平成２９年度

多能工・熟練技術者養成研修事業
募 集 要 項

青森県

一般社団法人青森県工業会

事業の概要

＜事業の目的＞

本事業は、多能工・熟練技術者養成研修のカリキュラムを提供することにより、本県製造業を支える実践技術者の技術レベルの向上を図ることを目的としています。

＜対象業種＞

当事業は、地域活性化雇用創造プロジェクトを活用して行う事業であることから、標準産業分類の中分類に定める次の業種のうちいずれかに該当する業を営む企業の従業員を対象とします。

化学工業、プラスチック製品製造業、鉄鋼業、非鉄金属製造業、金属製品製造業、はん用機械器具製造業、生産用機械器具製造業、業務用機械器具製造業、電子部品・デバイス・電子回路製造業、電気機械器具製造業、輸送用機械器具製造業、ゴム製品製造業、情報通信機械器具製造業、飲料・たばこ・飼料製造業、木材・木製品製造業、パルプ・紙・紙加工品製造業、食料品製造業

■ 実施コース（全 47 コース）

１．機械設計・加工・測定分野コース（１８コース）（一部青森・八戸会場） ・ P1
２．ＦＡ技術分野コース（７コース） ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ P6
３．エネルギー・省エネ分野コース（１コース） ・・・・・・・・・・・・・・・・ P8
４．ネットワーク環境設定分野コース（１コース） ・・・・・・・・・・・・・・・ P8
５．マイコン技術分野コース（１１コース） ・・・・・・・・・・・・・・・・・・ P9
６．電子回路技術分野コース（９コース） ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ P１２

※この６分野コースにはそれぞれに体系図があり、体系的に受講いただけるよう設定しています。
なお、個々のコースによって日数が異なります。

■ 定　　員　各コース１０名※№１１のみ５名（定員になり次第締め切らせていただきます。）

■ 受 講 料　３，０００円（１講座あたり）

■ 実施機関　青森職業能力開発短期大学校（青森県五所川原市大字飯詰字狐野 171-2）
青森職業能力開発促進センター（青森県青森市中央 3-20-2）

■ 実施会場　五所川原会場：青森職業能力開発短期大学校
（青森県五所川原市大字飯詰字狐野 171-2）
青森会場：青森職業能力開発促進センター（青森県青森市中央 3-20-2）
（№7 コース）
八戸会場:青森県産業技術センター　八戸地域研究所(八戸市北インター工業団地 1-4-43)
（№１４コース）

■ 受講時間　各日とも、９：00～17：１５（休憩時間 45 分）

■ 申込期限　各コース開催日の２週間前
※ただし、６月開催のコースについては、開催日初日の３日前まで

■ キャンセル　教材購入の都合上、７日前までとします。それ以降は受講料をお支払いいただきます。
（ただし、６月開催のコースについては、キャンセル料は発生しません。）

お申込方法・お問い合せ先

□申込み先・講座に関する問い合せ先 ・・・・ Ｐ１５
□受講申込用紙 ・・・・・・・・・・・・・・・ Ｐ１６ ～ Ｐ１８

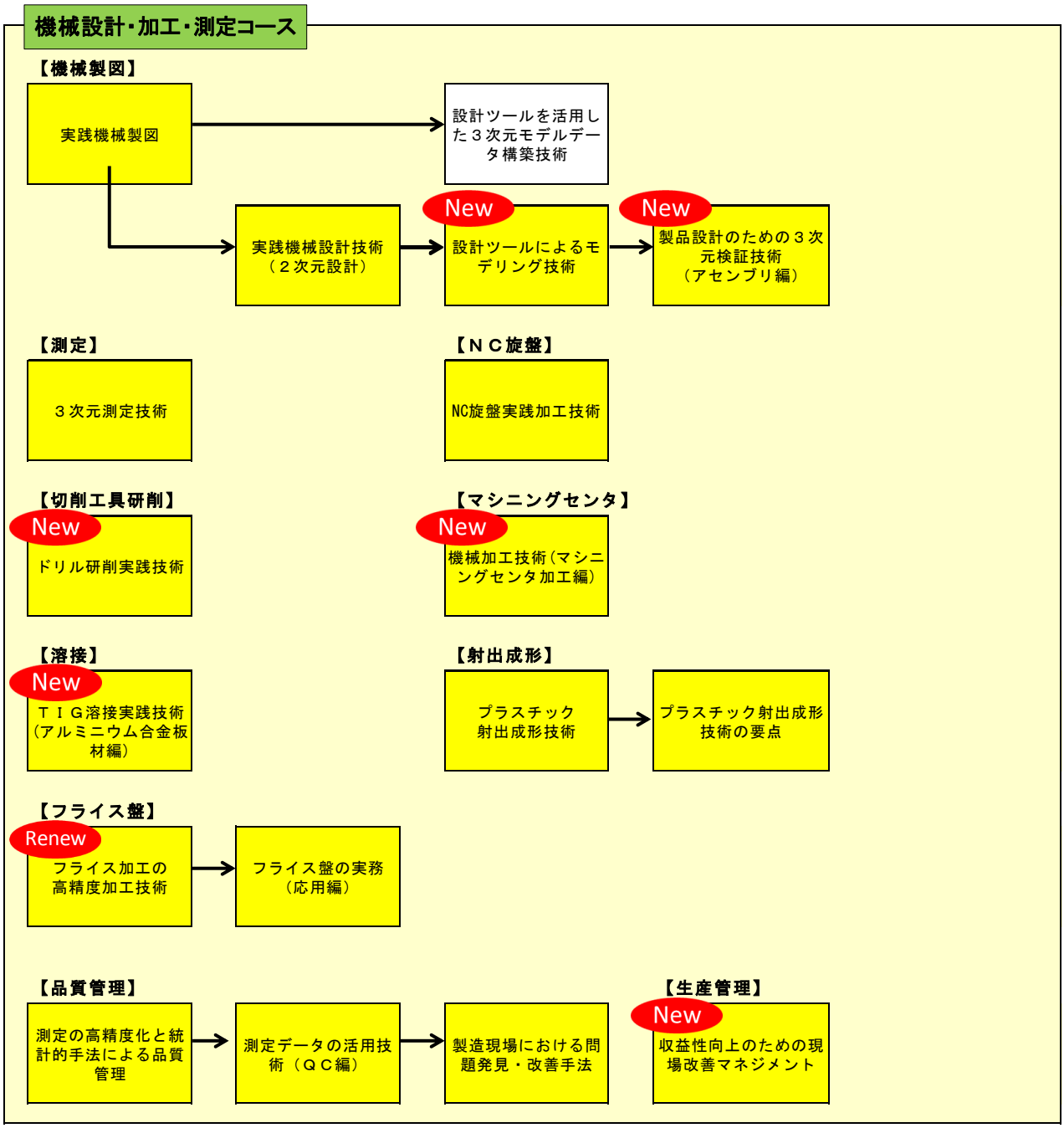
平成２９年度
多能工・熟練技術者養成研修事業オーダーメイド研修の募集について
（企業の要望に基づく出前による実習研修）

※詳細についてはＰ１９をご覧ください。

1　機械設計・加工・測定分野コース（１８コース）

機械製品の開発は、企画・設計・試作・評価を繰り返して進められます。各分野は、広くて深く、多くの技術から成り立ちます。そのため習得する技術も多様になることから、機械設計・加工・測定分野コースでは、分野ごとの各技術要素を体系的に学ぶことが出来ます。また、本コースでは、ＣＡＤ、ＮＣ加工、測定といった機械製品製造業で必要となる主要技術要素を学びます。このため、ここで習得する技術は、他の機械製造分野にも応用可能です。

