

トヨタ東日本学園

技能教育のご案内

こちらの「QRコード」より、動画で
『学園概要、実習室の紹介』
をご覧ください。

<https://youtu.be/kMbJLUENCuk>



◇ 学園教育のご案内

《はじめに》

当社は、東北を拠点とする企業として「コンパクト車づくり世界No.1を目指し、地域と一体となったものづくり」をスローガンに掲げております。

そして、トヨタ自動車の「ものづくりは人づくり」の理念に基づき、人づくりを通じて東北におけるものづくり基盤を強化したいという思いで、トヨタ東日本学園を設立しました。

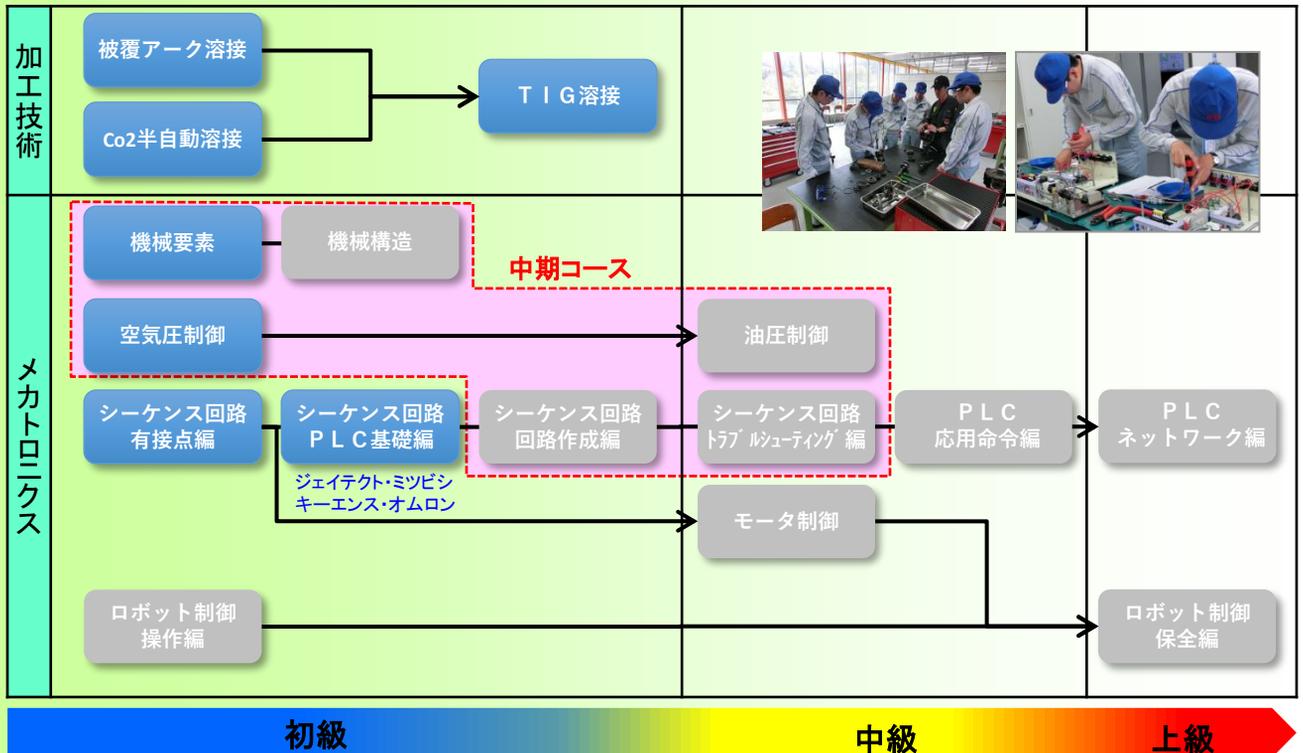
当学園の教育は、生産現場の核となる人材の育成を行うとともに、その教育内容を地域のものづくり企業の皆様にもご活用いただくため、長期・中期・短期の3つの教育コースを設けております。

つきましては、募集内容をご一読いただき、貴社の人材教育にお役立て頂ければと存じます。

《学園で行う技能教育》

短期未設定

※受講をご希望の際は、お問い合わせ下さい。



当学園では、生産技術や機械設備についての専門教育を行うために必要な実習設備を備え教育を行っています。

◇ 募集内容

I. 長期コース（1年間）

学園の訓練生と共に、保全技術者として必要な『技能・知識・心身』を鍛え、将来現場の中核人材となって活躍できる人材教育を行います

定員：5名（21歳未満であること）
受講料：979,524円（税込）※4月、10月の分割払い
その他：全寮制（通勤不可）

※ 別途、学園紹介パンフレットを参照

II. 中期コース（20日間）

保全技術者として必要な『技能』を幅広く体系的に学ぶコース

▼保全技術基礎講座

機械要素 ⇒ 油空圧制御 ⇒ PLC回路作成 ⇒ トラブルシューティング
までを連続して行います

定員：10名（年齢不問）
受講料：92,000円（税込）※受講修了後の翌月払い
その他：宿泊は、企業様にてお手配ください。

III. 短期コース（2日コース、4日コース）

保全技術者として必要な『講座』を個々に選択して受講するコース

▼技能講座 / 5講座

1. 溶接（選択：被覆アーク、CO2半自動、TIG）
2. 機械要素
3. 空気圧制御
4. シーケンス回路（有接点編）
5. シーケンス回路（PLC基礎編）ジェイテクト、三菱シ、オムロン、キーエンス

