
N0031	8/28(木)～8/29(金)

ワイヤレス通信機器の設計・開発に携わる方

本セミナーでは、時空間ブロック符号化（STBC）や空間分割多重（SDM）を用いたMIMO通信方式、さらに新しい多重化技術であるマルチユーザMIMOや過負荷MIMO、NOMA、OFDMAなどの次世代通信方式について習得します。また、MATLAB実習を通して物理的な理解を深め、新しい多重化ワイヤレス通信方式やダイバーシティ技術について習得します。キーワード：時空間/空間分割MIMO、マルチユーザMIMO、過負荷MIMO、NOMA、OFDMA

1.OFDMとシステム構成　2.STBC-MIMO　3.SDM-MIMO　4.マルチユーザMIMO　5.確認・評価

2日間(12H)

予定講師	九州工業大学 教授 尾知 博
使用機器	ソフトウェア：MATLAB、Simulink
その他	

コースは、諸事情により中止・変更となることがあります。
コースごとの詳細な内容や申込状況は、当センターホームページ https://www.apc.jeed.go.jp/ でご覧いただけます。
コース名の【　】内は使用機器の名称です。

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　受講料は税込みです。

高速信号回路の初心者から PLL 回路の設計者の方に最適です

高速信号用PLL回路の原理と応用 ～位相ノイズ/SSBノイズの視点から～

定員	12名
受講料	25,000円

電子回路の開発・設計に携わる方

このセミナーでは、PLL（位相ロックループ）回路を位相ノイズ/SSBノイズの観点から説明します。回路に発生する位相ノイズ/SSBノイズを実際に測定し、その様子を観測します。これらを通じて、ノイズが位相余裕に与える影響や回路の周波数関係を理解し、PLL回路の総合的なスキル向上を図ります。

1.PLL回路の概要　2.PLL回路の発生ノイズ　3.ループ安定性　4.N定数　5.設計・測定評価実習

コース番号	日程
N0101	12/10(水)～12/11(木)

2日間(12H)

予定講師	アナログ・デバイセズ　技術士（電気電子部門）石井 聡（デジタルからアナログ、高周波まで多岐にわたる回路設計に従事）
使用機器	PLL評価ボード、オシロスコープ、スペクトラムアナライザ、ファンクションジェネレータ、回路シミュレータなど
その他	

ディジタル信号処理の基盤技術からノウハウを身につけよう！

無線技術者のためのディジタル信号処理

定員	12名
受講料	27,000円

ワイヤレス通信機器の設計・開発に携わる方

無線LANや移動体通信方式（LTE、WiMAXなど）の先端ワイヤレス通信システムは、OFDM変調技術を核としたディジタル信号処理技術を基盤として構築されています。本セミナーでは、ディジタル信号処理の基礎学習を通して、ロールオフフィルタ、QAM、OFDM、適応等化器などのワイヤレス通信技術について、シミュレーション実習を実施しながら理解します。キーワード：フーリエ変換、OFDM、ワイヤレス通信技術

1.ディジタル信号処理　2.ディジタル波形の帯域制限　3.線形ディジタル変調　4.適応等化器
5.確認・評価

コース番号	日程
N0021	8/26(火)～8/27(水)

2日間(12H)

予定講師	九州工業大学 教授 尾知 博
使用機器	ソフトウェア：MATLAB、Simulink
その他	【配布テキスト】シミュレーションで学ぶディジタル信号処理　尾知　博著

産業用ネットワークの無線化を考えている方に最適です

産業用ネットワークを実現する無線通信技術

定員	12名
受講料	24,000円

産業機器、産業用ネットワーク機器の開発やその運用に関わる技能・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

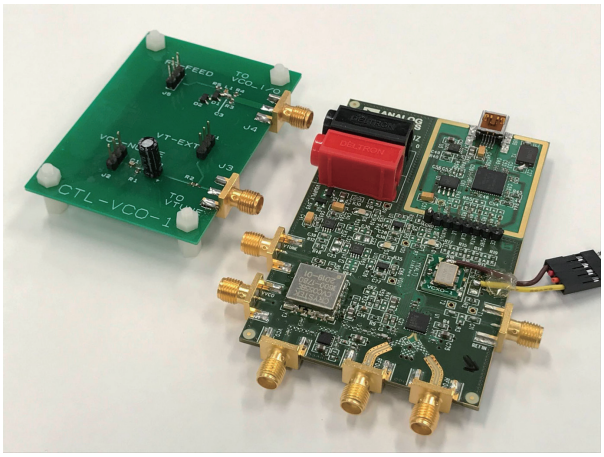
センサーネットワーク、IoT、Industrie 4.0などのキーワードに挙げられる産業用機器の無線ネットワーク化において、有線と無線、汎用向けと産業向けのネットワークの違いや特徴についての理解を深め、課題実習を通して産業用無線の開発・運用に関わる問題点を把握し、その技能を習得する。

1.産業用ネットワーク概要　2.産業界の動向　3.重要となる技術的要素　4.まとめ

コース番号	日程
N0331	9/4(木)～9/5(金)

2日間(12H)

予定講師	九州工業大学　客員准教授　長尾 勇平
使用機器	パソコン、MATLAB
その他	



N010：高速信号用ＰＬＬ(位相ロック・ループ)回路の原理と応用▶

サンプル
各コースの詳細な内容等は、各コース内容欄に掲載されている二次元コードを読み取り、公式Webサイトより、ご確認ください。

NEW 今年度の新規コースです　集中育成 集中育成コースです
ReNew 今年度、リニューアルしたコースです　オンライン オンラインコースです

7. 能力開発セミナーコース内容

講習時間　10時00分～16時45分［時間帯が異なるコースは日程欄に記載］　　受講料は税込みです。

無線ネットワークの解析・評価に従事している方に最適です

無線LANネットワークの解析手法<ソフトウェア無線を用いた解析手法>

定員	12名
受講料	24,000円

コース番号	日程
N0341	12/17(水)～12/18(木)