《　体系図　》



《　実施コース　》

No.	コース内容
1	**測定の高精度化と統計的手法による品質管理** 日程：6/2（金）、3（土）≪2日間≫　申込期限：5/30（火） 対象者：測定・検査作業に従事する技能・技術者等であって、指導的・中核的な役割を担う者又はその候補者 訓練内容：生産現場における測定・検査作業の効率化・最適化をめざして、測定の誤差要因とその対処法とともに統計的手法を用いた品質管理に基づいた測定データの活用法を習得する。 コース内容：　1．測定の重要性 2．誤差要因 3．統計的手法による品質管理及び実習
2	**機械加工技術（マシニングセンタ加工編）**　New!! 日程：6/19（月）、20（火）≪2日間≫　申込期限：6/14（水） 対象者：機械加工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 訓練内容：金型、部品製造等におけるマシニングセンタ加工作業の効率化・高精度化をめざして、加工工程、段取り、切削条件等を実践的な課題加工実習を通し、製造現場で要求される製品加工および生産性の向上ができる技能を習得する。 コース内容：　1．概要 2．加工課題実習 3．総括
3	**プラスチック射出成形技術** 日程：6/26（月）、27（火）≪2日間≫　申込期限：6/21（水） 対象者：射出成形及びその関連業務に従事する技能・技術者等であって、指導的・中核的な役割を担う者又はその候補者 訓練内容：金型の構造を理解し、金型の成形機への取り付け手順と成形条件について学ぶ。成形材料には、ポリプロピレン（ＰＰ）を使う。 コース内容： 1．金型の構造　3．金型の取付 2．モデル金型分解・組立て実習　4．PP の成形条件の設定
4	**測定データの活用技術（ＱＣ編）** 日程：7/7（金）、8（土）≪2日間≫　申込期限：6/23（金） 対象者：製造業務に従事する技能・技術者等であって、指導的・中核的な役割を担う者又はその候補者 訓練内容：製造業の検査工程管理作業における統計的データ解析技術を習得する。 コース内容： 1．品質管理概論　3．統計解析と解析結果 2．統計解析手法　4．管理図を用い製造工程の管理 5．工程能力とその活用
5	**プラスチック射出成形技術の要点** 日程：7/10（月）、11（火）≪2日間≫　申込期限：6/26（月） 対象者：射出成形及びその関連業務に従事する技能・技術者等であって、指導的・中核的な役割を担う者又はその候補者 訓練内容：ＡＢＳを用いた場合の成形条件について学び、不良な成形条件に起因するトラブルの発見とその対策についても学ぶ。また、流動解析を紹介する。 コース内容： 1．スリープレート金型の構造　3．成形トラブルと対策 2．ABS の成形条件の設定　4．流動解析の紹介

No.	コース内容
6	**フライス加工の高精度加工技術**　Renewal !! 日程：7/12（水）、13（木）≪2日間≫　申込期限：6/28（水） 対象者：機械加工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 訓練内容：部品加工や冶工具製作におけるフライス盤作業の技能高度化をめざして、工具選定・条件設定や加工方法の検討、段取りのポイントなどフライス盤作業の実践的な技能・技術を習得する。 コース内容： 1．概要　3．正面フライス加工実習（寸法公差、幾何公差、表面粗さ等の評価） 2．切削理論　4．エンドミル加工実習（切削実験、段付き加工、溝加工）
7	**設計ツールを活用した３次元モデルデータ構築技術**　※青森会場 日程：7/18（火）、19（水）、20（木）、21（金）≪4日間≫　申込期限：7/4（火） 対象者：機械設計・製品設計などに従事する技能・技術者で、３次元 CAD を活用して製品設計を進めたい方、３次元 CAD モデリング技術を習得したい方 訓練内容：３次元 CAD 作業に必要な各種機能と特徴を理解し、実践的なモデル作成や設計変更に伴う編集などの知識・技能を、実践的な課題を通して習得する。 コース内容： 1．設計における３次元 CAD 活用　3．モデルの編集作業 2．パーツモデリング作業　4．２次元図面への展開 5．総合課題作成
8	**実践機械製図** 日程：9/9（土）、10（日）≪2日間≫　申込期限：8/25（金） 対象者：機械設計関連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 訓練内容：機械設計業務の効率化をめざして、機械製図の組立図及び部品図に関する総合的かつ実践的な知識、技能を習得する。 コース内容： 1．概要　3．設計製図事例 2．機械製図上の留意事項　4．実践的設計図面の描き方と組立てによる検証 5．総合課題
9	**製造現場における問題発見・改善手法** 日程：9/15（金）、16（土）≪2日間≫　申込期限：9/1（金） 対象者：生産効率や品質向上等の生産現場改善等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 訓練内容：生産現場における業務の効率化・最適化（改善）による生産性向上をめざして、製造現場で発生する問題について、定量的および定性的な問題分析をおこない、解決していくための手法を習得する。 コース内容： 1．製造業における分析の技法　3．製造業における事例実習 2．製造業における定性的な問題の解決技法　4．応用課題実習
10	**ＮＣ旋盤実践加工技術** 日程：9/26（火）、27（水）、28（木）、29（金）≪4日間≫　申込期限：9/12（火） 対象者：機械部品等のＮＣ旋盤加工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 訓練内容：機械部品のＮＣ旋盤加工の効率化・最適化をめざして、与えられた図面や生産条件から工程立案、効率的な生産方法、要求された製品を加工する効果的手法を習得する。 コース内容： 1．概要　3．各種機能と応用 2．切削条件の設定　4．工具補正の使用 5．課題実習（技能検定２級程度）

No.	コース内容
11	**３次元測定技術** **※定員５名** 日程：10/13（金）、14（土）≪２日間≫ 申込期限：9/29（金） 対象者：機械加工及び測定・検査作業に従事する技能・技術者等であって、指導的・中核的な役割を担う者又はその候補者 訓練内容：測定・検査作業の技能高度化をめざして、３次元測定機の測定実習を通し、実践的な技術を習得する。 コース内容： １．３次元測定概論 ２．マニュアル測定による実習 ３．ＣＮＣによる自動測定実習
12	**実践機械設計技術（２次元設計）** 日程：１０/14（土）、１５（日）≪２日間≫ 申込期限：9/29（金） 対象者：製造業全般の製品企画、設計者、生産業務などに従事する技能・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 訓練内容：機械設計における２次元ＣＡＤの活用による効率化と生産性の向上をめざして、製品企画から具体的加工の指示を出すための図面（設計製図、工程図等）の作図方法、ＣＡＤを使用する場合の環境の構築、効果的かつ効率的使用法及びデータ管理方法について習得する。 コース内容： １．構想と基本設計 ２．詳細設計・作図 ３．実践課題 ４．設計の効率化
13	**フライス盤の実務（応用編）** 日程：１０/１８（水）、１９（木）、２０（金）≪３日間≫ 申込期限：10/４（水） 対象者：機械加工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またはその候補者 訓練内容：複雑形状の部品加工や治工具製作作業において必要とされるフライス加工作業の技能高度化をめざして、高精度な溝加工、曲面加工、穴加工などを行うため、実践的な課題を通して最適な工程・条件設定や段取り等、フライス盤作業に必要な技能・技術を習得する。 コース内容： １．切削加工概論 ２．加工工程検討 ３．エンドミル加工 （R 削り、溝・勾配はめ合わせ、あり溝加工など） ４．穴加工 ５．総合課題実習
14	**ＴＩＧ溶接実践技術(アルミニウム合金板材編)** New!! **※八戸会場** 日程：10/30（月）、31（火）、11/1（水）≪３日間≫ 申込期限：10/16（月） 対象者：ＴＩＧ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 訓練内容：アルミニウム溶接技能者資格試験の学科対策と実技対策(TN-1F、TN-2F）を行います。 ※　試験会場と同じ会場・環境で講習会を実施します。 ※　講習会受講による試験免除はありません。アルミニウム溶接技能者資格試験は、一般社団法人軽金属溶接協会で実施します。試験の申込みは、一般社団法人　軽金属溶接協会へお願いします。 ※　受講料(25,000 円)にアルミニウム溶接技能者資格試験の受験料は含まれておりません。 コース内容： １．(実技)TIG 溶接基本 ２．(実技)実技試験課題 ３．(学科)溶接材料及び溶加材 ４．(学科)溶接機器 ５．(学科)溶接施工 ６．(学科)検査 ７．(学科)災害防止