定員：各講座 10名/回
受講料：2日コース / 12,000円（税込） 3日コース / 16,000円（税込）
4日コース / 20,000円（税込）※受講修了後の月末に請求、翌月末払い
その他：宿泊は、企業様にてお手配ください。

◇ 講座内容のご紹介

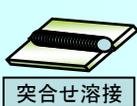
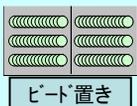
溶接（被覆アーク溶接）

- 狙い・・・被覆アーク溶接の下向き姿勢における溶接技能を修得する。
 - ①基礎知識の修得
 - ②下向き姿勢における溶接技能を修得
 - ③欠陥の無い溶接方法のポイントを修得
- 特色・・・1人1台の実習機を使用した、実習中心の講座
- 教材・・・交流アーク溶接機（パナソニック製）YK-305（70A～120A）で溶接材料：SPH270C/板厚 4.5mmを使用、溶接棒/B-33、TBI-24
- 要件・・・経験年数 0～2年程度
- 定員・・・5名
- 時間・・・24H（3日間）
- カリキュラム（一部、内容が変更になる場合があります）



日 程	午 前（8:00～12:00）	午 後（13:00～17:00）	
1日目	<ul style="list-style-type: none"> □アーク溶接の概要 <ul style="list-style-type: none"> ・溶接方法の分類 ・溶接機の種類と特徴 □溶接棒 <ul style="list-style-type: none"> ・種類と特性、主な役目 	<ul style="list-style-type: none"> □溶接作業 <ul style="list-style-type: none"> ・仮付け～本溶接 □溶接欠陥 <ul style="list-style-type: none"> ・原因と対策 	<ul style="list-style-type: none"> □設備 <ul style="list-style-type: none"> ・設備の取扱い ・電撃防止装置 □安全 <ul style="list-style-type: none"> ・保護具について
2日目	<ul style="list-style-type: none"> □溶接作業 <ul style="list-style-type: none"> ・下向き突合せ溶接 ・角溶接 ・突合せ溶接 	<ul style="list-style-type: none"> □課題制作（三角工具立て） <ul style="list-style-type: none"> ・重ね溶接 ・水平隅肉溶接 ・課題制作の仮付け、本溶接 	
3日目	<ul style="list-style-type: none"> □課題評価 <ul style="list-style-type: none"> ・外観検査と評価 ・水漏れ試験 溶接不備部分の確認 	<ul style="list-style-type: none"> □課題製作 <ul style="list-style-type: none"> ・仮付け説明 	<ul style="list-style-type: none"> □課題製作 <ul style="list-style-type: none"> ・本溶接 □課題評価 <ul style="list-style-type: none"> ・外観検査と評価 ・水漏れ試験 溶接不備部分の確認

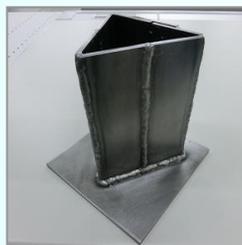
《溶接手法》



<実習溶接機>



<溶接課題> 三角ペン立て



【持参する物】

- ・作業服（半袖不可）
- ・作業帽子
- ・安全靴
- ・保護メガネ
- ・筆記用具

◇ 講座内容のご紹介

溶接（CO2アーク溶接）

□ 狙い・・・CO2半自動溶接の下向き姿勢における溶接技能を修得する。

- ①基礎知識の修得
- ②下向き姿勢における溶接技能を修得
- ③欠陥の無い溶接方法のポイントを修得



□ 特色・・・1人1台の実習機を使用した、実習中心の講座

□ 教材・・・CO2半自動溶接機（ダイヘン製Welbeeシリーズ）WB-M350
材料：SPH270C 板厚 4.5mmを使用

□ 要件・・・経験年数 0～5年程度

□ 定員・・・5名

□ 時間・・・24H（3日間）

□ カリキュラム（一部、内容が変更になる場合があります）

日 程	午 前（8：00～12：00）	午 後（13：00～17：00）
1日目	<p>□半自動溶接の概要</p> <ul style="list-style-type: none"> ・溶接方法の分類 <p>□炭酸ガス溶接の原理</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原理と特徴 ・溶接条件の考え方 <p>□溶接作業</p> <ul style="list-style-type: none"> ・基本操作 <p>□溶接欠陥</p> <ul style="list-style-type: none"> ・原因と対策 	<p>□設備</p> <ul style="list-style-type: none"> ・設備の取扱い ・ガス流量調整 <p>□溶接作業</p> <ul style="list-style-type: none"> ・下向き突合せ溶接 ・水平隅肉溶接 ・角溶接 <p>□溶接作業</p> <ul style="list-style-type: none"> ・電流電圧調整 ・下向きビード置き溶接
2日目	<p>□課題製作作業（圧力容器）</p> <ul style="list-style-type: none"> ・仮付け～本溶接 	<p>□課題製作（圧力容器） 本溶接</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水平隅肉溶接 ・角溶接
3日目	<p>□課題製作（圧力容器） 本溶接</p> <ul style="list-style-type: none"> ・水平隅肉溶接 ・角溶接 	<p>□課題評価</p> <ul style="list-style-type: none"> ・外観検査と評価 ・水圧試験機にて破壊試験と耐圧測定

<実習溶接機>



<溶接課題>
水圧容器



【持参する物】

- ・作業服（半袖不可）
- ・作業帽子
- ・安全靴
- ・保護メガネ
- ・筆記用具

◇ 講座内容のご紹介

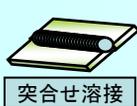
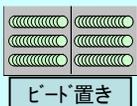
溶接（TIG溶接）