無線ネットワーク機器の開発やその運用に関わる技能・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

ソフトウェア無線機を用いて、実際に無線LANパケットを受信・解析することで、その結果や手法から分かる無線LANの仕組みやセキュリティ概念について実習を通して体験・習得する。無線LANパケットを受信することで得られる情報・個人の特定が可能であること、任意の部屋において人物の有無が判断できることなど、ソフトウェアによる可視化を行うことで、無線LANネットワーク解析手法について習得する。

1.無線LAN概要　2.ソフトウェア無線について　3.ビーコン受信　4.機械学習によるAI解析　5.まとめ

2日間(12H)

予定講師	九州工業大学 客員准教授　長尾 勇平
使用機器	パソコン、MATLAB
その他	

光接続器を使い自分で光通信路を構築し、光測定器を用いて接続評価まで習得できるコース

光ファイバ通信の理論と実際 <光通信の理論から光ファイバ接続・測定評価実習まで>

定員	12名
受講料	22,000円

コース番号	日程
N0081	12/11(木)～12/12(金)

通信システムの設計・運用・保守に携わる方

様々な光ファイバ通信のシステム構成とネットワークで使われる光デバイスの特徴と特性評価実習を行います。さらに、そこで使われる光ファイバの融着器を用いた接続実習及びOTDRを用いた接続評価実習まで各自で行うので幅広く習得できます。この実習では、融着器、光源、光パワーメーター、光スペクトラムアナライザ、OTDRなどを使いながら理解を深めることができます。

1.通信ネットワーク　2.光ファイバの仕組みと接続／評価技術　3.光デバイスの種類と評価技術
4.アクセスネットワークの構成と測定技術　5.まとめ

2日間(12H)

予定講師	元アンリツ(株)　押味 孝志
使用機器	光ファイバ、光実習装置、OTDR、光スペクトラムアナライザ、AWG、各種光源
その他	

コースは、諸事情により中止・変更となることがあります。
コースごとの詳細な内容や申込状況は、当センターホームページ https://www.apc.jeed.go.jp/ でご覧いただけます。
コース名の【　】内は使用機器の名称です。

8-1.　お申込みと受講のご案内

①お申込み

■受講申込書は、ガイド159ページ（受講申込書）をコピーするか、当センターのホームページから受講申込書（PDF又はExcel）をダウンロードしてお使いください。
　ホームページ　https://www.apc.jeed.go.jp/zaishoku/mousikomi.html
■「受講申込書」に必要事項を記入し、下記お問合わせ先まで、メールまたはFAXにて送信してください。
■お申込み後、３日以内（土日・祝日を除く）に受講可否（キャンセル待ち含む）等の受講申込結果を申込者様あてに、メール申込の場合はメール、FAX申込の場合はFAXで返信いたします。
３日以内に返信が無い場合はお手数ですが、下記お問合せ先まで電話にて必ずご連絡ください。

※受付は先着順です。
※各コースの空き状況は、ホームページまたは電話でご確認ください。定員に達している場合はキャンセル待ちとなります。
※申込受付は、開講日のおよそ２週間前までです。

②受講料のお振込

■開講日のおよそ１ヶ月前に、請求書等を申込担当者様あてに郵送いたします。
原則コース開講日の２週間前までに受講料のお振込みをお願いいたします。

※受講料には消費税が含まれています。
※振込手数料は、お客様のご負担とさせていただきますのでご了承ください。
※受講票は、原則として申込担当者様あてに郵送いたします。受講される方は受講当日に必ず受講票をお持ちください。

③受講者のキャンセル・変更

■受講をキャンセルまたは受講者を変更される場合は、各種届出書類に必要事項を記入し、メールまたはFAXにて送信してください。

※各種届出書類はガイド160ページ、161 ページまたは当センターホームページから受講取消届・受講者変更届をダウンロードしてお使いください。
※キャンセルは開講日の2週間前の同曜日、受講者変更は開講日当日まで受付けております。

開催中止等について

申込者が一定の人数に達しない場合は、中止または延期させていただく場合がありますので、あらかじめご了承ください。開講日の概ね１か月前に判断いたします。
中止等の場合は、当センターから電話及びメールにてご連絡いたします。また、既に受講料をお振込みされている場合は、返金いたします。

修了証書の発行について

能力開発セミナーを受講していただき、出席時間が訓練時間の８０％以上（訓練時間が１２時間の場合は１００％）となる場合は、職業能力開発促進法に基づいて修了証書を発行いたします。
なお、修了証書の再発行はできませんので、大切に保管してください。

お問合せ先
高度ポリテクセンター事業課

ＴＥＬ　０４３－２９６－２５８２
（電話窓口受付 9:00～17:00）
ＦＡＸ　０４３－２９６－２５８５
メール　kodo-poly02@jeed.go.jp
Ｈ　Ｐ　https://www.apc.jeed.go.jp

8-2. お申込みに関するご注意

受講申込みの前に、ご一読ください。

受講申込みをキャンセルする時は…

受講申込みをキャンセルされる場合は、「受講取消届」に必要事項を記入し、メールまたはFAXにて送信してください。

開講日の２週間前の同曜日まで受付けております。期日を過ぎますと、受講料の全額を納付していただきますので、ご注意ください。

上記期日までのキャンセルで、受講料が既に振り込まれている場合は、受講料を返金いたします。

受講者を変更する時は…

受講者の変更は、開講日当日まで受付可能です。「受講者変更届」に必要事項を記入し、メールまたはFAXにて送信してください。原則として受講票の再送付はいたしません。

開講日当日に受講者を変更する場合は、セミナー会場におります担当講師までお知らせください。

受講コースを変更する時は…

受講コースを変更する届の様式はございません。受講申込済のコースをキャンセル（開催日の2週間前の同曜日まで）するとともに、新たに受講申込みをしてください。詳しくは、当センターまでお電話にてお問合せください。