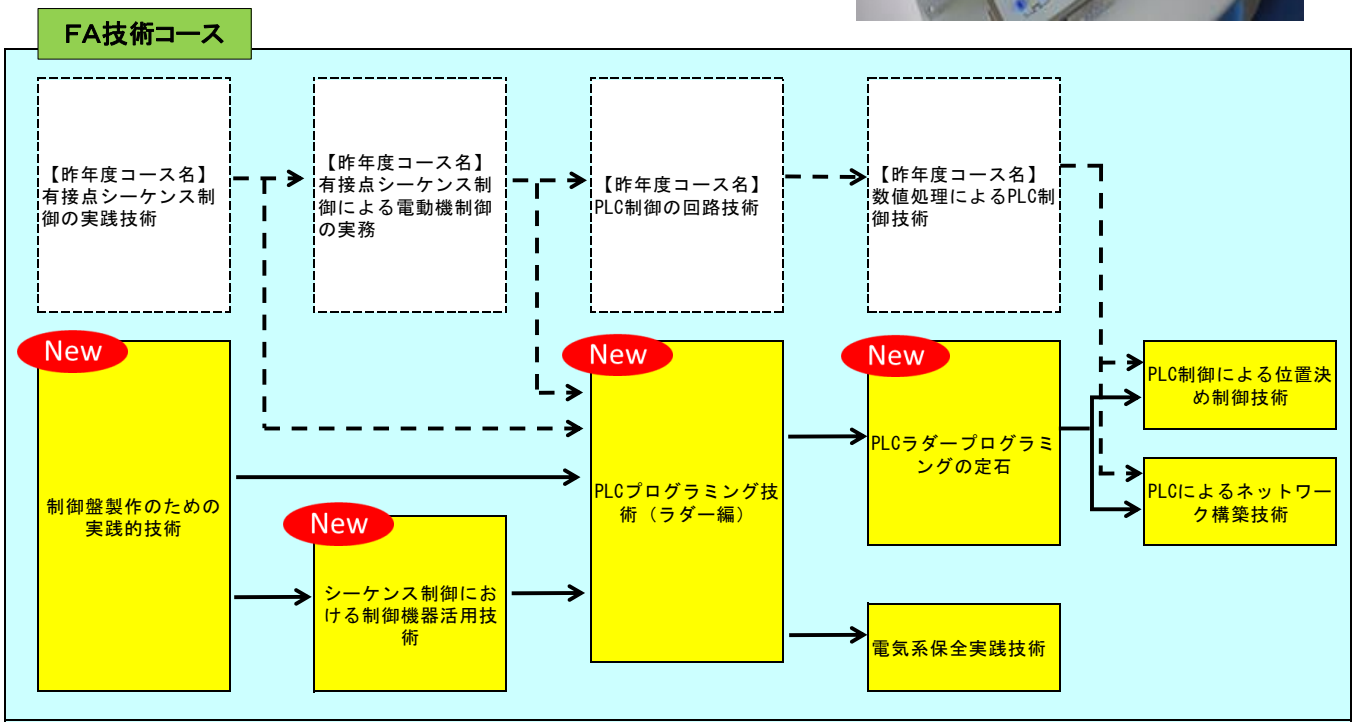
No.	コース内容
15	**設計ツールによるモデリング技術** New!! 日程：１１/11（土）、１２（日）≪２日間≫　申込期限：10/27（金） 対象者：製品全体の設計・開発業務に従事する技能・技術者等であって、指導的・中核的な役割を担う者又はその候補者 訓練内容：製品設計業務における機械設計の効率化をめざして、ソリッドモデルを中心に３次元ＣＡＤを設計ツールとして効果的に活用した設計プロセスと、ＰＤＱと量産までの後工程を意識した高品質なＣＡＤデータ作成方法を習得する。 コース内容： １．設計プロセス　３．ＣＡＤによる設計検証演習 ２．３次元ＣＡＤデータが具備すべき条件　４．設計変更演習
16	**生産管理(収益性向上のための現場改善マネジメント)** New!! 日程：１１/１７（金）、１８（土）≪２日間≫　申込期限：11/2（木） 対象者：生産現場の運営・管理・改善業務に従事する者等であって、指導的・中核的な役割を担う者又はその候補者 訓練内容：「紙飛行機の製造模擬演習」を通して、リーダーとして指示・統率する立場と作業者の立場の両面を体験し、どのような生産指示の下、生産するか、また、どのように問題を顕在化し、その問題点をどのように改善するかなど、「ものづくりの仕組み」、「自律的問題解決能力」と「チームワーク」を習得する。 コース内容： 1.正しい作業と標準作業　7.異常の処置 2.生産の４Ｍと標準作業、要因と結果の関係　8.作業結果の評価 3.標準作業所作成のポイント　9.管理と工程管理板 4.作業と安全・衛生　10.問題点摘出の着眼点 5.標準時間(サイクルタイム・タクトタイム)　11.対策の立て方 6.作業訓練　12.ムダ（七つのムダ）と正味作業
17	**製品設計のための３次元検証技術（アセンブリ編）** New!! 日程：１１/18（土）、19（日）≪２日間≫　申込期限：11/2（木） 対象者：製品全体の設計・開発業務に従事する技能・技術者等であって、指導的・中核的な役割を担う者又はその候補者 訓練内容：製品設計業務において効率的な業務展開、設計による高付加価値化をめざして、３次元ソリッドモデラーを検証ツールとして、「アセンブリ＝機能展開」と捉えた活用方法、図面を活用した設計検討項目の検証方法を習得する。 コース内容： １．設計とは　３．検証ツールとアセンブリ３ヶ条 ２．アセンブリ３ヶ条　４．検証作業
18	**ドリル研削実践技術** New!! 日程：１２/18（月）、19（火）≪２日間≫　申込期限：12/4（月） 対象者：機械加工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 訓練内容：機械加工におけるドリル研削作業の技能高度化をめざして、加工メカニズムや、高精度な穴あけ加工を行うための、ドリル研削の実践的な知識及び技能を習得する。 コース内容： １．概要　３．研削技術 ２．ドリル活用技術　４．総合課題

※訓練内容等のご不明な点、あるいは安全面・健康上においてご不安な点がありましたら、あらかじめご相談ください。

2　FA 技術分野コース（７コース）

製造現場における機械技術者、電気技術者において必要不可欠な自動化システム技術、メンテナンス技術を、PLC（シーケンサ）を使用して、初歩から段階的に実習を通して習得します。製造ラインのオペレーション、改善などに役立つ技術を習得します。

《　体系図　》



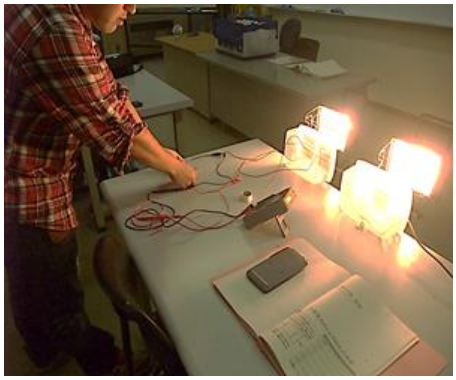
《　実施コース及び日程　》

No.	コース内容
19	**制御盤製作のための実践的技術**　New!! 日程：6/2（金）、3（土）≪2日間≫　申込期限：5/30（火） 対象者：配電盤・制御盤の設計作業に従事する技能・技術者又は候補者 訓練内容：自動生産システムの効率化・最適化をめざして、各種制御機器の選定方法、各種制御回路を理解し、総合実習を通して制御回路の設計・製作方法を習得する。 コース内容： 1．シーケンス制御の概要 2．制御機器と図記号 3．主回路と制御回路 4．配線作業について 5．基本回路作成 ON・AND・OR・NOT 回路,自己保持回路,直列優先回路,インターロック回路,新入力回路,タイマ回路,オンディレー回路,定時間確認回路,ワンショット回路,順序動作回路,フリッカ回路 6．総合実習
20	**シーケンス制御における制御機器活用技術**　New!! 日程：6/9（金）、10（土）≪2日間≫　申込期限：6/6（火） 対象者：制御回路等の設計・組立・配線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 訓練内容：電動機と有接点リレーシーケンス制御による運転回路の設計、制御回路の配線などの作業の効率化・改善をめざして、安全と品質に配慮した電動機制御の実務作業とその評価方法を習得する。 コース内容： 1．シーケンス制御の概要 2．制御機器と図記号 3．主回路と制御回路 4．回路図について 5．基本回路の回路作成 6．配線設計 7．誘導電動機概要 8．電動機の始動方法 9．直入れ始動回路・間隔運転・寸動運転回路・正転逆転回路の製作 10．Y-Δ制御回路の製作