- 狙い・・・TIG溶接の下向き姿勢における溶接技能を修得する。
 - ①基礎知識の修得
 - ②下向き姿勢における溶接技能を修得
 - ③欠陥の無い溶接方法のポイントを修得
- 特色・・・1人1台の実習機を使用した、実習中心の講座
- 教材・・・交直両用パルスTIG溶接機 デジタルエレコン DA300P
材料：純アルミ切板 A1100 板厚 3.0mmを使用
- 要件・・・経験年数 0～5年程度
- 定員・・・5名
- 時間・・・24H（3日間）
- カリキュラム（一部、内容が変更になる場合があります）



日程	午前（8:00～12:00）	午後（13:00～17:00）
1日目	□ TIG溶接の概要 ・溶接方法の分類 ・溶接機の種類と特徴 □ 溶接棒 ・種類と特性、主な役目	□ 溶接作業 ・仮付け～本溶接 □ 溶接欠陥 ・原因と対策
		□ 設備 ・設備の取扱い ・ガス流量調整 □ 安全 ・保護具について
2日目	□ 溶接作業 ・下向き突合せ溶接 ・角溶接 ・突合せ溶接	□ 課題制作（三角工具立て） ・重ね溶接 ・水平隅肉溶接 ・課題制作の仮付け、本溶接
3日目	□ 課題評価 ・外観検査と評価 溶接不備部分の確認	□ 課題製作 ・本溶接 □ 課題評価 ・外観検査と評価 溶接不備部分の確認

《溶接手法》



<実習溶接機>



<溶接課題> 三角工具立て



【持参する物】

- ・作業服(半袖不可)
- ・作業帽子
- ・安全靴
- ・保護メガネ
- ・筆記用具

◆ 講座内容のご紹介

機械要素



- 狙い・・・ 機械要素部品の取扱い方法や、機械の分解、組付、調整に必要な知識技能の修得。
 - ①機械要素部品の名称、用途、取り扱い修得
 - ②機械の分解組付に用いる工具の名称、取り扱い修得
 - ③教材を用いた分解、組付の技能修得
- 特色・・・ 実習機を1人1台使用し、分解・組付の実習を行う
- 教材・・・ スピンドルボックス（分解用教材）
締結要素サンプル、軸受サンプルなど、各種要素部品サンプル
- 要件・・・ 経験年数 0～5年程度
- 定員・・・ 5名
- 時間・・・ 32H（4日間）
- カリキュラム（一部、内容が変更になる場合があります）

日 程	午 前（8:00～12:00）	午 後（13:00～17:00）
1日目	□座学：ねじ、座金 ・ 使用工具の名称、用途 ・ 工具の正しい使い方（体験） ・ 要素作業（ボルトサイズによる適正トルク） ・ ボルトが折れた時の対処など	□座学：キー、軸 ・ キーの種類（植込み、打込み、パワーロック） ・ ピンの種類（平行、テーパ、スプリング） ・ 軸の機能、系列、形式 □実習：スピンドルボックスの分解 ・ 芯出しプレート、トロコイドポンプの取外し
2日目	□実習：スピンドルボックス分解 ・ タイミングベルト、プーリー、モーター取外し ・ 主軸、プーリー抜き作業 ・ チェーン、スプロケット取外し ・ カムフォロア取外し	□座学：軸受、軸継手 ・ 滑り軸受、ころがり軸受の種類と特徴 （アンギュラ、スラスト、深溝、円筒、円錐、針状） ・ 軸受予圧方法、種類（定位置予圧、定圧予圧） ・ 軸継手の機能と形式
3日目	□実習：スピンドルボックス分解 ・ 主軸Assy、トロコイドポンプ取外し ・ 中間軸、本体側ベアリング取外し ・ ベアリング取外し練習 ・ 主軸ベアリング取外し ・ 分解部品整備、工具整備	□座学：歯車、巻掛け伝動装置 ・ 歯車の長所、短所、各部名称 ・ 歯車の大きさの表し方、種類と形状 ・ 巻掛け伝導装置 □座学：シール装置 ・ シール材の必要条件、シールの種類
4日目	□実習：スピンドルボックス組付 ・ ベアリングの取付け ・ トロコイドポンプ、スプロケット取付 ・ 中間軸、主軸スピンドルベアリング取付 （手打ち&ヒーター使用による組付方）	□実習：スピンドルボックス組付 ・ スプロケット大、チェーン取付 ・ ベルト取付と張り調整 ・ 作動部カバー、トロコイドポンプとBKT取付 ・ 芯出しプレート取付 ・ 組付後の試運転

<分解用教材>



使用されている要素部品

- ・タイミングベルト
 - ・ローラーチェーン
 - ・スラストローラーベアリング
 - ・スラストボールベアリング
 - ・ニードルローラーベアリング
 - ・アンギュラボールベアリング
- 組付、調整作業の実施内容**
- ・タイミングベルトの組付調整
 - ・ローラーチェーンの組付調整
 - ・メカロックの組付調整
 - ・組合わせベアリングの組付調整
 - ・スラストベアリングの組付調整

【持参する物】

- ・作業服
- ・作業帽子
- ・安全靴
- ・保護メガネ
- ・筆記用具
- ・電卓

◆ 講座内容のご紹介

空気圧制御



- 狙い・・・空気圧回路の基本的な構造、特性を修得する。
 - ①空気圧の特徴と安全について修得
 - ②各種空気圧機器の名称、働き、特長、使用方法について修得
 - ③空気圧回路の基本構成を修得
- 特色・・・実習機を1人1台使用し、基本回路の実習を行う
- 教材・・・空圧シミュレーション装置、縦型シリンダーユニット、各種サンプル部品
- 要件・・・経験年数 0～5年程度
- 定員・・・5名
- 時間・・・32H(4日間)
- カリキュラム(一部、内容が変更になる場合があります)