受講のキャンセル待ちについて

お申込みが既に定員に達している場合は、「キャンセル待ち」となります。

受講が可能になった時点でご連絡いたしますが、コース開始２週間前までに連絡がない場合には、キャンセルが生じなかったものとしてご了承ください。

受講料のお振込みについて

受講に係る書類が届きましたら、受講料を原則コース開始日の２週間前の同曜日までにお振込みください。受講料のお振込みに係る金融機関等の手数料は、お客様にてご負担ください。

宿泊について

当センターには宿泊施設はございません。「17. 近隣の宿泊施設のご案内」（167ページ）をご覧いただき、宿泊施設へ直接ご予約ください。

お問合せ先

高度ポリテクセンター事業課

ＴＥＬ　０４３－２９６－２５８２
（電話窓口受付 9:00～17:00）
ＦＡＸ　０４３－２９６－２５８５
メール　kodo-poly02@jeed.go.jp
Ｈ　Ｐ　https://www.apc.jeed.go.jp

8-3. 受講に関するご注意

受講の前に、ご一読ください。

受講当日および服装について

受講当日は、開始時間までにご集合ください。教室へは開始時間の30分前から入室いただけます。

服装は、作業に適した服装及び靴でお越しください。なお、受講票の持参品欄等に「作業服」等の記載がある場合は、受講時にご持参ください。また、当センターは転倒防止の対策としてスリッパ、サンダル履きを禁止しておりますので、ご協力お願いします。

持参品について

受講票、筆記用具、受講票の持参品欄等に記載のものをご持参ください。

※受講票は、ご本人確認を行うためご提示をお願いすることがあります。なお、お手元にない場合は、名刺等ご本人確認ができるものをご提示ください。

欠席・遅刻される時は…

下記お問合せ先まで電話等にてご連絡ください。なお、全日欠席の場合は、セミナー終了後、テキストを送付いたします。

昼食について

昼食は各自ご用意ください。

受講時のお願い

セミナー会場でのスマートフォン、カメラ、ビデオ、ICレコーダ等による動画撮影や録音は、原則お断りしておりますので、ご了承ください。

また、セミナー終了時にアンケートをお願いしております。今後のセミナーに役立てて参りますので、ご協力の程よろしくお願いいたします。

開講直前の中止・延期について

講師の都合、悪天候等のやむを得ない事情により、開講直前に中止または日程変更することもございますので予めご了承ください。なお、中止した場合はお振込みいただいた受講料を返金させていただきますが、セミナーご参加にかかる旅費・宿泊費等に関しましては返金の対象となりませんのでご了承ください。

受講後のご質問は…

下記お問合せ先までメール等にてお問合せください。ご質問は、能力開発セミナーの担当講師へ伝え、後日回答させていただきます。

また、能力開発セミナーの各コース詳細（カリキュラム等）につきましては、当センターのホームページ（https://www.apc.jeed.go.jp/zaishoku/index.html）からご覧いただけます。お申し込み前にご利用ください。

お問合せ先

高度ポリテクセンター事業課

TEL　043−296−2582
（電話窓口受付 9:00〜17:00）
FAX　043−296−2585
メール　kodo-poly02@jeed.go.jp
HP　https://www.apc.jeed.go.jp

※当センターからのメールは下記アドレスから送信いたします。メールを受信できるように設定をお願いします。

〈令和7年度版〉

メール：kodo-poly02@jeed.go.jp　FAX:043-296-2585

9-1. 受　講　申　込　書

令和7年度能力開発セミナー（令和7年４月１日～令和8年３月31日実施分）

注意事項　※お申込みの前に必ずご一読ください。

- ☐ お申込みは、本紙に必要事項をご記入の上、**メール（kodo-poly02@jeed.go.jp）**または**FAX(043-296-2585)**にてお送りください。
- ☐ 申込結果は**メール申込の場合はメール、FAX申込の場合はFAXで返信します。**お申込み後3日間(土日・祝日を除く)を過ぎても結果の返信がない場合は、お手数ですが、**窓口（ 043-296-2582 ）**まで必ずご連絡ください。
- ☐ 受講料金は『請求書』がお手元に届きましたら、原則**開講日２週間前**までにお振込みください。
- ☐ 受講を取消す場合は、速やかに別紙の**「受講取消届」**をメールまたはFAXにてお送りください。
  原則**開講日の2週間前の同曜日**までにメールまたはFAXによる届出がない場合、**受講料の全額**を申し受けることとなりますのでご注意ください。
- ☐ 受講者を変更する場合は、別紙の**「受講者変更届」**をメールまたはFAXにてお送りください。

高度ポリテクセンター長　殿

注意事項及び訓練内容、受講要件（ある場合のみ）を確認の上、下記のとおり申し込みをいたします。

受付番号

申　込　内　容

オンライン対象コースをお申込みの方は、以下をご確認ください。

☐ **通信の方法による在職者訓練用利用規約に同意します。**
※同意される場合は、☐に✔をご記入ください。

利用規約は左記二次元バーコード読み取り
または下記URLからご確認いただけます。
※必ず「通信の方法による在職者訓練　利用規約」をお読みください。
https://www.apc.jeed.go.jp/online_kiyaku/01.pdf