No.	コース内容
21	**ＰＬＣプログラミング技術（ラダー編）** New!! 日程：6/23（金）、24（土）≪２日間≫　申込期限：6/20（火） 対象者：生産設備の設計、保守等に従事する者等であって、有接点シーケンス制御におけるメーク・ブレーク接点、リレー、タイマの動作や基本構造を理解しており、シーケンス図を読み書きする知識を有する者 訓練内容：コンベアによるパレットのサイクル動作を、タイマとカウンタを用いたラダープログラムで制御します。自動化設備の効率化をめざして、自動化ライン構築に必要な制御プログラミングの手法を習得する。 コース内容： １．入出力インタフェース ２．状態遷移を利用した制御実習 ３．ラダープログラムの標準化、拡張性、可読性 ４．配線作業及び点検 ５．自動搬送システムのプログラミング実習 ６．試運転・デバッグ ７．トラブル発生のメカニズムと改善
22	**ＰＬＣラダープログラミングの定石** New!! 日程：7/7（金）、8（土）≪２日間≫　申込期限：6/23（金） 対象者：生産設備の設計、保守等に従事する者等であって、コース名「ＰＬＣプログラミング技術（ラダー編）」を受講済みもしくは同等の知識を有する方 訓練内容：コンベアによるパレットのサイクル動作を、数値処理を行いながら制御します。また、実践的なミニチュア実習機器を組立てて自動化ラインの構築を行い、コース名「ＰＬＣプログラミング技術（ラダー編）」の応用手法を習得する。 コース内容： １．センサ入力用インターフェイスと駆動出力用インターフェイス ２．吸引式ピックアンドプレイスユニットの駆動制御実習 ３．自動化ラインの定石回路 ４．ムダ時間の処理 ５．小規模自動化ライン構築・制御実習 ６．フリーフローラインのブロック別制御実習
23	**ＰＬＣ制御による位置決め制御技術** 日程：8/25（金）、26（土）≪２日間≫　申込期限：8/10（木） 対象者：コース名「ＰＬＣラダープログラミングの定石」を受講済み、または転送命令や数値処理用の命令語を用いてＰＬＣを制御する知識を有する者 訓練内容：自動化生産システムの設計・保守の最適化及び生産性の向上をめざして、ＰＬＣの位置決め制御の手法とそれに必要なシーケンス制御を習得する。 コース内容： １．概要 ２．位置決めに関する構成要素 ３．位置制御ユニットのプログラム ４．総合実習
24	**ＰＬＣによるネットワーク構築技術** 日程：9/8（金）、9（土）≪２日間≫　申込期限：8/25（金） 対象者：コース名「ＰＬＣラダープログラミングの定石」を受講済み、または転送命令や数値処理用の命令語を用いてＰＬＣを制御する知識を有する者 訓練内容：生産現場における自動化設備の効率化をめざして、ＦＡラインを想定した総合実習によりＰＬＣのコントローラ系ネットワーク構築技術、フィールド系ネットワーク構築技術、複合ネットワークの構築技術を習得する。 コース内容： １．概要 ２．フィールド系ネットワーク ３．コントローラネットワーク ４．総合実習
25	**電気系保全実践技術** 日程：12/8（金）、9（土）≪2 日間≫　申込期限：11/24（金） 対象者：設備の保全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 訓練内容：自動生産設備の制御系統保全業務における標準的制御技術に加えて制御回路の不良箇所発見とその修復作業、制御機器（リレー、タイマ）動作の良否判定や PLC プログラムの不具合検出など、スムーズに対応できる能力を習得する。 コース内容： １．概要 ２．制御機器に生じる不良の要因 ３．欠陥の種類 ４．トラブルとその対策 ５．総合実習

3　エネルギー・省エネ分野コース（１コース）

太陽光発電システムおよび風力発電システムにおける最適な設計・開発の技能・技術の高度化をめざして、システム設計が出来る程度の専門知識と技能実習を通して習得することを目的とします。



《　実施コース及び日程　》

No.	コース内容
26	**自然エネルギー有効利用技術** 日程：11/10（金）、11（土）≪２日間≫　申込期限：10/27（金） 対象者：太陽光発電システムおよび風力発電システムの設計・開発業務に従事する技能・技術者であって、指導的・中核的な役割を担う者またはその候補者 訓練内容：太陽光発電システムおよび風力発電システムにおける最適な設計・開発の技能・技術の高度化をめざして、システム設計が出来る程度の専門知識と技能を実習を通して習得する。 コース内容： １．資源・エネルギーの概要　３．発電システムの設計実習 ２．自然エネルギー発電システムの構成　４．確認・評価

※訓練内容等のご不明な点、あるいは安全面・健康上においてご不安な点がありましたら、あらかじめご相談ください。

4　ネットワーク環境設定分野コース（１コース）

電気通信業のネットワーク構築作業の効率化（改善）をめざして、ネットワーク構築する実習を通して適切な工事方法と測定及びルーティング技術を習得することを目的とします。

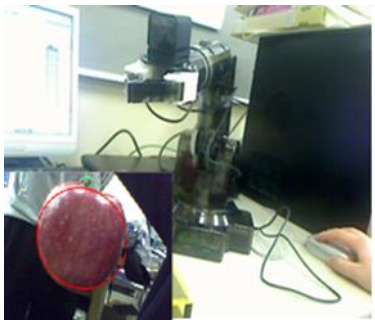
《　実施コース及び日程　》

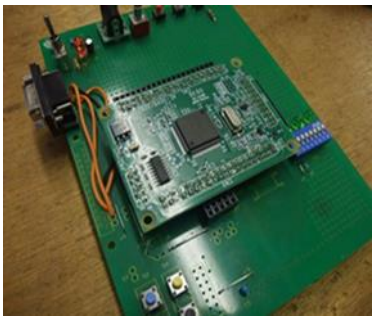
No.	コース内容
27	**ＬＡＮ施工･評価とルーティング技術**　New!! 日程：8/25（金）、26（土）≪２日間≫　申込期限：8/10（木） 対象者：ネットワークシステム構築に従事する技能・技術者等であって、指導的・中核的な役割を担う者又はその候補者 訓練内容：電気通信業のネットワーク構築作業の効率化（改善）をめざして、ネットワーク構築する実習を通して適切な工事方法と測定及びルーティング技術を習得する。 コース内容： １．ＬＡＮの概要　４．フロアパネル工事 ２．ルーティング方式　５．測定 ３．端末処理　６．ルータ機能と設定データ ７．ネットワークシステム構築実習