日 程	午 前 (8:00~12:00)	午 後 (13:00~17:00)
1日目	□座学：空気圧基礎知識 ・空気圧の基礎知識 ・空気圧システムの構成	□座学：空気圧制御の基礎 ・圧力制御弁 ・流量制御弁 ・方向制御弁 □実習 ・圧力制御弁、流量制御弁を使用した回路
2日目	□座学：空気圧制御の基礎 ・空圧回路の残圧対策 ・飛び出し現象と対策 □実習 ・ソレノイドバルブ回路	□座学：空気圧制御の基礎 ・その他の方向制御弁 □実習 ・飛び出し現象防止の回路 ・プレッシャーセンタバルブ回路
3日目	□実習 ・配管長さ変動による回路 ・ロッドシリンダ分解組付 ・パッキン交換 ・試運転	□座学：アクチュエータ ・ロッドシリンダ □実習 ・シリンダのクッション調整
4日目	□座学：アクチュエータ ・ロック付シリンダ □実習 ・縦型シリンダの速度制御回路	□座学：アクチュエータ ・ロッドレスシリンダ ・空気圧モーター □実習 ・縦型シリンダ落下防止回路

<空圧シミュレーション装置>



【持参する物】

- ・作業服
- ・作業帽子
- ・安全靴
- ・保護メガネ
- ・筆記用具
- ・電卓

◇ 講座内容のご紹介



シーケンス回路(有接点編)

- 狙い・・・有接点回路の基礎を修得する。
 - ①有接点の基本的な機器の名称・役割・記号を理解する
 - ②有接点機器を使用した回路を修得
 - ③機器同士を配線で接続し、基本的な有接点回路を組むことができる
- 特色・・・実習機を1人1台使用し、有接点制御の基本回路実習を行う
- 教材・・・マルチシーケンス装置
- 要件・・・設備の保全・制作、および、これらに類する業務にこれから従事する方
経験年数 0～5年程度
- 定員・・・5名
- 時間・・・32H(4日間)
- カリキュラム(一部、内容が変更になる場合があります)

日 程	午 前 (8:00～12:00)	午 後 (13:00～17:00)
1日目	□シーケンスの基礎 ・シーケンス制御の基本 ・有接点機器と回路例(コントロールリレー) ・リレーを使用した配線実習	□シーケンスの基礎 ・リレーを使用した配線実習(続き) ・有接点機器と回路例(セレクトa SW)の説明 ・セレクトa SWを使用した配線実習
2日目	□シーケンスの基礎 ・タイムチャート ・有接点機器と回路例(タイマー) ・タイマーを使用した配線実習	□シーケンスの基礎 ・応用回路(自己保持)の説明 ・自己保持を使用した配線実習
3日目	□シーケンスの基礎 ・応用回路(インターロック) ・練習問題	□シーケンスの基礎 ・応用問題(フリッカ回路) ・空気圧回路の基礎
4日目	□シーケンスの基礎 ・空気圧回路の基礎 ・空圧機器を使用した制御回路 □モーター制御回路 ・モーター制御回路図	□モーター制御回路 ・回転方向と接続 ・逆転方法と実践 ・可逆回路(可逆回路の配線)

<マルチシーケンス装置>



【持参する物】

- ・作業服
- ・作業帽子
- ・安全靴
- ・保護メガネ
- ・筆記用具
- ・電卓

◇ 講座内容のご紹介



シーケンス回路(PLC基礎編)

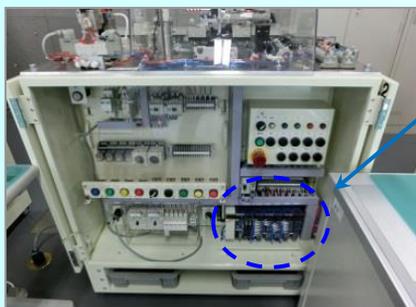
- 狙い … PLC制御の基礎を修得する。
 - ① PLC制御の概要と機器構成を理解する
 - ② PLCのプログラミング方法を修得
 - ③ PLCの基本機能を使用した回路作成ができる
- 特色 … 実習機を1人1台使用し、PLC基本回路の作成を行う
- 教材 … マルチシーケンス装置

・メーカー：機種 / キーエンス：KV-700 三菱電機：Q00UCPU オムロン：CJ2M-CPU12	・ラダー回路ソフトウェア / KV STUDIO GX Works2 CX Programmer
---	---

- 要件 … リレー回路や気圧回路の基礎的知識・技能を修得している方。
 または、「シーケンス回路有接点編」受講済の方（経験年数 0～1年程度）
- 定員 … 3名
- 時間 … 16H（2日間）
- カリキュラム（一部、内容が変更になる場合があります）

日 程	午 前 (8:00~12:00)	午 後 (13:00~17:00)
1日目	□ PLCの基礎 ・ PLCの基本構成 ・ 基本操作説明、実習 ・ 基本回路作成、実習（AND、OR回路）	□ PLCの基礎 ・ PLCの基本回路作成、実習 （補助リレー）
2日目	□ PLCの基礎 ・ PLCの基本回路作成、実習 （タイマー）	□ PLCの基礎 ・ PLCの基本回路作成、実習 （カウンタ、ラッチリレー）

