

能力開発セミナー（8月～9月開催コース）のご案内

会場：関東能開大（栃木県小山市横倉612-1）コマツ栃木工場となり

コース番号	コース名	日程	受講料 (税込み)
A0090	PLCによる 電動機制御 の実務	8/2(火) 8/3(水)	¥9,000
A0100	PLC制御の応用技術 (Qシリーズ 編)	8/4(木) 8/5(金)	¥9,000
A0160	マイコン制御システム開発技術 (H8 編)	8/4(木) 8/5(金)	¥8,000
A0170	マイコン制御システム開発技術 (RXマイコン 編)	8/4(木) 8/5(金)	¥9,000
A0250	トランジスタ回路の設計と 評価の実践技術	8/4(木) 8/5(金)	¥8,500
A031B	実践建築設計2次元CAD技術 (業種不問 Jw_CAD)	8/4(木) 8/5(金)	¥9,500
X0100	生産現場 改善 手法 (現場力向上)	8/4(木) 8/5(金)	¥7,000
A0180	マイコン制御システム開発技術 (ARM 編)	8/9(火) 8/10(水)	¥14,000
A0150	PLC制御の応用技術 (FXシリーズ 編)	8/23(火) 8/30(火)	¥7,000
X0010	実践的PLC制御技術 (FA 制御編)	8/23(火) 8/24(水)	¥8,000
A012A	PLCによる 位置決め 制御技術	8/25(木) 8/26(金)	¥13,500
A0210	クラウド活用による IoT システム構築技術	8/25(木) 8/26(金)	¥7,500
X0080	生産現場のための実践 作業標準	9/1(木) 9/2(金)	¥9,500
B0040	マシニングセンタ加工技術	9/3(土) 9/10(土) 9/17(土)	¥12,000
X009A	なぜなぜ 分析による 真の要因追求と現場改善	9/13(火) 9/14(水)	¥7,000
A0240	オブジェクト指向による組み込みプログラム開発 技術(RaspberryPi C# 編)	9/14(水) 9/15(木) 9/16(金)	¥17,500
X002A	電気系 保全 実践技術	9/17(土) 9/24(土)	¥8,000
A005B	有接点シーケンス制御の実践技術	9/24(土) 10/1(土)	¥9,000