※訓練内容等のご不明な点、あるいは安全面・健康上においてご不安な点がありましたら、あらかじめご相談ください。

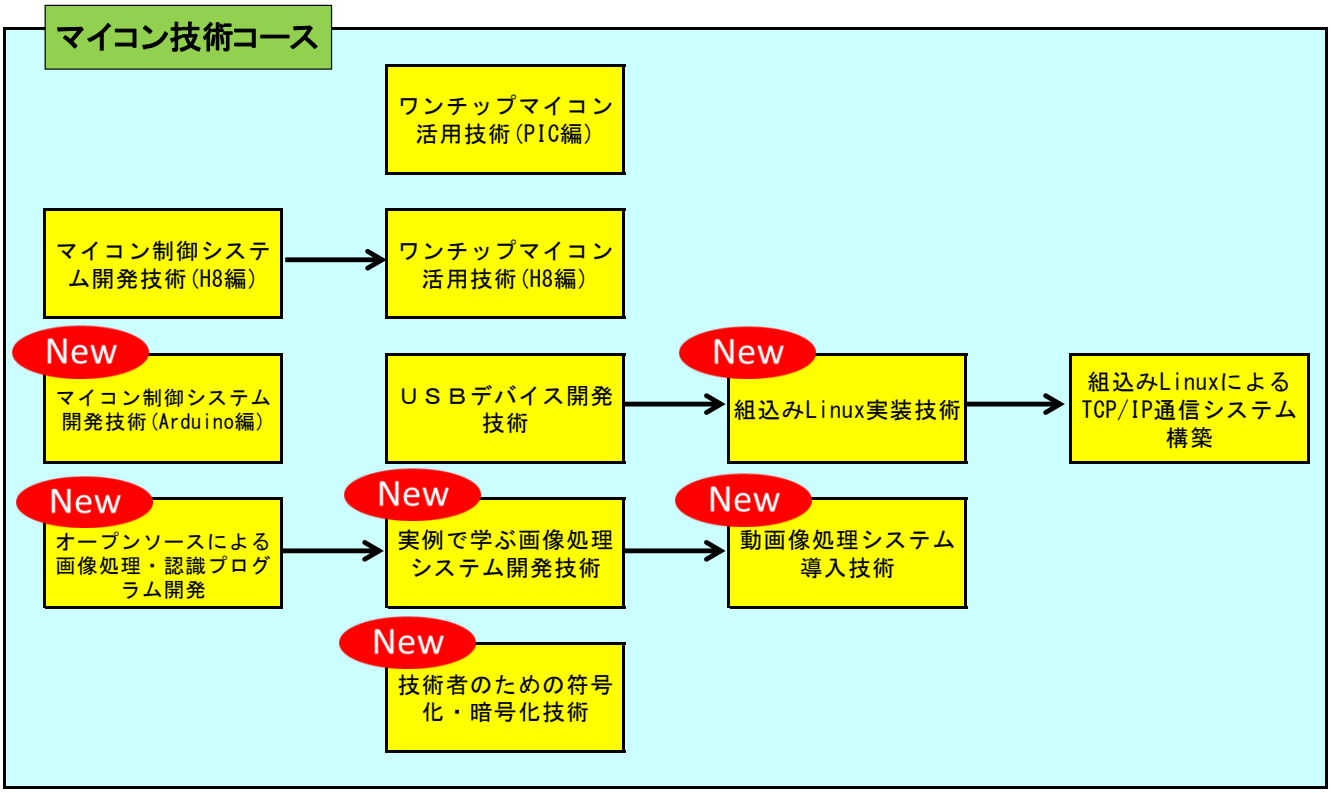
5　マイコン技術分野コース（１１コース）

近年製造現場だけではなく私たちの身の回りにもマイコンを使った製品が増えています。家電製品や自動車、携帯電話など日常生活には欠かせないものばかりです。マイコンを使った小型の製品は組込み機器と呼ばれ、計測制御や通信機能を実現しています。本コースでは開発作業用のパソコンと各種組込み機器を使い、様々なシステムの設計・製作からプログラム作成までの技術を習得します。





《　体系図　》



《　実施コース及び日程　》

No.	コース内容
28	**オープンソースによる画像処理・認識プログラム開発**　New!!
	日程：6/30（金）、7/1（土）≪2日間≫　　申込期限：6/27（火）
	対象者：画像処理・認識技術関連業務に従事する技能・技術者等であって、指導的・中核的な役割を担う者又はその候補者
	訓練内容：画像処理・認識技術を活用した応用製品等の設計・開発による高付加価値化をめざして、オープンソースを活用した画像処理・認識プログラム開発に関する技術を実習を通じて習得する。
	コース内容： １．画像処理システムの知識 ２．開発環境の構築 ３．開発技術 ４．画像処理プログラムの開発 ５．画像認識プログラムの開発

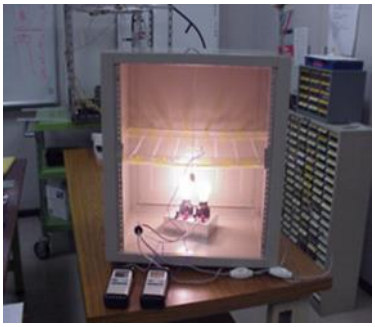
No.	コース内容
29	**ワンチップマイコン活用技術(PIC 編)** 日程：7/14（金）、15（土）≪２日間≫　申込期限：6/30（金） 対象者：電子機器製造業全般において、制御システムの設計・開発業務に従事する技能・技術者等であって、指導的・中核的な役割を担う者又はその候補者 訓練内容：電子・情報通信機器の改善や開発業務の効率化をめざして、マイコンを利用した制御システムの構築を図るため、開発環境構築、プログラム・実装方法やワンチップマイコンに搭載されているハードウェア制御用のレジスタを効率的に活かしたデータロガーやＤＣモータの駆動システムなどの開発方法を習得する。 コース内容： １．概要 ２．周辺回路設計 ３．ソフト開発 ４．ターゲット回路と制御実習 ５．計測ロガー製作実習 ６．ＤＣモータの速度制御
30	**技術者のための符号化・暗号化技術**　New!! 日程：7/28（金）、29（土）≪２日間≫　申込期限：7/14（金） 対象者：符号化・暗号化技術によるセキュリティシステムの設計・開発関連業務に従事する技能・技術者等であって、指導的・中核的な役割を担う者又はその候補者 訓練内容：ディジタル信号処理技術を活用した電子機器設計・開発による製品の高付加価値化をめざして、符号化・暗号化関連技術を信号解析ソフト等を使用した実践的な課題実習等を通じて習得する。 コース内容： １．情報セキュリティ技術 ２．符号化技術 ３．暗号化技術
31	**ＵＳＢデバイス開発技術** 日程：8/18（金）、１９（土）≪２日間≫　申込期限：8/4（金） 対象者：組込みシステム開発業務に従事する技能・技術者、マイコン計測制御機器開発に興味のある技術者 訓練内容：USB 機能のあるマイコンを使って USB デバイスを作成し、計測・制御の基本的なシステム開発技法を習得する。 コース内容： １．USB-PIC の概要 ２．PC との接続プログラム ３．ブートローダの作成 ４．A/D 変換モジュールのプログラム ５．赤外線リモコンの制御 ６．各種実装と評価
32	**実例で学ぶ画像処理システム開発技術**　New!! 日程：9/8（金）、９（土）≪２日間≫　申込期限：8/25（金） 対象者：画像処理システムの設計・開発に従事する技能・技術者等であって、指導的・中核的な役割を担う者又はその候補者 訓練内容：画像・信号処理システムの開発における業務の効率化・最適化（改善）をめざして、プログラミング実習を通して FA 画像処理に欠かせない光学技術、ＤＩ／ＤＯ処理、センサ連動処理、画像処理アルゴリズムを習得する。 コース内容： １．画像処理技術 ２．画像処理実習 ３．画像処理プログラミング実習 ４．システム連動実習
33	**組込みＬｉｎｕｘ実装技術**　New!! 日程：10/13（金）、14（土）≪２日間≫　申込期限：9/29（金） 対象者：組込みシステム開発業務に従事する技能・技術者、組込み Linux 機器開発に興味のある技術者 訓練内容：近年普及している組込み Linux 機器を使い、システムの使用方法及びオブジェクト指向言語 python を学習し、簡単な計測・制御システムの実装手法を習得する。 コース内容： １．組込みＬｉｎｕｘの概要 ２．組込みＬｉｎｕｘの開発環境 ３．Python を使った制御プログラム ４．ハードウェアへの実装