<マルチシーケンス装置>



<キーエンス/KV - 700>
 <三菱/Q00UCPU>
 <オムロン/CS2M - CPU12>



【持参する物】

- ・作業服
- ・作業帽子
- ・安全靴
- ・保護メガネ
- ・筆記用具

◇ 講座内容のご紹介

シーケンス回路(PLC基礎編)※ジェイテクトPLC

- 狙い・・・PLC制御の基礎を修得する。
 - ①PLC制御の概要と機器構成、および、命令語を理解する
 - ②PLCのプログラミング方法を修得
 - ③各個動作、簡単なサイクル動作回路が作成できる
- 特色・・・実習機を1人1台使用し、PLC基本回路の作成を行う
- 教材・・・マルチシーケンス装置
機種/J-TEKT製 PC10G、ラダー回路編集ソフトウェア/PC-Win
- 要件・・・リレー回路や気圧回路の基礎的知識・技能を修得している方。
または、「シーケンス回路有接点編」受講済の方（経験年数 0～2年程度）
- 定員・・・5名
- 時間・・・32H（4日間）
- カリキュラム（一部、内容が変更になる場合があります）



日程	午前（8:00～12:00）	午後（13:00～17:00）
1日目	□PLCの基礎 ・PLCの基本構成 ・PC-Winの基本操作説明、実習 ・基本回路作成、実習（AND、OR回路）	□PLCの基礎 ・PLCの基本回路作成、実習 （補助リレー）
2日目	□PLCの基礎 ・PLCの基本回路作成、実習 （タイマー）	□PLCの基礎 ・PLCの基本回路作成、実習 （カウンタ）
3日目	□PLCの基礎 ・PLCの基本回路作成、実習 （キープリレー） ・応用課題実習	□PLCとエア回路 ・エア機器の説明 ・実習機のエア機器説明、実習
4日目	□PLCとエア回路 ・センサーによる動作端検知の説明、実習 □PLCとモーター制御 ・実習機のモーターの説明、実習	□有接点回路とPLC回路の比較 ・命令語とプログラムについて ・命令語プログラム作成実習 ・動作タイミングの比較実習 ・PLCプログラミングの流れ説明

<マルチシーケンス装置>



<J-TEKT製PC10G>

【持参する物】

- ・作業服
- ・作業帽子
- ・安全靴
- ・保護メガネ
- ・筆記用具

◇ 講座内容のご紹介

シーケンス回路(回路作成編)

ご参考



- 狙い・・・動作回路作成の基礎を修得する。
 - ①電気回路図面の構成、読み取り方を修得
 - ②規格、ルールに則った回路(インターロック、安全等)を理解する
 - ③各個、自動運転回路を理解し、実習装置の動作回路を作成できる
- 特色・・・実習機を1人1台使用し、実践的な動作回路作成を行う
- 教材・・・シーケンス実践盤
PLC機種/J-TEKT製 PC10G、ラダー回路編集ソフトウェア/PC-Win
- 要件・・・リレーやラダー回路にて、基礎的な回路(自己保持・インターロック回路)を理解・作成でき、かつ、PLCで回路変更・追加をしたことがある方
または、「シーケンス回路(PLC基礎編)」を受講済の方
- 定員・・・10名
- 時間・・・32H(4日間)
- カリキュラム(一部、内容が変更になる場合があります)

日程	午前 (8:00~12:00)	午後 (13:00~17:00)
1日目	□電気図面の見方 ・電気図面の構成 □安全回路 ・設備安全基準について ・運転準備回路の役割、構成 ・非常停止回路の構成	□運転準備回路配線作業 ・実習装置の制御機器説明 ・配線作業の注意事項 ・配線作業
2日目	□運転準備回路配線作業 ・配線作業繰り返し練習 ・電気配線の整線、結束方法 ・動作確認、評価の実施	□実習機説明 ・使用機器、表示灯について ・装置運転、操作時の安全ルールについて
3日目	□回路作成基準、ルールについて ・実習装置の動作仕様説明 ・回路作成時の注意事項 ・入出力処理と論理演算のタイミング	□動作回路 ・動作回路作成(動作追加) □動作回路作成 ・回路作成(応用課題)
4日目	□動作回路 ・自動運転回路作成	□動作回路 ・動作回路作成(動作追加) □動作回路作成 ・回路作成(応用課題)

<シーケンス実践盤>



【持参する物】

- ・作業服
- ・作業帽子
- ・安全靴
- ・保護メガネ
- ・筆記用具

◇ 講座内容のご紹介

トラブルシューティング

ご参考



- 狙い・・・設備制御のトラブルシューティングの基礎を学び、制御回路の不具合箇所特定の方法や手順を修得する。
 - ① テスタを使用した有接点回路の不具合追跡手順の修得
 - ② 制御回路(ハード、ソフト)の不具合追跡手順の修得
 - ③ 実際の生産設備のトラブルを想定したトラブルシューティング
- 特色・・・実習機を1人1台使用し、実践的なトラブルシューティングを行う
- 教材・・・シーケンス実践盤(搬送設備をモデルにした実習用教材)
- 要件・・・リレーやラダー回路にて、基礎的な回路(自己保持・インターロック回路)を理解・作成でき、かつ、いずれかのPLCで回路変更・追加をしたことがある方または、「シーケンス回路(PLC基礎編)」を受講済の方
- 定員・・・10名
- 時間・・・32H(4日間)
- カリキュラム(一部、内容が変更になる場合があります)