お申し込み方法や各コースの詳細情報は、下記アドレスまたはQRコードから

<https://www3.jeed.go.jp/tochigi/college/business/seminar/index.html>

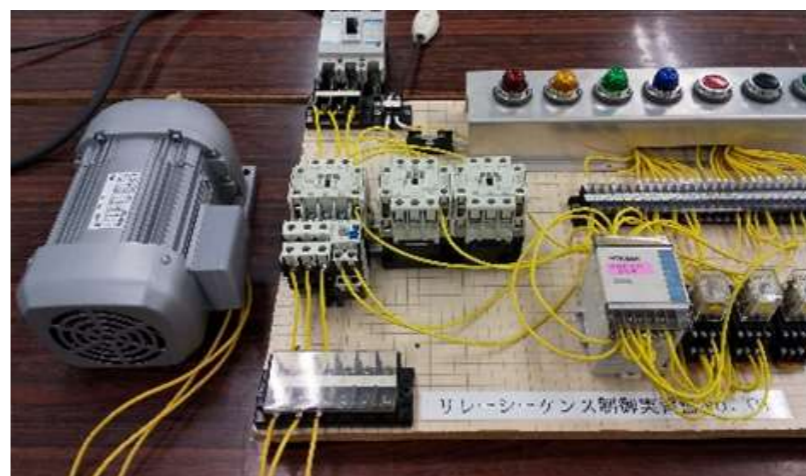
お問い合わせ先

関東職業能力開発大学校（関東能開大）

援助計画課 TEL 0285-31-1733



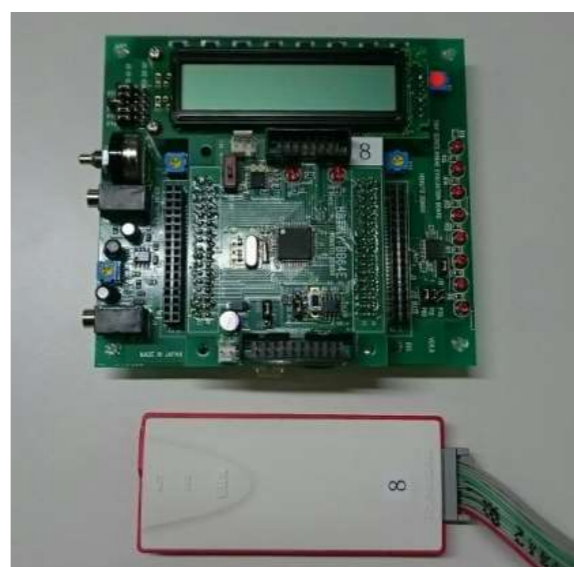
コースNo: A0090		
コース名	PLCによる電動機制御の実務	内 容
実施日	8/2(火), 8/3(水) 9:30~16:10	1. コース概要及び留意事項 2. 三相電動機及び制御機器について 3. 連続運転回路とプログラミング 4. 限時運転回路とプログラミング 5. 正転逆転回路とプログラミング 6. Y-Δ始動運転回路とプログラミング
日数/時間	2日間/延12時間	
ねらい	シーケンス(PLC)制御設計の現場力強化をめざして、技能高度化、故障対応・予防に向けた三相誘導電動機制御回路実習を通して、電動機制御回路の設計・製作技法を習得します。	
対象者	制御システム設計・製作作業に従事する技能・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	
使用機器等	PLC(三菱PLC)、開発環境、三相電動機、電磁接触器、テスタ他	
受講料(税込み)	9,000円	



コースNo: A0100		
コース名	PLC制御の応用技術 (Qシリーズ編)	内 容
実施日	8/4(木), 8/5(金) 9:30~16:10	1. PLCの仕様、活用法 2. 数値データの取扱い 3. 数値データの入出力に関する知識 (例: デジタルスイッチ、7セグLED、高機能ユニットなど) 4. 比較演算処理、データ変換処理など 5. AD/DA変換入出力配線 6. AD変換, DA変換プログラミングの各種方法
日数/時間	2日間/延12時間	
ねらい	シーケンス(PLC)制御設計の生産性の向上をめざして、最適化に向けた数値処理実習を通して、PLCによる機器制御の応用技術を習得します。	
対象者	自動化設備の設計・保守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	
使用機器等	PLC(Qシリーズ), GXWorks2, ADDA変換ユニット	
受講料(税込み)	9,000円	




コースNo. A0160		
コース名	マイコン制御システム開発技術 (H8編)	内 容
実施日	8/4 (木) , 8/5 (金) 9:30~16:10	1. H8マイコン概要 ・CPUアーキテクチャ ・内蔵周辺回路 2. マイコン周辺回路制御プログラミング ・SW回路 ・LED回路 3. マイコン周辺機能プログラミング ・タイマ ・割り込み ・A/D変換 他
日数/時間	2日間/延12時間	
ねらい	マイコン制御設計(各種制御含む)の現場力強化及び技能継承をめざして、技能高度化、技能継承に向けたマイコンの構成から回路設計・プログラム実習を通して、マイコン制御に必要な要素、設計製作手法、プログラム開発技術を習得する。	
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 ※C言語の基本知識をお持ちの方が対象	
使用機器等	(株)北斗電子製実習用マイコンボード(H8/3687搭載)、E8aエミュレータ、開発用パソコン	
受講料 (税込み)	8,000円	



コースNo. A0170		
コース名	マイコン制御システム開発技術 (RXマイコン編)	内 容
実施日	8/4 (木) , 8/5 (金) 9:30~16:10	1. RXマイコン概要 ・RXマイコンの特徴 ・内蔵周辺回路 2. 開発環境について 3. プログラム開発フロー 4. C言語概要 5. 入出力回路 6. 内蔵周辺機能 ・タイマ ・割り込み等 ・そのほか
日数/時間	2日間/延12時間	
ねらい	マイコン制御設計/パソコン制御設計(各種制御含む)の生産性の向上をめざして、効率化、適正化、最適化(改善)に向けたマイコンの構成から回路設計・プログラム実習を通して、マイコン制御に必要な要素、設計製作手法、プログラム開発技術を習得する。	
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	
使用機器等	(株)北斗電子製実習用マイコンボード(RX62N搭載)、E1エミュレータ、開発用パソコン	
受講料 (税込み)	9,000円	