1. 申込担当者（受講票等送付先）

＜ 会社からお申込みの場合 ＞

企業名			事業所名	※本社以外は、事業所名をご記入ください
法人番号	（13桁）		→	※法人番号が無い場合は以下にチェックください ☐ 団体　☐ 個人事業主
企業規模	☐ A. 1~29人　☐ B. 30~99人　☐ C. 100~299人 ☐ D. 300~499人　☐ E. 500~999人　☐ F. 1,000~		業種※1	
所在地	〒			
担当者及び連絡先	ふりがな		所属部署	
	氏名			
	TEL		FAX	
	E-mail			

※1　業種は、以下の20種のうち該当するものを1つ選んでください。
A. 農業、林業　B. 漁業　C. 鉱業、採石業、砂利採取業 D. 建設業　E. 製造業　F. 電気・ガス・熱供給・水道業　G. 情報通信業　H. 運輸業、郵便業
I. 卸売業、小売業　J. 金融業、保険業　K. 不動産業、物品賃貸業　L. 術研究、専門・技術サービス業　M. 宿泊業、飲食サービス業
N. 生活関連サービス業、娯楽業　O. 教育、学習支援業　P. 医療、福祉　Q. 複合サービス事業　R. サービス業　S. 公務　T. 分類不能の産業

＜ 個人でお申込みの場合 ＞

住所	〒		
連絡先	ふりがな	TEL	※日中昼間に連絡のつく携帯番号等をご記入ください
	氏名	FAX	
	E-mail		

2. 受講申込みコース

コース番号	コース名	日程	ふりがな 受講者氏名	事業所名 ※2 就業状況 ※3	申込結果
				☐正社員　☐非正規雇用 ☐その他(自営業等)	
				☐正社員　☐非正規雇用 ☐その他(自営業等)	
				☐正社員　☐非正規雇用 ☐その他(自営業等)	

※2 勤務先が申込担当者所在地と異なる場合のみ記入　＜記入例＞○○支社、○○営業所、○○工場等
※3 就業状況の非正規雇用とは、一般的にパート、アルバイト、契約社員などが該当しますが、様々な呼称があるため、貴社の判断で差し支えありません。

通信欄	

保有個人情報保護について

(1) 独立行政法人高齢・障害・求職者雇用支援機構は「個人情報の保護に関する法律」（平成15年法律第57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。

(2) ご記入いただいた個人情報については、能力開発セミナーの受講に関する事務処理（連絡、修了証書の交付、修了台帳の整備）及び個人を特定しない統計処理、当機構の能力開発セミナーや関連するイベント・セミナー等の案内、能力開発に関する助成金等のサービスの案内に使用するものであり、それ以外に使用することはありません。会社からお申し込みの場合は、申し込み担当者 あてに送付します。

部内処理欄	1	2	3	4	5

※当センターからのメールは下記アドレスから送信いたします。メールを受信できるように設定をお願いします。

〈令和7年度版〉

メール：kodo-poly02@jeed.go.jp　FAX:043-296-2585

9-2. 受　講　取　消　届

令和7年度能力開発セミナー（令和7年４月１日～令和8年３月31日実施分）

注意事項　※届出の前に必ずご一読ください

☐ 受講の取消は、本紙に必要事項をご記入の上 **メール（kodo-poly02@jeed.go.jp）**または **FAX(043-296-2585)**にてお送りください。

☐ 届出結果は、**メール送信の場合はメール、FAX送信の場合はFAX**で返信いたします。

☐ 取消届を送信後、**３日間(土日・祝日を除いて)**を過ぎても受付の返信がない場合は、お手数ですが **窓口(043-296-2582)**まで必ずご連絡ください。

☐ 原則**開講日の2週間前の同曜日**までに届出がない場合、**受講料の全額**を申し受ける事となりますのでご注意ください。開講日2週間前の同曜日までの届出において、受講料金を既にお振込みされている場合は取消したコースの受講料を返金いたします。

高度ポリテクセンター長　殿

注意事項を確認の上、下記のとおり受講取消を届出いたします。

届　出　内　容

1. 届出記入者情報（個人でお申込みの場合、企業名及び所属部署の記入は必要ありません）

企業名			
TEL		FAX	
担当者氏名		所　属	

※受付欄

2. 受講取消情報（受付番号は、**申込結果をお知らせした「メール」または「受講申込書」**に記載された4桁の受付番号をご記入ください）

受付番号 コース番号	コ　ー　ス　名	日程	受講者氏名	受講料金振込状況 ※☐にチェックを入れてください。
				☐ 未振込 ☐ 振込済 振込日:　月　日
				☐ 未振込 ☐ 振込済 振込日:　月　日
				☐ 未振込 ☐ 振込済 振込日:　月　日
				☐ 未振込 ☐ 振込済 振込日:　月　日
				☐ 未振込 ☐ 振込済 振込日:　月　日

通信欄　（ご要望等があればご記入ください。）

保有個人情報保護について

(1)独立行政法人高齢・障害・求職者雇用支援機構は「個人情報の保護に関する法律」（平成15年法律第57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。

(2)ご記入いただいた個人情報については、能力開発セミナーの受講に関する事務処理（連絡、修了証書の交付、修了台帳の整備）及び個人を特定しない統計処理、当機構の能力開発セミナーや関連するイベント・セミナー等の案内、能力開発に関する助成金等のサービスの案内に使用するものであり、それ以外に使用することはありません。会社からお申し込みの場合は、申し込み担当者あてに送付します。