日 程	午 前 (8:00~12:00)	午 後 (13:00~17:00)
1日目	□ テスタを使用した不具合追跡 <ul style="list-style-type: none"> ・ テスタを使用しての制御回路チェック練習 ・ 断線個所の特定方法 ・ コントロールリレーの不具合 	□ 電気回路の不具合追跡 <ul style="list-style-type: none"> ・ 有接点制御回路の不具合追跡方法 ・ 有接点制御回路の不具合追跡練習
2日目	□ 運転準備回路の不具合追跡 <ul style="list-style-type: none"> ・ 運転準備回路の構成 ・ 運転準備回路の不具合追跡練習 	□ 運転準備回路の不具合追跡 <ul style="list-style-type: none"> ・ 運転準備回路の不具合追跡課題 □ 実習機の自動運転 <ul style="list-style-type: none"> ・ 装置の自動運転動作について
3日目	□ パソコンを使用した不具合追跡 <ul style="list-style-type: none"> ・ 回路不具合追跡方法 ・ 回路不具合追跡練習 	□ トラブルシューティング <ul style="list-style-type: none"> ・ 制御装置の不具合追跡手順 ・ 出力回路の不具合追跡 ・ 入力回路の不具合追跡
4日目	□ トラブルシューティング <ul style="list-style-type: none"> ・ センサー入力回路の不具合追跡 ・ 入出力回路の不具合追跡 	□ 総合課題 <ul style="list-style-type: none"> ・ 実習装置の途中停止原因追跡

<シーケンス実践盤>



<PLC : J-TEKT製PC10G>

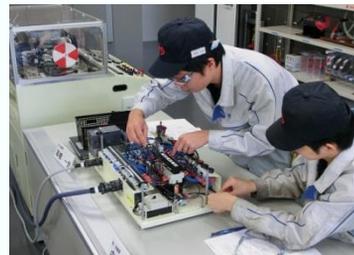
【持参する物】

- ・ 作業服
- ・ 作業帽子
- ・ 安全靴
- ・ 保護メガネ
- ・ 筆記用具

◇ 講座内容のご紹介

モーター制御

ご参考



- 狙い・・・モーターの基礎からインバータ、サーボまで、構成とシステムを理解修得する。
 - ①モーターの基本的な知識を修得
 - ②各種モーターの原理、特徴、始動方式、測定機器などを理解する
 - ③誘導モーターのインバータによる制御方式を理解する
 - ④モーターと制御機器との接続方法、および、サーボ制御の基本知識修得
- 特色・・・実習装置を2人で1台使用し実習を行う
- 教材・・・誘導電動機、インバータ:FR-A720、ACサーボ:MR-JN-40A(三菱電機製)、計測器各種(メモリーハイコーダ、テスター、クランプメーター、メガテスター)
- 要件・・・
 - ①保全、および、これに類する業務に従事する方(経験年数 1～7年程度)
 - ②電気・電子の基本を修得している方
- 定員・・・5名
- 時間・・・32H(4日間)
- カリキュラム(一部、内容が変更になる場合があります)

日 程	午 前 (8:00～12:00)	午 後 (13:00～17:00)
1日目	□モーターの基礎知識 ・モーターとは ・銘飯の見方 □直流モーター ・回転原理と構造、種類、特性 □交流誘導モーター ・誘導モーターの原理、理論	□誘導モーター ・直入れ始動電流、測定実習 ・メモリーハイコーダの取扱い ・直入れ始動電流波形測定実習 ・直入れ始動電流波形の診断実習
2日目	□誘導モーター ・スターデルタの始動法 配線実習、測定実習 ・その他の始動法 ・その他の誘導モーターの特徴、特性	□モーターの制動 □モーターの保守、点検 ・モーターの運転状態と故障 ・モーターの保守、点検方法 ・アナログ、デジタルテスタの取扱い方法
3日目	□モーターの保守、点検 ・メガテスタの取扱い方法 ・その他の測定器の用途 ・モーターの良否診断実習	□インバータ ・インバータの基礎 ・インバータの特性 ・インバータの制御設定、及び、測定実習 ・インバータの加速と減速、及び、波形測定実習
4日目	□インバーター ・インバーターの結合、配線実習	□サーボ制御 ・サーボ制御の基礎 ・A/Cサーボ制御の構成

<実習設備>



【持参する物】

- ・作業服(半袖不可)
- ・作業帽子
- ・安全靴
- ・保護メガネ
- ・筆記用具
- ・電卓

◆ 講座内容のご紹介

ご参考



ロボット制御(操作編)

- 狙い … 6軸多関節ロボットの基本操作と簡易ティーチング方法を修得する。
 - ①統一ティーチペンダントの基本操作を修得
 - ②簡易ティーチング方式によるプログラム作成、および、動作確認ができる
 - ③ロボットとPLCの結合の基礎を理解する
 - ④簡単なAS言語プログラムの作成、および、動作確認ができる
- 特色 … ロボットを2人で1台使用し、実習主体に行う
- 教材 … 川崎重工製ロボット/FS20N、 S+コントローラー
- 要件 …
 - ① 保全、および、これに類する業務に従事する方(経験年数 1~7年程度)
 - ② シーケンス回路の基本を修得している方
 - ③ 異常処置作業、または、これに類する柵内作業の資格を有する方
- 定員 … 10名
- 時間 … 32H(4日間)
- カリキュラム(一部、内容が変更になる場合があります)