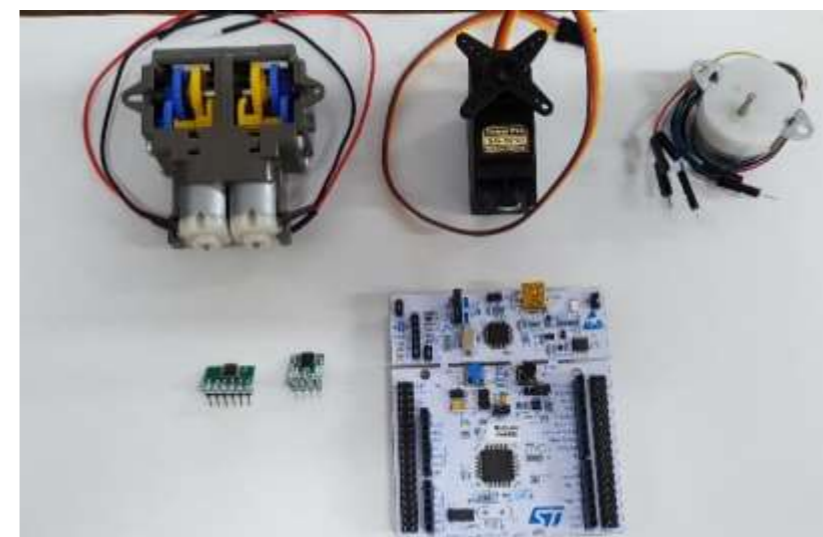
コースNo. A0250		
コース名	トランジスタ回路の設計と 評価の実践技術	内 容
実施日	8/4 (木) , 8/5 (金) 9:30~16:10	1. 電気回路の測定技術 2. ダイオード回路 3. トランジスタの知識 4. 増幅回路の知識 5. 増幅回路の設計方法 6. まとめ 
日数/時間	2日間/延12時間	
ねらい	アナログ回路の設計・開発の効率化・最適化（改善）をめざして、実用的なアナログ回路の設計技術とその評価技術を習得する。	
対象者	電子回路設計・開発や電子機器を扱う業務に従事する方	
使用機器等	オシロスコープ、直流電源、ファンクションジェネレータ、ブレッドボード	
受講料 (税込み)	8,500円	

コースNo. A031B		
コース名	実践建築設計2次元CAD技術 (業種不問 Jw_CAD)	内 容
実施日	8/4 (木) , 8/5 (金) 9:30~16:10	1. フリーソフトJw_CADについて 2. 作図操作方法 3. 編集操作方法 4. 作図練習 5. 図面の描き方 6. 確認・評価
日数/時間	2日間/延12時間	
ねらい	<ul style="list-style-type: none"> ●建築以外の業種であっても、図面作成を業務で使用する者に対して図面作成に関する作成技術を習得する。 ●建築図面の生産性の向上をめざし、効率化、適正化、最適化（改善）に向けた図面作成の実習を通して、建築図面に関する作成技術を習得する。 	
対象者	<ul style="list-style-type: none"> ●業種問わず、2次元CADを業務に使用する者又はその候補者 ●建築意匠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 	
使用機器等	パソコン、Jw_CAD	
受講料 (税込み)	9,500円	

コースNo. X0100		
コース名	生産現場改善手法 (現場力向上)	内 容
実施日	8/4 (木) , 8/5 (金) 9:30~16:30	1. 生産現場の改善 2. 生産現場の環境改善 3. 生産現場の作業改善 4. 作業分析手法と改善効果測定
日数/時間	2日間/延12時間	
ねらい	生産現場の問題をどのように認識(発見)し、改善テーマを見つけていくのか、そして改善テーマに対してどのような改善行動を取ればよいのか、作業環境、作業、作業要員の3つの軸で現場を改善する手法を習得する。	
対象者	生産現場で生産性向上(カイゼン活動)に携わっている方、またはこれから担当する方	
使用機器等	プロジェクター、スクリーン、自作テキスト	
受講料 (税込み)	7,000円	