部内処理欄	1	2	3	4	5

※当センターからのメールは下記アドレスから送信いたします。メールを受信できるように設定をお願いします。

〈令和7年度版〉

メール：kodo-poly02@jeed.go.jp　FAX:043-296-2585

9-3. 受講者変更届

令和7年度能力開発セミナー（令和7年４月１日～令和8年３月31日実施分）

注意事項　※届出の前に必ずご一読ください

- □ 受講者の変更は、本紙に必要事項を記入の上、**メール（kodo-poly02@jeed.go.jp）**または**FAX(043-296-2585)**にてお送りください。
- □ 届出結果は、**メール送信の場合はメール、FAX送信の場合はFAX**で返信いたします。
- □ 変更届を送信後、**３日間(土日・祝日を除く)**を過ぎても結果の返信がない場合は、お手数ですが**窓口(043-296-2582)**まで必ずご連絡ください。
- □ 受講者の変更は、開講日当日までお受けしております。
- □ 受講票を送付済みの場合は、原則として再送いたしませんので、そのまま受講票をお持ちください。

高度ポリテクセンター長　殿

注意事項を確認の上、下記のとおり受講者変更を届出いたします。

届　出　内　容

1. 届出記入者情報（個人でのお申込みの場合、企業名欄及び所属部署欄への記入は必要ありません）

企業名			
TEL		FAX	
担当者氏名		所属部署	

※受付欄

2. 受講取消情報（受付番号は、**申込結果をお知らせした「メール」または「受講申込書」**に記載された4桁の受付番号をご記入ください）

受付番号 コース番号	コース名	日程 受講者氏名（変更前）	⇒	変更後 ふりがな 受講者氏名	事業所名 ※1 就業状況 ※2
			⇒		□正社員 □非正規雇用 □その他（自営業等）
			⇒		□正社員 □非正規雇用 □その他（自営業等）
			⇒		□正社員 □非正規雇用 □その他（自営業等）
			⇒		□正社員 □非正規雇用 □その他（自営業等）

※1 勤務先が申込担当者所在地と異なる場合のみ記入　＜記入例＞○○支社、○○営業所、○○工場等

※2 就業状況の非正規雇用とは、一般的にパート、アルバイト、契約社員などが該当しますが、様々な呼称があるため、貴社の判断で差し支えありません。

通信欄（ご要望等があればご記入ください。）

保有個人情報保護について

(1)独立行政法人高齢・障害・求職者雇用支援機構は「個人情報の保護に関する法律」（平成15年法律第57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。

(2)ご記入いただいた個人情報については、能力開発セミナーの受講に関する事務処理（連絡、修了証書の交付、修了台帳の整備）及び個人を特定しない統計処理、当機構の能力開発セミナーや関連するイベント・セミナー等の案内、能力開発に関する助成金等のサービスの案内に使用するものであり、それ以外に使用することはありません。会社からお申し込みの場合は、申し込み担当者あてに送付します。

部内処理欄	1	2	3	4	5

能力開発セミナー詳細情報の検索方法

能力開発セミナーの詳細情報は、各施設のホームページにて確認できます。
当サイトは、全国から収集した在職者向けの情報からご希望のコース内容や実施時期、会場をまとめて検索することができます。
当機構で実施している能力開発セミナーを“コース名”“能力開発分野”“都道府県”で検索でき、必要な能力開発セミナーの“コース概要”“日程”“受講料”“実施している施設の概要”などの情報を調べることができます。
※各コースの詳細、お申込については該当施設にお問い合わせください。

能力開発コース情報　検索

https://www.tetras.uitec.jeed.go.jp/noukai/wp5/wp5_1.php

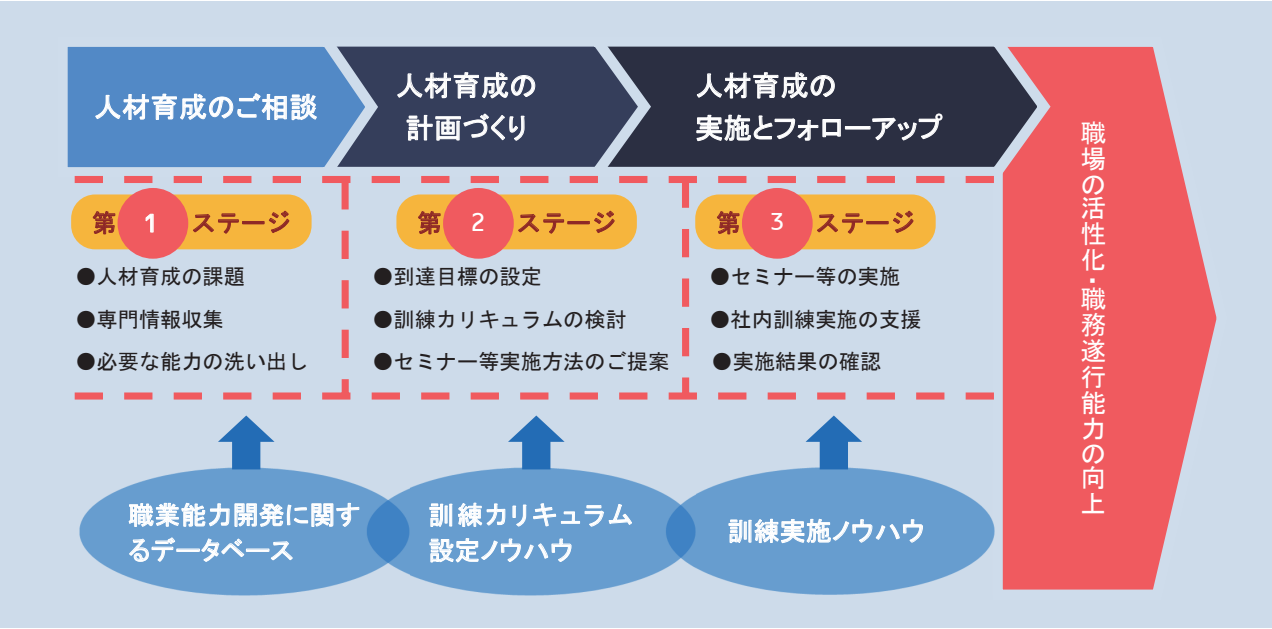


【受講申込上の注意】
受講申込書は各施設の所定の様式がございますので、該当施設のホームページからダウンロードしていただくよう、お願いします。

11. 人材育成支援サービス・生産性向上支援訓練のご案内

独立行政法人高齢・障害・求職者雇用支援機構がこれまでセミナーで蓄積してきた教育訓練の運営ノウハウや各種データ（職業能力開発情報、訓練カリキュラム等）を活用して、人材育成上の諸問題の解決に向けた取り組みをお手伝いします。