No.	コース内容
34	**動画像処理システム導入技術** New!! 日程：10/20（金）、21（土）≪2日間≫　申込期限：10/6（金） 対象者：動画像処理システム開発業務に従事する技能・技術者等であって、指導的・中核的な役割を担う者又はその候補者 訓練内容：動画像処理システム開発において改善や業務の効率化をめざして、動画像処理技術及びシステム構築技法・適用技術を実習を通して習得する。 コース内容：　1．動画像処理技術 2．開発手法 3．適用分野と実装例
35	**マイコン制御システム開発技術(H8 編)** 日程：10/27（金）、28（土）≪2日間≫　申込期限：10/13（金） 対象者：電子回路又は制御機器の設計・開発に従事する技能・技術者等であって、指導的・中核的な役割を担う者又は候補者 訓練内容：マイコンによる制御システムの構築技法を理解し、システムの最適化のための開発・設計手法を実習を通して習得する。マイコンには H8 を使用し、C言語 にて開発を行う。 コース内容： 1．マイコン概要 2．開発環境 3．マイコン周辺回路 4．マイコン内蔵周辺機能 5．プログラミング実習
36	**ワンチップマイコン活用技術(H8 編)** 日程：11/3（金）、4（土）≪2日間≫　申込期限：10/20（金） 対象者：電子回路又は制御機器の設計・開発に従事する技能・技術者等であって、指導的・中核的な役割を担う者又は候補者 訓練内容：マイコンによる制御システムの構築技法を理解し、DC モータの駆動システムなどの開発・設計 手法を実習を通して習得する。マイコンには H8 を使用し、C言語 にて開発を行う。 コース内容： 1．マイコン概要 2．開発環境 3．マイコン内蔵周辺機能 4．DC モータの速度制御 5．プログラミング実習
37	**組込みＬｉｎｕｘによるＴＣＰ/ＩＰ通信システム構築** 日程：11/10（金）、11（土）≪2日間≫　申込期限：10/27（金） 対象者：組込みシステム開発業務に従事する技能・技術者、組込み Linux 機器開発に興味のある技術者 訓練内容：組込み Linux 実装技術に続き、組込み Linux 機器をネットワークに接続して遠隔による計測・制御を行うシステムの設計・製作技法を習得する。 コース内容： 1．概要 2．ＴＣＰ／ＩＰ概要 3．サーバプログラムを活用した実装 4．通信システムの構築実習 5．確認・評価
38	**マイコン制御システム開発技術(Arduino 編)** New!! 日程：12/12（火）、14（木）≪2日間≫　申込期限：11/28（火） 対象者：制御システム開発業務に従事する技能・技術者等であって、指導的・中核的な役割を担う者又はその候補者 訓練内容：制御システム開発において改善や業務の効率化をめざして、マイコンによる制御システムの構築技法を理解し、システムの最適化のための開発・設計手法を習得する。 コース内容： 1．マイコン概要 2．開発環境 3．マイコン周辺回路 4．マイコン内蔵周辺機能 5．プログラミング実習

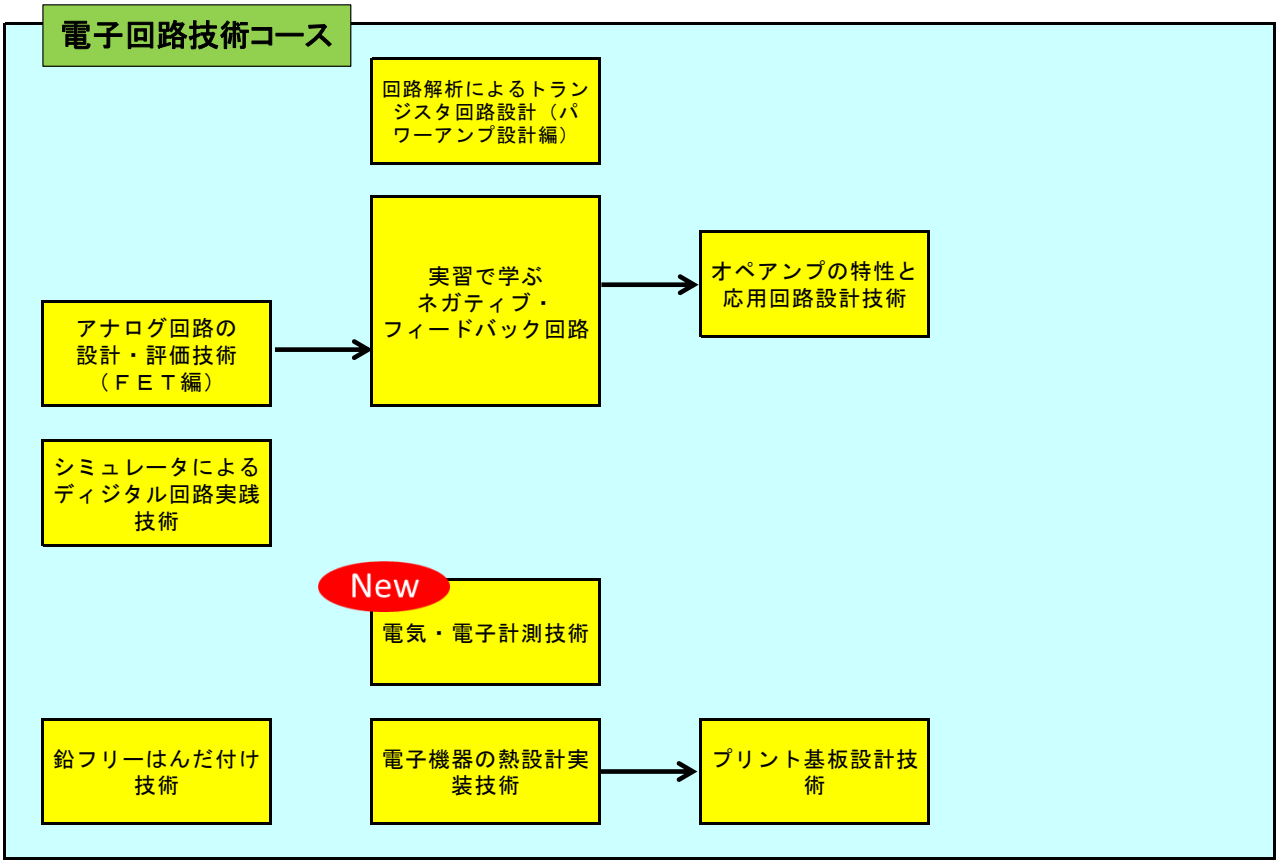
※訓練内容等のご不明な点、あるいは安全面・健康上においてご不安な点がありましたら、あらかじめご相談ください。

6　電子回路技術分野コース（９コース）

トランジスタ回路やオペアンプ回路などのアナログ電子回路の設計法を身につけ、応用回路としてセンサ回路の設計技術を習得します。また、ディジタル回路の設計法を身につけ、応用回路としてハードウェア記述言語による回路設計法を習得します。さらに、モータ制御回路や高周波回路の設計法を習得することにより、電子回路全般に亘り技術を習得します。



《　体系図　》



《　実施コース及び日程　》

No.	コース内容
39	**シミュレータによるディジタル回路実践技術** 日程：6/23（金）、24（土）≪２日間≫　　申込期限：6/20（火） 対象者：電子機器等の設計・開発に従事する技能・技術者等であって、指導的・中核的な役割を担う者又はその候補者 訓練内容：電子機器等における回路設計技術の高度化及び技能伝承をめざして、ディジタルＩＣの知識と論理回路を理解し、実用的な回路設計技術を習得する。 コース内容： １．ディジタルＩＣ ２．組み合わせ回路の設計 ３．デコーダ ４．組み合わせ応用回路 ５．総合実習