コースNo. A0180		
コース名	マイコン制御システム開発技術 (ARM編)	内 容
実施日	8/9 (火) , 8/10 (水) 9:00~16:10	1. マイコンボード概要 2. 開発環境 3. 入出力回路1 (SW、LED、センサ) 4. 入出力回路2 (DCモータ、RCサーボ、ステッピングモータ) 5. タイマー、割り込み、A/D、D/A 6. 総合的な実習
日数/時間	2日間/延13時間	
ねらい	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。	
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	
使用機器等	プロジェクター	
受講料 (税込み)	14,000円 ※ 使用した機材(マイコン含む)は持ち帰り可能です。	



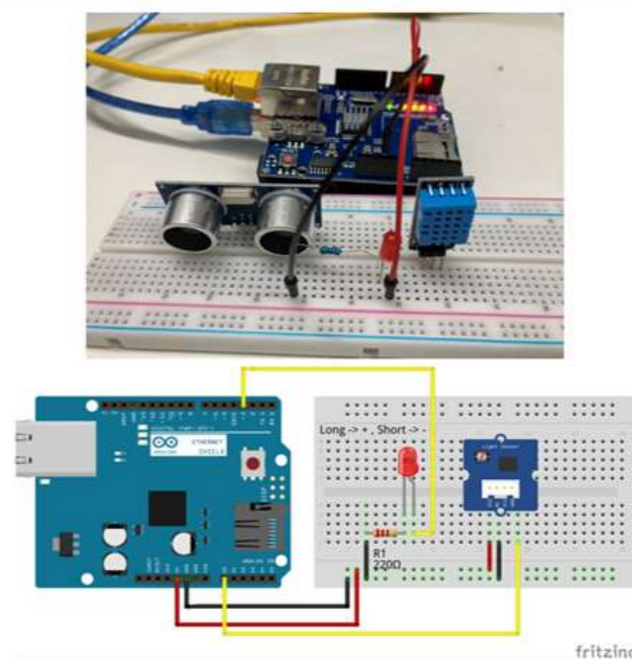
コースNo. A0150		
コース名	PLC制御の応用技術 (FXシリーズ編)	内 容
実施日	8/23(火), 8/30(火) 9:30~16:10	1. 自動化におけるPLCの役割 2. PLC制御の考え方 3. PLCの活用法 4. PLCの基本命令 5. PLCの応用命令 6. 制御プログラム作成 7. 制御実習と試運転・デバッグ 8. まとめ  
日数/時間	2日間/延12時間	
ねらい	シーケンス(PLC)制御設計の生産性の向上をめざして、効率化、適正化、最適化(改善)、安全性向上に向けた数値処理実習を通して、PLCによる機器制御の応用技術を習得します。	
対象者	生産設備に従事されている方及び機械の自動化を考えている方	
使用機器等	PLC(三菱電機FX3U) パソコン プログラミングツール	
受講料 (税込み)	7,000円	

コースNo. X0010		
コース名	実践的PLC制御技術 (FA制御編)	内 容
実施日	8/23(火), 8/24(水) 9:30~16:10	1. PLCシステムの保全 2. PLCに必要な定石プログラミング 3. 工程歩進によるプログラミング 4. 総合実習  
日数/時間	2日間/延12時間	
ねらい	PLCに関する知識、回路の作成、変更法を学び実践的な生産設備設計の実務能力を実習を通して習得します。	
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	
使用機器等	PLC(三菱Qシリーズ) プログラミングツール、負荷装置	
受講料 (税込み)	8,000円	