人材育成支援サービスの基本的な流れ



生産性向上に必要な知識等の習得を支援（生産性向上支援訓練）

・生産管理、IoT・クラウド活用、組織マネジメント、マーケティング、データ活用など、あらゆる分野の企業の生産性を向上させるために必要な知識・スキルを習得する職業訓練です。
・個別企業の課題に合わせてカリキュラムをカスタマイズする訓練コースや、地域のニーズを踏まえた訓練コースを設定し、専門的見地を有する民間機関等に委託して実施します。

・現場の課題を発見し、改善する方法を学びたい。 ・ＲＰＡを活用して業務を自動化したい。 ・テレワークを導入して業務を効率化したい。	分野	生産管理、流通・物流、バックオフィス　など
	コース	・生産現場の問題解決　・ＲＰＡ活用 ・テレワークを活用した業務効率化　など
・従業員の仕事の効率化を促進したい。 ・リスクを低減させる方法を学びたい。 ・ベテラン従業員の技術を後輩に継承させたい。	分野	組織力強化、リスクマネジメント、生涯キャリア形成　など
	コース	・成果を上げる業務改善　・ナレッジマネジメント ・作業手順の作成によるノウハウの継承　など
・顧客満足度の向上を図りたい。 ・消費者の動向を営業に活用したい。 ・インターネットを活用して販売促進を図りたい。	分野	営業・販売、マーケティング、プロモーション　など
	コース	・マーケティング志向の営業活動の分析と改善 ・提案型営業手法　・提案型営業実践　など
・データ集計の作業を効率化したい。 ・マクロを使って定型業務を自動化したい。 ・集客につながるＨＰを作成したい。	分野	ネットワーク、データ活用、情報発信　など
	コース	・表計算ソフトのマクロによる定型業務の自動化 ・集客につなげるホームページ作成　など

DX人材育成の支援
・生産性向上人材育成支援センターでは、「中小企業等DX人材育成支援コーナー」を設置し、企業の皆様からの「デジタル対応に係る人材育成の悩み」に関するご相談を受け付けています。
・在職者訓練・生産性向上支援訓練ではDX、SDGsに対応した訓練コースを整備し、中小企業・事業主団体等のDX人材の育成を支援しています。

【訓練時間数】概ね１～５日（６時間～３０時間）、IT業務改善は、４時間～３０時間
【受講料】（１人あたり・税込）３，３００円～６，６００円、IT業務改善は、２，２００円～４，４００円

お問合せ先

高度ポリテクセンター　生産性向上人材育成支援センター
ＴＥＬ:043－296－2582　FAX:043－296－2585
MAIL:kodo-poly02@jeed.go.jp

人材育成

12. オーダーメイド型セミナーのご案内

本コースガイド掲載の能力開発セミナーの他に、ご要望に応じたオーダーメイドの能力開発セミナーをご提案いたします。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・実施できます。

ご利用につきましては、事業課　TEL(043-296-2582)までお問合わせください。

「このような課題」を抱えていらっしゃる皆様をサポートいたします

公開中のセミナーでは日程が合わない

こんな時、ポリテクにご相談ください。

・平日、土日祝日にも対応
・1セミナー12時間以上
・定員は原則10名以上
（協力会社様との合同も可）

自社の実情や目的に合った研修を実施したい

こんな時、ポリテクにご相談ください。

人材育成上の課題を把握
セミナー内容、日程、受講者数などのご希望をお聞きしながらご相談します。

自社では講師や機器・場所が不足している

こんな時、ポリテクにご相談ください。

高度ポリテクセンターの機材と研修室をご利用できます。
講師も対応します。
（実施内容により出張も可）

ご相談からセミナー実施までの流れ（例）

お客様	高度ポリテクセンター
①人材育成上の課題　お問い合わせ、ご相談 →	②実施に向けた検討・調整
④実施内容、見積額の確認	← ③実施内容、見積額の提示
	← ⑤申込関係書類の送付
⑥申込書等の提出 →	⑦受理、請求書の作成
⑨受講料の入金	← ⑧受講料の請求

オーダーメイド型のセミナーを実施

13. 施設利用サービスのご案内

企業または事業主団体等が行う職業訓練や人材育成を目的とする研修環境が必要とされる場合に、当センターの施設設備の空き状況に応じて、各種教室や実習室等を使用していただけるサービスです。
原則として、次の使用目的の場合にご利用いただけます。

①企業が実施する教育訓練、技能・技術研修等
②事業主団体等が実施する教育訓練、技能・技術研修及び資格認定講習等

【利用について】

・施設の使用時間は、午前9時から午後5時までです。（準備及び片づけ時間も含む）
・1時間単位での利用が可能です。
・使用料金は、部屋・設備に応じて異なります。
・ご利用については、2か月前から相談を承っております。