No.	コース内容
40	**鉛フリーはんだ付け技術** 日程：9/1（金）、2（土）≪2日間≫　申込期限：8/18（金） 対象者：電子機器のはんだ付け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 訓練内容：鉛フリーはんだを使用した手はんだ付け作業における鉛フリー化による問題の解決と品質向上をめざして、鉛フリーはんだ付け作業の実践技術・管理技術を習得する。 コース内容： 1．鉛フリー化 2．手はんだ付けの科学的知識 3．鉛フリー手はんだ付けの課題 4．鉛フリー手はんだ作業のポイント 5．鉛フリー手はんだ付け実習
41	**アナログ回路の設計・評価技術（ＦＥＴ編）** 日程：9/29（金）、30（土）≪2日間≫　申込期限：9/15（金） 対象者：電子機器の回路設計・開発に従事する技能・技術者等であって、指導的・中核的な役割を担う者又はその候補者 訓練内容：ＦＥＴを用いたアナログ回路の設計・開発の効率化・最適化（改善）をめざして、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する。 コース内容： 1．ＦＥＴの知識 2．増幅回路の知識 3．増幅回路の設計方法 4．総合実習
42	**実習で学ぶネガティブ・フィードバック回路** 日程：10/6（金）、7（土）≪2日間≫　申込期限：9/22（金） 対象者：電子機器の回路設計・開発に従事する技能・技術者等であって、指導的・中核的な役割を担う者又はその候補者 訓練内容：アナログ回路の設計・開発の効率化・最適化（改善）をめざして、ネガティブフィードバック回路の設計手法を習得する。 コース内容： 1．負帰還増幅回路の原理 2．電流帰還形負帰還増幅回路の設計 3．電圧帰還形負帰還増幅回路の設計
43	**電気・電子計測技術**　New!! 日程：10/13（金）、14（土）≪2日間≫　申込期限：9/29（金） 対象者：電子機器の設計・保守・品質管理や電気・電子計測に従事する技能・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 訓練内容：電気・電子製品づくりにおける電気・電子計測技能の高度化ならびに検査、メンテナンス作業の効率化・最適化をめざして効果的な計測技術を習得する。各種回路製作及び測定実習を通して計測機器の活用技術を習得する。 コース内容： 1．回路と計測の概要 2．計器の校正 3．電気回路と電子回路の検証と計測 4．計測データの検証 5．総合課題
44	**回路解析によるトランジスタ回路設計（パワーアンプ設計編）** 日程：10/20（金）、21（土）≪2日間≫　申込期限：10/6（金） 対象者：電子回路設計・開発に従事する技能・技術者等であって、指導的・中核的な役割を担う者又はその候補者 訓練内容：製造業全般における電子回路設計作業の技能高度化をめざして、電子回路シミュレータを活用し、トランジスタによるオペアンプ回路設計及びそれを用いたパワーアンプの設計・製作実習を通して、オペアンプへの理解を深め、また位相補正やヒートシンクの選定などの実践的技術を習得する。 コース内容： 1．電力増幅回路の概要 2．電力増幅回路の動作原理 3．電力増幅回路の解析 4．電力増幅回路の設計演習 5．電力増幅回路の製作・特性測定

No.	コース内容
45	**電子機器の熱設計実装技術** 日程：10/27（金）、28（土）≪２日間≫　申込期限：10/13（金） 対象者：電子機器の熱対策設計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 訓練内容：電子機器設計における最適な部品実装がもたらす省エネや効率化をめざして、消費電力対策及び発熱対策を考慮した放熱・冷却技術を習得する。 コース内容： １．伝熱と理論 ２．各種デバイスと熱設計 ３．プリント基板の熱設計 ４．ユニットの熱設計 ５．匡体と熱設計
46	**プリント基板設計技術** 日程：11/17（金）、18（土）≪２日間≫　申込期限：11/2（木） 対象者：プリント基板の設計・製造に従事する技能・技術者等であって、指導的・中核的な役割を担う者又はその候補者 訓練内容：安定動作するプリント基板の開発・製造作業の技能高度化をめざして、プリント基板設計の概要とポイントを学んだ上で、プリント基板製作の工程、ＰＣＢ－ＣＡＤについて実習を通して習得する。 コース内容： １．プリント基板の基盤知識 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．プリント基板で使用する部品関連工程 ６．結線処理 ７．アートワークの確認・評価
47	**オペアンプの特性と応用回路設計技術** 日程：12/1（金）、２（土）≪２日間≫　申込期限：11/17（金） 対象者：電子回路又は制御機器の設計・開発に従事する技能・技術者等であって、指導的・中核的な役割を担う者又はその候補者 訓練内容：オペアンプを用いたアナログ回路の設計・開発の効率化・最適化（改善）をめざして、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する。 コース内容：　１．オペアンプの特性と各種回路 ２．回路設計 ３．総合課題

※訓練内容等のご不明な点、あるいは安全面・健康上においてご不安な点がありましたら、あらかじめご相談ください。

申込方法・お問合せ先

受講を希望する場合は、別紙「受講申込用紙」に必要事項を御記入いただき、下記申込先へ郵送、FAX 及びＥ－ｍａｉｌのいずれかでお申込みください。

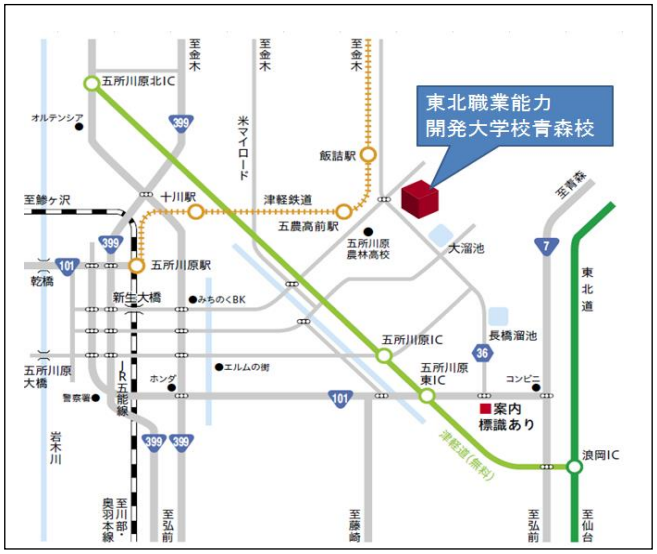
申込先

◆総合窓口：一般社団法人青森県工業会　事務局
〒030-0801　青森市新町２丁目４－１　　県共同ビル７階
TEL　０１７-７２１-３８６０　　FAX　０１７-７２３-１２４３
Ｅ－ｍａｉｌ　　info@aia-aomori.or.jp

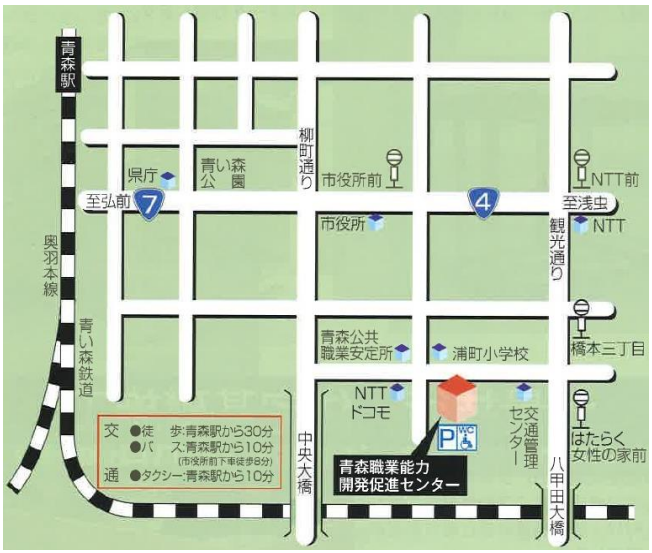
講座詳細に関する問い合わせ先

◆講座の内容など詳細に関すること
■青森職業能力開発短期大学校（東北能開大青森校）
〒037-0002　五所川原市大字飯詰字狐野 171-2
TEL　０１７３-３７-３２０１　　FAX　０１７３-３７-３２０３

会場地図



【五所川原会場地図】



【青森会場地図】

（申込先）一般社団法人青森県工業会事務局
〒030-0801　青森市新町２丁目4-1　県共同ビル７階
電話　017-721-3860　ＦＡＸ　017-723-1243
Ｅ－ｍａｉｌ　info@aia-aomori.or.jp

多能工・熟練技術者養成研修事業

受 講 申 込 用 紙

○実 施 会 場：五所川原会場：青森職業能力開発短期大学校
（青森県五所川原市大字飯詰字狐野 171-2）
青森会場：青森職業能力開発促進センター（青森県青森市中央 3-20-2）
（№7 コース）
八戸会場:青森県産業技術センター　八戸地域研究所(八戸市北インター工業団地 1-4-43)
（№１４コース）
○講　　師：青森職業能力開発短期大学校、青森職業能力開発促進センターの先生等
○受 講 時 間：各日とも９：００～１７：15（休憩 45 分）
○申 込 期 限：各コース開催日の２週間前（ただし、６月開催のコースは、開催日初日の３日前まで）
○キャンセル：教材購入の都合上、７日前までとします。それ以降は受講料をお支払いいただきます。
（ただし、６月開催のコースについては、キャンセル料は発生しません。）
○定　　員：各コース　１０名※№１１のみ５名（定員になり次第締め切らせていただきます。）
○受　講　料：３，０００円（１講座あたり）