日程	午前 (8:00~12:00)	午後 (13:00~17:00)
1日目 9:00~	<ul style="list-style-type: none"> □ ロボットに関する基礎知識 <ul style="list-style-type: none"> ・ ロボットの定義、種類、構造 □ ロボットの安全確保 <ul style="list-style-type: none"> ・ 危険性、安全基準、柵内作業、ライン設備安全 □ 基本操作 <ul style="list-style-type: none"> ・ 各軸、ベース、ツールの操作実習 	<ul style="list-style-type: none"> □ 基本操作 <ul style="list-style-type: none"> ・ 簡易ティーチングによる位置教示 ・ ティーチペンダントの操作方法 ・ ティーチ後の動作確認方法 ・ 操作練習実習
2日目	<ul style="list-style-type: none"> □ プログラミング <ul style="list-style-type: none"> ・ 簡易プログラムの名称と用途 ・ 基本プログラムの作成とティーチング実習 ・ プログラムの修正方法と実践 □ ツールの設定 <ul style="list-style-type: none"> ・ ツールの操作実習 	<ul style="list-style-type: none"> □ プログラムの制御 <ul style="list-style-type: none"> ・ 外部I/O機能の概要 ・ リンク領域の割り付け ・ モニタリングの方法 ・ インターロック信号を用いたティーチング実習
3日目	<ul style="list-style-type: none"> □ プログラムの制御 <ul style="list-style-type: none"> ・ 相互インターロック ・ ファンクション種類と意味 ・ ファンクションを用いたティーチング実習 □ ロボットとPLCの関係 <ul style="list-style-type: none"> ・ ロボットとPLCとの信号のやりとり 	<ul style="list-style-type: none"> □ ライン設備の構成 <ul style="list-style-type: none"> ・ 総合実習課題 ・ ライン設備とロボットとのインターロック信号を利用してのティーチング実習
4日目	<ul style="list-style-type: none"> □ ライン設備の構成 <ul style="list-style-type: none"> ・ 総合課題の続き □ AS言語 <ul style="list-style-type: none"> ・ AS言語の名称と用途 	<ul style="list-style-type: none"> □ AS言語 <ul style="list-style-type: none"> ・ 言語を用いた基本ティーチング実習 ・ 応用言語を用いた応用ティーチング実習

<川崎重工製ロボットFS20N>



<統一ティーチペンダント>

川崎、不二越、
安川、デンソー、
ファナックにて採用



□ 簡易ティーチング方法とは
1つのステップに補間、
速度入出力、ロボット位置、
などを一括で教示する方法

記録ステータス画面

補間	速度	精度	タイマ	フェル	クランプ	リセット	出力(O)	入力(I)
各軸	9	1	0	2			[]	[]
1. 各軸	9	1	0	2			[1]	[12.4]
2. 直線	9	1	0	2			[2]	[2]
3. 直線	9	1	0	2			[]	[]
4. 各軸	9	1	0	2			[]	[]
5. 直線	9	1	0	2			[]	[]
6. 直線	9	1	0	2			[0]	[]
7. 各軸	9	1	0	2			E []	[]

入力エリア

【持参する物】

- ・ 作業服(半袖不可)
- ・ 安全靴
- ・ 筆記用具
- ・ 作業帽子
- ・ 保護メガネ
- ・ ヘルメット(軽作業用不可)

◇ 講座内容のご紹介

ご参考

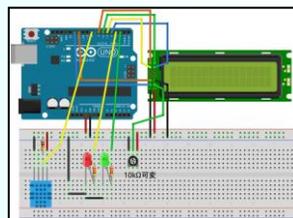
マイコン制御 (Arduino編)

- 狙い・・・マイコンのプログラミングを学びながら、状態監視や兆候管理に必要な基本的な電子回路とプログラミングを学ぶ。
 - ① C言語ベースのプログラミング(基礎)を修得
 - ② 基板の設計(電気回路)を学ぶ
- 特色・・・状態監視基盤の製作等に必要実践的な課題を中心としたカリキュラム
- 教材・・・ブレッドボード、Arduino UNO(マイコン基盤)
- 要件・・・リレーやラダー回路にて、基礎的な回路(自己保持・インターロック回路)を理解・作成でき、かつ、いずれかのPLCで回路作成・変更・追加のできる方
- 定員・・・10名
- 時間・・・32H(4日間)
- カリキュラム(一部、内容が変更になる場合があります)

日程	午前 (8:00~12:00)	午後 (13:00~17:00)
1日目	<ul style="list-style-type: none"> ■ Arduinoの概要 ■ 開発環境 ■ プログラミング言語 <ul style="list-style-type: none"> ・基本的文法、進数、変数、演算子 ・制御文(if、Switch、for、while)、配列、関数、その他 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 出力信号制御 <ul style="list-style-type: none"> ・LED点灯制御回路組み立て、プログラミング ■ 入力信号制御 <ul style="list-style-type: none"> ・スイッチ入力回路組み立て、プログラミング
2日目	<ul style="list-style-type: none"> ■ 割り込み制御 <ul style="list-style-type: none"> ・スイッチ割り込み ・タイマ割り込み 	<ul style="list-style-type: none"> ■ LCD(液晶ディスプレイ)の制御 <ul style="list-style-type: none"> ・LCD制御プログラミング、文字コードの活用 ■ アナログ入力 <ul style="list-style-type: none"> ・温度センサ回路の組み立て ・温度をLCDに表示させる
3日目	<ul style="list-style-type: none"> ■ シリアル通信 ■ PWM制御 <ul style="list-style-type: none"> ・PWM制御でLEDを調光制御する ■ シュミットトリガ回路 <ul style="list-style-type: none"> ・入力信号のチャタリングを防止する 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 論理制御 <ul style="list-style-type: none"> ・論理式をC言語で表現する ・ラダー回路をC言語でプログラミング ・立ち上がり微分、タイマ、カウンタ
4日目	<ul style="list-style-type: none"> ■ 論理制御 <ul style="list-style-type: none"> ・練習問題(タイムチャートからプログラミング) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 周波数制御 <ul style="list-style-type: none"> ・電子ブザーの音色を制御する ・メロディーを奏でるプログラム