多目的実習室（入口）



多目的実習室





【お問合せ先】
指導課（施設利用担当）
TEL　043-296-2663

14. 求職者向け訓練受講者・修了者採用のご案内

採用ご担当者様へ　実践的な技能を身につけた人材がここにいます！

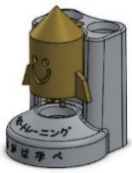
高度ポリテクセンターでは、求職中の方を対象にものづくりの関連技術を身につける職業訓練を実施しています。求人のご予定がありましたら、ぜひ高度ポリテクセンターの訓練受講者・修了者をご検討ください。

ものづくりCAD科のご紹介

◆ **訓練期間（6ヵ月）**
7月生　２０２５年7月2日～12月23日
1月生　２０２６年1月6日～6月26日

◆ **訓練内容**
製造業に就くために、製品の企画や設計、試作や検証の方法を学び、多くの演習・実習を通して必要な知識及び技術を習得します。

①2次元CAD/3次元CAD

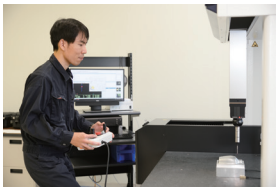





②生産管理事務の基本



③リバースエンジニアリング/CAM



④機械設計基本



訓練受講者の「求職情報」を公開しています



訓練修了月の概ね２ヵ月前に、訓練受講者の求職情報を集約した「**人材幕張**」を発行し、高度ポリテクセンターのホームページで公開しています。貴社の新たな人材の採用をお考えの際に、ぜひご活用ください。
「人材幕張」の郵送をご希望の場合は、下記問合せ先にご連絡下さい。

＜このような内容が掲載されています＞
・希望する勤務地、職種や雇用形態
・主な経歴　・アピールポイント
・主な資格や免許　・希望月収　・年齢



【お問合せ先】
指導課（就職支援担当）
TEL　043-296-2600

15. 近隣の宿泊施設のご案内

能力開発セミナーの受講に際して宿泊が必要となるお客様におかれましては、近隣に次の宿泊施設がございます。
宿泊のご予約につきましては、宿泊施設へ直接お申し込みください。
なお、当センターでは、宿泊施設への取次ぎ等は一切しておりませんので、ご注意ください。

最寄駅	宿泊施設	連絡先
JR 京葉線『海浜幕張駅』 ※当センター最寄駅です。	幕張国際研修センター （「高度化研修プラン」とお伝え下さい。）	千葉市美浜区ひび野 1-1（東都大学内） 043-276-1630
	ホテルスプリングス幕張	千葉市美浜区ひび野 1-11 043-296-3111
	ホテルグリーンタワー幕張	千葉市美浜区ひび野 2-10-3 043-296-1122（宿泊）
	ホテルフランクス	千葉市美浜区ひび野 2-10-2 043-296-2111
	アパホテル＆リゾート（東京ベイ幕張）	千葉市美浜区ひび野 2-3 0570-070-111（宿泊専用・ナビダイヤル）
	ホテルシュランザ MAKUHARI BAY	千葉市美浜区ひび野 2-7-4 043-307-4441
JR 京葉線『稲毛海岸駅』	テトランゼ幕張稲毛海岸ホテル	千葉市美浜区高洲 3-20-40 043-277-9330
JR 総武線（各駅停車）『幕張本郷駅』/ 京成電鉄京成千葉線『京成幕張本郷駅』 参考）JR 京葉線『海浜幕張駅』までのバスが運行しています。	FAMY INN MAKUHARI	千葉市花見川区幕張本郷 1-33-3 043-271-5555
	メイプルイン幕張	千葉市花見川区幕張本郷 1-12-1 043-275-8111
JR 総武線『津田沼駅』	JR 東日本ホテルメッツ津田沼	習志野市津田沼 1-1-1 047-473-0007
JR 京葉線『千葉みなと駅』	東横 INN 千葉みなと駅前	千葉市中央区中央港 1-23-1 043-301-1045
	ホテルポートプラザちば	千葉市中央区千葉港 8-5 043-247-7211
	オークラ千葉ホテル	千葉市中央区中央港 1 -13-3 043-248-1111
	ザキューブホテル千葉	千葉市中央区問屋町 1-45 千葉ポートスクエア　043-246-1888
JR 京葉線、内房線、外房線『蘇我駅』	アーバンホテル三幸	千葉市中央区今井 2-11-8 043-268-8611
	ドーミーイン千葉 City Soga	千葉市中央区南町 2-15-4 043-261-2590

近隣施設で開催されるイベント等により宿泊予約が取り難くなる場合もございますので、ご予約は早めにお済ませください。なお、他にも宿泊施設はございますので、インターネット等をご活用いただき、お客様のご都合に合わせた宿泊施設をご利用ください。

リカレントで、ものづくりをDX!

無料で学べる職業動画教材YouTubeチャンネル



/ ものトレTV

ものづくりに関わる
すべてのユーザーを支える
無料で学べるYouTubeチャンネル!

ものトレTV

ハロートレーニング
急がば学べ

17. 各種助成金のご案内 、千葉市からのお知らせ

ポリテクセンターが実施する能力開発セミナーは、人材育成に係る教育訓練として人材開発支援助成金（人材育成支援コース）を活用いただけることがあります。

人材開発支援助成金（人材育成支援コース）

労働者の職業生活設計の全期間を通じて段階的かつ体系的な職業能力開発を効果的に促進するため、事業主等が雇用する労働者に対して職務に関連した専門的な知識及び技能の習得をさせるための職業訓練等を計画に沿って実施した場合に、訓練経費や訓練期間中の賃金の一部等を助成する制度です。

※2025年1月現在の内容を掲載しています。

助成内容

- **経費助成** ※1人1年間あたりの限度額あり
  中小企業　４５％　　中小企業以外　３０％
- **賃金助成（１人１時間あたり）**
  中小企業　７６０円　　中小企業以外　３８０円