※下記の業種に該当する企業の従業員が受講対象となります。

会社名				
住所		〒		
業種		※該当する業種（標準産業分類の中分類）にチェックを入れてください。 □化学工業、□プラスチック製品製造業、□鉄鋼業、 □非鉄金属製造業、□金属製品製造業、□はん用機械器具製造業、 □生産用機械器具製造業、□業務用機械器具製造業、 □電子部品・デバイス・電子回路製造業、□電気機械器具製造業、 □輸送用機械器具製造業、□ゴム製品製造業、 □情報通信機械器具製造業、□飲料・たばこ・飼料製造業、 □木材・木製品製造業、□パルプ・紙・紙加工品製造業、□食料品製造業		
受講者名		【職名】	【氏名】	【年齢】
		【職名】	【氏名】	【年齢】
		【職名】	【氏名】	【年齢】
		【職名】	【氏名】	【年齢】
		【職名】	【氏名】	【年齢】
担当者連絡先	所属部署		氏名	
	電話番号		ＦＡＸ番号	
	Ｅ－ｍａｉｌ			

※次頁へ続く

【コース名及び日程】 2／3

・ご希望の習得技術コース全てに〇印をおつけください。複数選択可能です。
・コース名に会場名が書かれていない場合は五所川原会場での実施となります。

■機械設計・加工・測定分野コース

No.	コース名 / 会　場	日　程	受講希望に〇
1	測定の高精度化と統計的手法による品質管理	6/2（金）、3（土）	
2	機械加工技術（マシニングセンタ加工編）　New!!	6/19（月）、20（火）	
3	プラスチック射出成形技術	6/26（月）、27（火）	
4	測定データの活用技術（QC編）	7/7（金）、8（土）	
5	プラスチック射出成形技術の要点	7/10（月）、11（火）	
6	フライス加工の高精度加工技術　Renewal !!	7/12（水）、13（木）	
7	設計ツールを活用した3次元モデルデータ構築技術 ※青森会場	7/18（火）、19（水）、20（木）、21（金）	
8	実践機械製図	9/9（土）、10（日）	
9	製造現場における問題発見・改善手法	9/15（金）、16（土）	
10	NC旋盤実践加工技術	9/26（火）、27（水）、28（木）、29（金）	
11	3次元測定技術	10/13（金）、14（土）	
12	実践機械設計技術（2次元設計）	10/14（土）、15（日）	
13	フライス盤の実務（応用編）	10/18（水）、19（木）、20（金）	
14	TIG溶接実践技術(アルミニウム合金板材編)　New!! ※八戸会場	10/30（月）、31（火）、11/1（水）	
15	設計ツールによるモデリング技術　New!!	11/11（土）、12（日）	
16	生産管理(収益性向上のための現場改善マネジメント)　New!!	11/17（金）、18（土）	
17	製品設計のための3次元検証技術（アセンブリ編）　New!!	11/18（土）、19（日）	
18	ドリル研削実践技術　New!!	12/18（月）、19（火）	

2. FA 技術分野コース

No.	コース名	日　程	受講希望に〇
19	制御盤製作のための実践的技術　New!!	6/2（金）、3（土）	
20	シーケンス制御における制御機器活用技術　New!!	6/9（金）、10（土）	
21	PLCプログラミング技術（ラダー編）　New!!	6/23（金）、24（土）	
22	PLCラダープログラミングの定石　New!!	7/7（金）、8（土）	
23	PLC制御による位置決め制御技術	8/25（金）、26（土）	
24	PLCによるネットワーク構築技術	9/8（金）、9（土）	
25	電気系保全実践技術	12/8（金）、9（土）	

3. エネルギー・省エネ分野コース

No.	コース名	日　程	受講希望に〇
26	自然エネルギー有効利用技術	11/10（金）、11（土）	

4. ネットワーク環境設定分野コース

No.	コース名	日　程	受講希望に〇
27	LAN施工･評価とルーティング技術　New!!	8/25（金）、26（土）	

5. マイコン技術分野コース

No.	コース名	日　程	受講希望に○
28	オープンソースによる画像処理・認識プログラム開発　New!!	6/30（金）、7/1（土）	
29	ワンチップマイコン活用技術(PIC 編)	7/14（金）、15（土）	
30	技術者のための符号化・暗号化技術　New!!	7/28（金）、29（土）	
31	ＵＳＢデバイス開発技術	8/18（金）、19（土）	
32	実例で学ぶ画像処理システム開発技術　New!!	9/8（金）、9（土）	
33	組込みＬｉｎｕｘ実装技術　New!!	10/13（金）、14（土）	
34	動画像処理システム導入技術　New!!	10/20（金）、21（土）	
35	マイコン制御システム開発技術(H8 編)	10/27（金）、28（土）	
36	ワンチップマイコン活用技術(H8 編)	11/3（金）、4（土）	
37	組込みＬｉｎｕｘによるＴＣＰ/ＩＰ通信システム構築	11/10（金）、11（土）	
38	マイコン制御システム開発技術(Arduino 編)　New!!	12/12（火）、14（木）	

6. 電子回路技術分野コース

No.	コース名	日　程	受講希望に○
39	シミュレータによるディジタル回路実践技術	6/23（金）、24（土）	
40	鉛フリーはんだ付け技術	9/1（金）、2（土）	
41	アナログ回路の設計・評価技術（ＦＥＴ編）	9/29（金）、30（土）	
42	実習で学ぶネガティブ・フィードバック回路	10/6（金）、7（土）	
43	電気・電子計測技術　New!!	10/13（金）、14（土）	
44	回路解析によるトランジスタ回路設計（パワーアンプ設計編）	10/20（金）、21（土）	
45	電子機器の熱設計実装技術	10/27（金）、28（土）	
46	プリント基板設計技術	11/17（金）、18（土）	
47	オペアンプの特性と応用回路設計技術	12/1（金）、2（土）	

平成 29 年度
多能工・熟練技術者養成研修事業オーダーメイド研修の募集について
（企業の要望に基づく出前による実習研修）

1　研修内容
事業概要の実施コースの各分野を基本としつつ、具体的な内容については、実施を要望する企業、青森職業能力開発短期大学校（東北能開大青森校）、工業会等関係機関が協議して定めます。

2　対象業種
当事業は、地域活性化雇用創造プロジェクトを活用して行う事業であることから、標準産業分類の中分類に定める次の業種のうちいずれかに該当する業を営む企業の従業員を対象とします。

化学工業、プラスチック製品製造業、鉄鋼業、非鉄金属製造業、金属製品製造業、 はん用機械器具製造業、生産用機械器具製造業、業務用機械器具製造業、 電子部品・デバイス・電子回路製造業、電気機械器具製造業、輸送用機械器具製造業、 ゴム製品製造業、情報通信機械器具製造業、飲料・たばこ・飼料製造業、木材・木製品製造業、 パルプ・紙・紙加工品製造業、食料品製造業

3　実施期日
企業、青森職業能力開発短期大学校（東北能開大青森校）、工業会等関係機関が協議して定めます。

4　実施場所
企業の研修室、その他の研修施設とします。

5　定員
原則として、各講座ともに 10 名です。

6　受講料
3,000 円（1 講座あたり）

7　受講申込方法
1）　企業から工業会へ申込みをします。
2）　なお、申込用紙は開講が決定した後、工業会から企業へ提示します。

事前に工業会若しくは東北能開大青森校に相談してください。

お問合せ先

◆　一般社団法人青森県工業会　事務局
〒030-0801　青森市新町２丁目４－１　　県共同ビル７階
TEL　０１７-７２１-３８６０　　FAX　０１７-７２３-１２４３
Ｅ－ｍａｉｌ　　info@aia-aomori.or.jp

◆　青森職業能力開発短期大学校（東北能開大青森校）
〒037-0002　五所川原市大字飯詰字狐野 171-2
TEL　０１７３-３７-３２０１　　FAX　０１７３-３７-３２０３