< Arduino UNO >



<ブレッドボード>

- 【持参する物】
- ・作業服
 - ・作業帽子
 - ・安全靴
 - ・保護メガネ
 - ・筆記用具

◆ 講座内容のご紹介

中期コース 保全技術者基礎

【持参する物】

- ・作業服(半袖・長袖)
- ・作業帽子
- ・安全靴
- ・保護メガネ
- ・筆記用具
- ・電卓

□ 狙い・・・保全技術者として必要な基本技能を、機械や電気など幅広く体系的に学ぶコースです。

□ 日数・・・20日間 [初日は、13:00開講となります]

□ 定員・・・10名

□ カリキュラム(一部、内容が変更になる場合があります)

日程	実習名・期間	実習内容	修得目標
1W	機械要素 (4.5日)	<ul style="list-style-type: none"> ・ねじ、座金、キー、軸 ・軸受け、軸継手 ・歯車、巻き掛け伝導装置 ・密封装置 ・スピンドルボックスの分解・組付け 	<ul style="list-style-type: none"> ・保全工具の名称や用途がわかる ・部品名称や用途がわかる ・簡単な組付け図面の読み方がわかる ・場面に応じた作業方法を選択できる ・工具や部品を大切にできる(4S、整備) ・分解組付けの要素作業が正しく出来る
2W	空圧・油圧 (5日)	<ul style="list-style-type: none"> ・空気圧の基礎知識 ・バルブ回路 ・シリンダオーバーホール、調整 ・応用回路 ・油圧の基本回路 	<ul style="list-style-type: none"> ・空気圧の特性を理解している ・機器の名称 役割 記号を理解している ・回路図の読み方がわかる ・残圧などの危険性を踏まえた対応ができる ・基本回路が読め、操作できる ・基本回路の組付けや、調整作業ができる
3W	回路作成 (5日)	<ul style="list-style-type: none"> ・安全回路 ・運転準備回路 ・動作回路 ・応用回路 ・動作回路応用・制御回路の追加変更 <p>※ジエイト製のPLCを使用します</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・基本的な回路構成がわかる ・回路図の読み方(命令語)がわかる ・有接点回路、PLC回路が読取れる ・PLC制御回路のプログラム入力ができる ・タイムチャートを見て制御回路が作成できる ・機械の動作制御回路が作成できる
4W	トラブルシューティング (5日)	<ul style="list-style-type: none"> ・有接点回路不具合の調査 ・運転準備回路の不具合追跡 ・制御回路の不具合追跡 ・制御回路の不具合の修復 ・入出力回路の不具合追跡 ・総合トラブルシューティング <p>※ジエイト製のPLCを使用します</p>	<ul style="list-style-type: none"> ・テスターを使って不具合を特定できる ・制御回路の不具合追跡ができる ・制御回路の不具合の修復ができる ・PLCの回路をモニタして不具合を特定できる ・PLCの回路不具合を修復できる ・決められた時間内に不具合追跡ができる



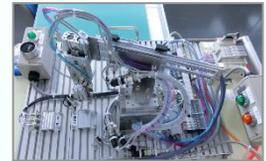
<機械要素分解用教材>



<油圧教材>



<空圧シミュレーション装置>



<機械動作部>



<J-TEKT製PC10G>



<不具合追跡練習盤>

『中期・短期コースのお申込み方法』

1. お申込みからご案内送付まで

- ① 各講座案内より、ご希望の講座を選択してください。
 - ② 別紙『中期・短期コース申込書』に必要事項を記入の上、FAX、E-mailでお申込みください。
※ 日程のご希望をご記入ください。
なお、ご希望の日程にそえない場合は、速やかにご連絡いたしますので、予めご了承いただきたくお願いいたします。
また、スマートフォン等での申し込みも可能です
- 【申し込みURL】<https://forms.office.com/r/ACjitZnu1U>



2. 受講者・日程の変更、または、キャンセルについて

受講に伴い変更が発生した場合には、速やかにFAX、E-mailにてご連絡ください。

3. 受講料のお支払い

- ◆ 受講料は講座終了月の月末にご請求させていただきます。
※ 振込処理の場合の入金期限は、勝手ながら請求書に記載されている日付の翌月末までとさせていただきます。
- ◆ 当日キャンセルの場合に限り、受講料全額(消費税加算額)をご請求させていただきます。

4. その他

- ◆ 受講に際しての宿泊については、企業様にてご手配ください。
- ◆ 学園までの交通
公共交通機関がありませんので、お車でお越しください。

《お問合せ先》

トヨタ自動車東日本(株) トヨタ東日本学園

〒981-3609

宮城県黒川郡大衡村中央平1

TEL 022-765-6368

FAX 022-765-6383

E-mail gakuen@toyota-ej.co.jp

トヨタ東日本学園案内図



■自家用車をご利用の場合

- ・東北自動車道「大衡IC」から3分

■公共交通機関をご利用の場合…

- ・仙台駅から高速バス(宮城交通バス 加美行き)で50分 ※仙台駅西口バスプール1番から乗車
- ・東北新幹線古川駅からタクシーで30分(約5,000円)
- ・仙台市営地下鉄泉中央駅からタクシーで30分(約5,000円)