※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。

活用例

株式会社 A

中小企業（製造業）　従業員数：３０名

利用コース：「生産現場の機械保全のための人材育成実践技術」
受講の目的： ベテラン社員の退職に備え、機械保全の伝承のポイントを習得したい。

○ 受講料 21,000円
○ 訓練時間 12時間

支給額
❶ 経費助成：9,450円（受講料×45％）
❷ 賃金助成：9,120円（12h×760円）
1人あたり支給額：18,570円

その他に、（事業展開等リスキリング支援コース）、（人への投資促進コース）助成金もあります。
助成金の受給にあたっては、受給要件がございます。
詳しくは、厚生労働省または都道府県労働局のホームページをご覧ください。

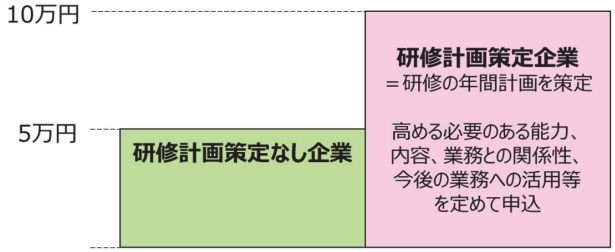
人材開発支援助成金　厚生労働省　　検索

千葉市中小企業人材育成・能力開発推進支援補助金（令和６年度）

年間研修計画を策定して申し込めば、
1社当たり助成額上限が10万円にUP！
※策定しない場合は上限5万円

助成対象の研修内容に制限なし！
社内研修も利用可。
※業務との関係を説明できない内容は対象外です。

研修のほか、資格取得費用にも使える！
※資格取得支援制度対象資格を除きます。



※補助率…補助対象経費の1/2（千円未満切捨）

◆千葉市内に事業所がある中小企業者が対象です。
◆上限額に達するまで、年度内の申請回数に上限はありません。

※詳しい申請方法や必要書類については、
千葉市雇用推進課ホームページをご確認ください。

千葉市　人材育成補助金　　検索

【問合せ】千葉市　経済農政局　経済部　雇用推進課（TEL：043-245-5278）

助成制度

※ 本セミナーガイドは、2025年1月30日現在の情報に基づき作成しておりますので、諸般の事情により、内容を変更させていただくことがございます。
なお、最新情報については、高度ポリテクセンターの公式Web サイトをご覧ください。

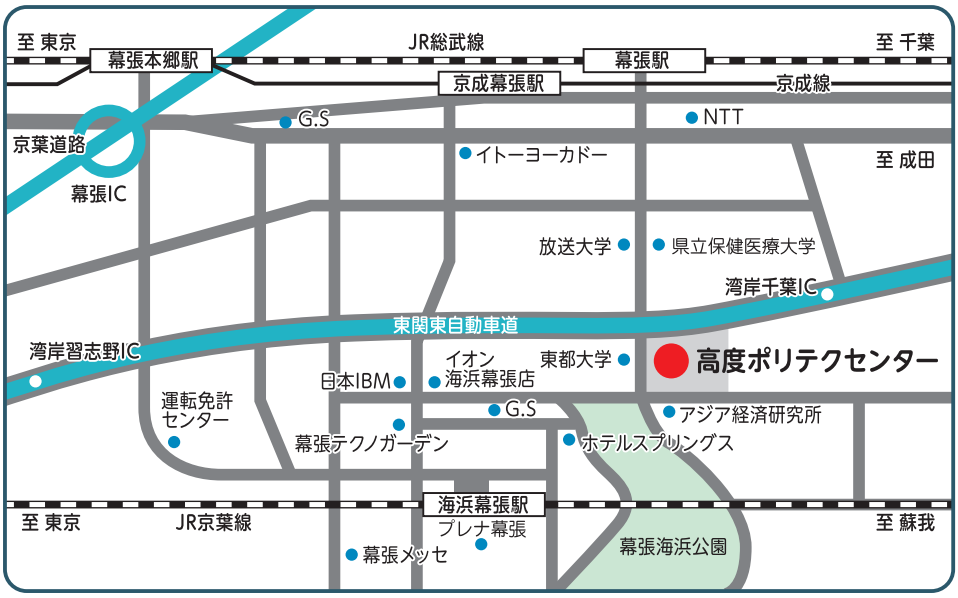
ホームページ▶
https://www.apc.jeed.go.jp

最寄り駅（JR京葉線 海浜幕張駅）からの経路

・徒歩　海浜幕張駅北口から約10分

・バス　海浜幕張駅北口６番バスのりば
『稲毛駅』行
（幕張メッセ中央線）
（マリンスタジアム線）
『新検見川駅』行
（ベイタウン線）
↓
『若葉三丁目』下車、徒歩１分

駅からの
ルート案内動画は
こちらから





飛行機をご利用の場合

・羽田空港第１ターミナル1階14番乗り場、第２ターミナル1階15番乗り場、第３ターミナル６番乗り場から
【千葉中央駅(幕張・検見川浜・稲毛海岸方面)】行に乗車 （約60分）→『海浜幕張駅』下車

※乗り場は変更になる場合があります。最新情報はバス会社のHPでご確認ください。

自動車をご利用の場合

※無料の駐車場がございます。

・施設名「高度ポリテクセンター」または、住所「千葉県千葉市美浜区若葉3-1-2」または、
電話番号「043-296-2580」で検索

独立行政法人高齢・障害・求職者雇用支援機構
高度ポリテクセンター

千葉県千葉市美浜区若葉 3-1-2
TEL:043-296-2582　FAX:043-296-2585
E-Mail kodo-poly02@jeed.go.jp
ホームページ https://www.apc.jeed.go.jp

当センターに関する情報は、
Web サイトをご覧下さい。

高度ポリテク　検索
クリック!