コースNo. A012A/B		
コース名	PLCによる 位置決め制御技術	内 容
実施日	A012A : 8/25 (木), 8/26 (金) A012B : 12/10 (土), 12/17 (土) 9:30~16:10	1. 位置決め制御の目的と用途 2. 制御方式の種類, 位置決め制御の仕組み 3. 構成要素概略 ・サーボモータの特徴・原理・種類 ・検出器 (エンコーダなど) の特徴・原理・種類 4. 位置決めコントローラ, サーボアンプの 特徴・原理・種類 とパラメータ設定 5. プログラム実習 ・JOG運転, 原点復帰動作, 速度制御 ・位置決め (1軸制御, 2軸制御, 補間制御) ・ティーチング ・試運転・デバッグ・メンテナンス
日数/時間	2日間/延12時間	
ねらい	シーケンス (PLC) 制御設計の生産性の向上をめざして、最適化 (改善)、安全性向上に向けた各種パラメータの設定およびプログラミングならびに位置決め制御回路設計実習を通して、PLCによる位置決め制御の実務を習得します。	
対象者	自動化設備の設計・保守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	
使用機器等	PLC (三菱 Qシリーズ)、 位置決めユニット、パソコン ほか	
受講料 (税込み)	13,500円	



コースNo. A0210		
コース名	クラウド活用による IoTシステム構築技術	内 容
実施日	8/25 (木), 8/26 (金) 9:30~16:30	1. センサの動作原理と特性 2. インターフェース回路 3. IoT通信モジュール仕様 4. センサシステム構築実習
日数/時間	2日間/延12時間	
ねらい	アナログ回路の新たな品質及び製品の創造をめざして、高付加価値化に向けたIoTセンサを用いたセンサシステム構築実習を通して、IoT通信モジュールの使用やセンサシステムの構築手法を習得します。	
対象者	センサを活用した計測・制御システムの設計に従事する技能・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	
使用機器等	Arduino、パソコン	
受講料 (税込み)	7,500円	



コースNo. X0080		
コース名	生産現場のための実践 作業標準	内 容
実施日	9/1 (木) , 9/2 (金) 9:30~16:10	1. 作業標準とは 2. 作業標準書とは 3. 標準時間と現場 4. 国際規格と作業標準書 5. 作業標準書の管理 6. 作業標準書関連の工程表 7. 生産現場に活用できる応用課題実習 【持参品】 筆記用具
日数/時間	2日間/延12時間	
ねらい	製造現場での効率化、作業標準の体系化を通して標準作業手順書の作成をマスターするコースです。製造現場での問題点の抽出、重要度策定、継続的な活動の在り方、自社への導入及び定着に必要な知識・技術を習得します。	
対象者	工場管理、生産管理、物流管理に従事する技能・技術者等であって、指導的・中核的な役割を担う方又はその候補の方	
使用機器等	プロジェクター、PC	
受講料 (税込み)	9,500円	

コースNo. B0040		
コース名	マシニングセンタ加工技術	内 容
実施日	9/3 (土) , 9/10 (土) , 9/17 (土) 9:30~16:10	1. 概要 2. 加エプログラムの作成 (1) 工具径 (長) 補正 (2) 固定サイクル (3) サブプログラム 3. 総合課題演習 4. 総括 5. 確認・評価
日数/時間	3日間/延18時間	
ねらい	金型加工、部品加工、治具工具製作において、与えられた図面や生産条件 (生産数量、製品精度等) から工程立案、段取り、経済的な生産方法等、要求された製品を加工できる効果的手法を習得することにより、生産現場における生産性向上に対応した職務が遂行できることを目標とします。	
対象者	機械加工に従事し、生産現場の立上げに関する工程立案や現行工程の改善により生産性向上を目指す職務にある者、または指導的立場にある者	
使用機器等	教科書「NC工作機械」 マシニングセンタ	
受講料 (税込み)	12,000円	

コースNo. X009A/B		
コース名	なぜなぜ分析による 真の要因追求と現場改善	内 容
実施日	X009A：9/13（火），9/14（水） X009B：1/16（火），1/17（水） 9：30～16：10	1. コース概要 2. ヒューマンエラーとは 3. ヒューマンエラー防止策 4. 現場での定着 5. 総合演習 6. まとめ
日数/時間	2日間/延12時間	
ねらい	工程管理/技術管理の生産性向上を目指して、効率化、適正化、最適化(改善)、安全性向上に向けて問題の真の要因を原理・原則に基づき追及し、三現主義（現場、現物、現実）で現場改善を実践する手法を習得します。	
対象者	工場管理、生産管理、物流管理に従事する技能・技術者等であって、指導的・中核的な役割を担う方、またはその候補者。	
使用機器等	プロジェクター、スクリーン、自作テキスト	
受講料 (税込み)	7,000円	

コースNo. A0240		
コース名	オブジェクト指向による 組込みプログラム開発技術 (Raspberry Pi C#編)	内 容
実施日	9/14（水）9/15（木）9/16（金） 9：30～16：10	オブジェクト指向言語であるC#言語の特徴を実習を通して学び、組込みでの活用方法を習得する。 ① C#言語とオブジェクト指向言語概要 ② C#の文法の特徴 ③ C#言語によるオブジェクト指向プログラミング ④ 演習課題 ⑤ 組込み開発におけるC#言語の活用事例 ⑥ まとめ このコースの後に「組込みLinuxアプリケーション開発技術（Raspberry Pi C#編）」を受講されるとより効果的です。
日数/時間	3日間/延18時間	
ねらい	C#言語をマスターし活用方法を習得するコースです。C#言語で基本的なプログラミングができるようになる。・オブジェクト指向プログラミングの考え方を理解する。・WindowsとVisual Studioを用いなくてもC#言語でアプリケーション開発、実行ができることを知	
対象者	ハードウェアエンジニアの方 組込みでC#言語を活用したい方 C#言語を学習したい方	
使用機器等	プロジェクター、PC、Raspberry Pi、インターフェースボード	
受講料 (税込み)	17,500円	

コースNo. X002A/B		
コース名	電気系保全実践技術	内 容
実施日	X002A： 9/17（土）， 9/24（土） X002B： 12/10（土）， 12/17（土） 9：00～16：10	1. 実習盤とPLCの配線 2. タイムチャートからのラダープログラム作成 3. 不良リレーの診断、選別と制御回路の不良点検技術 4. リレーシーケンス制御回路の製作と補修 5. 総合実習
日数/時間	2日間/延13時間	
ねらい	生産システム保全の生産性の向上をめざして、効率化、適正化、最適化（改善）、安全性向上に向けたFAラインを想定した総合実習を通して、制御機器の保全技術、故障箇所の特定制法からその対処方法及び自動生産ラインの運用・安全管理技術を習得します。	※機械保全技能検定電気系保全作業 2級の実技試験に準じた内容になります。
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	
使用機器等	リレー実習盤、テスタ、PLC、 ノートパソコン	
受講料 (税込み)	8,000円	

コースNo. A005B/C		
コース名	有接点シーケンス制御の実践技術	内 容
実施日	A005B： 9/24（土）， 10/1（土） A005C： 1/21（土）， 1/28（土） 9：00～17：20	1. シーケンス制御の概要 2. 各種制御機器の働きと図記号 3. 展開接続図とタイムチャート 4. 配線作業の手順と注意点 5. リレーを用いた回路実習 （自己保持回路、順序回路、 インターロック回路等） 6. タイマを用いた回路実習 （遅延動作回路、一定時間動作回路等） 7. テスターによる点検方法と試運転 8. トラブル発生メカニズムと改善
日数/時間	2日間/延15時間	
ねらい	シーケンス制御設計の現場力強化及び技能継承をめざして、技能高度化、故障対応・予防に向けた有接点シーケンス製作実習を通して、有接点シーケンス制御製作の実務能力を習得します。	
対象者	シーケンス制御設計や保全業務に従事する技能・技術者等であって、展開接続図の読み方と配線作業、回路の点検と試運転、トラブル発生メカニズムと改善について習得したい方。	
使用機器等	リレーシーケンス実習盤、リレー、タイマリレー、スイッチ、表示灯、テスタ、工具一式	
受講料 (税込み)	9,000円	