

## 能力開発セミナー（7月～8月上旬開催コース）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)
A008A	PLCプログラミング技術	7/7(木) 7/8(金)	¥7,500
A0280	HDLによる回路設計技術 (VerilogHDL編)	7/9(土) 7/16(土)	¥7,000
B010A	マイクロソルダリング技術	7/9(土) 7/16(土)	¥12,000
Z0020	ヒューマンエラー対策実践 (ポカミスのない職場づくり)	7/20(水) 7/21(木)	¥7,000
B0080	プレス加工技術 定員に達しました。	7/23(土) 7/30(土)	¥12,000
A0040	機械設計のための総合力学	7/26(火) 7/27(水) 7/28(木)	¥14,000
A0140	PLC制御の回路技術 (FXシリーズ編)	7/26(火) 8/2(火)	¥7,000
B0010	フライス盤加工技術	7/26(火) 7/27(水) 7/28(木)	¥13,000
A036A	製造現場におけるLAN活用技術 (LAN設定編)	7/29(金) 7/30(土)	¥11,500
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)	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

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

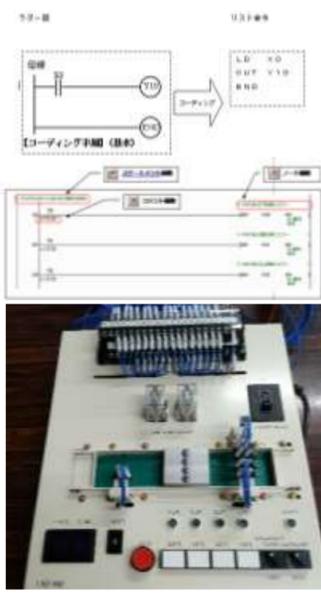
<https://www3.jeed.go.jp/tochigi/college/business/seminar/index.html>

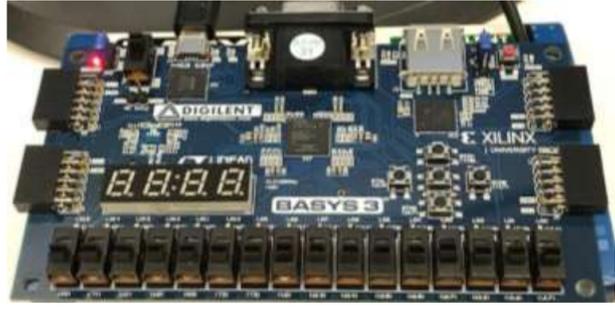
お問い合わせ先

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



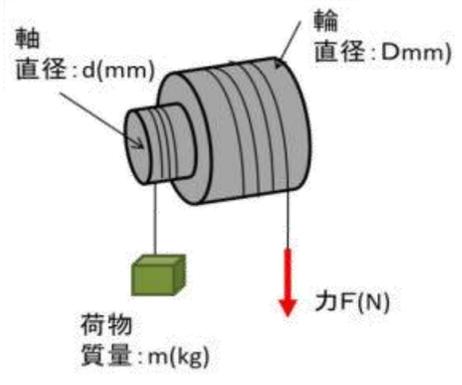
コースNO. A008A (A日程) A008B (B日程)		
コース名	PLCプログラミング技術	内 容
実施日	A日程：7/7(木), 8(金) B日程：10/27(木), 28(金)	1.コース概要 2.自動化におけるPLC 3.プログラム設計 4.自動制御システム制作実習 5.まとめ 
日数/時間	2日間/延12時間	
ねらい	シーケンス (PLC)制御設計の効率化、安全性の向上に向けた制御プログラム設計の実務能力を習得する。	
対象者	シーケンス (PLC) 制御設計業務に従事する技能・技術者又はその候補者	
使用機器等	PLC (三菱Qシリーズ) プログラミングツール、負荷装置	
受講料 (税込み)	7,500円	

コースNO. A0280		
コース名	HDLによる回路設計技術 (VerilogHDL編)	内 容
実施日	7/9(土), 16(土)	1. VerilogHDLによる開発 (1)ハードウェアの概要 (2)開発フロー (3)VerilogHDL記述のルール (4)組合せ回路、順序回路の実習 (5)シミュレーション実習 2. 階層設計 3. 表示器 (7セグメントLED) 制御回路の実習 4. まとめ 
日数/時間	2日間/延12時間	
ねらい	ハードウェア記述言語VerilogHDLによるデジタル回路の設計手順を習得することを目標とする。VerilogHDL言語の文法、組合せ論理回路、フリップフロップ、カウンタ回路などのハードウェアのプログラミングを実習で行う。	
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	
使用機器等	FPGA評価ボード(Xilinx)、パソコン	
受講料 (税込み)	7,000円	

コースNo. B010A (A日程) B010B (B日程)		
コース名	マイクロソルダリング技術	内 容
実施日	A日程：7/9 (土) , 16 (土) B日程：11/12 (土) , 19 (土)	1. はんだ付けの科学的知識 (1) ソルダリング材料の知識 (2) はんだ付け性に影響を及ぼす因子・ぬれ性とフラックスの役割、熱容量とこて先の選定、こて先の温度管理 (3) はんだと母材の反応 2. はんだ付け実習 (1) 実装・組立基準 (2) 基板実装実習・チップ抵抗器、チップコンデンサ、ミニモールドトランジスタ、SOP IC、QFP IC、他 3. 良否判定基準と評価方法 (1) 品質判定基準 (2) はんだ付け部の試験、検査、信頼性 <b>※実習後の基板はお持ち帰りいただけます。</b>
日数/時間	2日間/延15時間	
ねらい	デバイス・基板製造/実装組立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・予防に向けたマイクロソルダリングの実習とJIS C 61191の規格群に基づいた評価実習を通して、高品質なはんだ付けを行うための技術について習得する。業務上、優先度の高い部品から選択して実習できる。	
対象者	はんだ付け業務に従事している方で、はんだ付けの科学的知識、信頼性の高いはんだ付け技能、はんだ接合部の評価方法、及びはんだ付け不良の要因と改善方法について習得したい方。	
使用機器等	温調式はんだこて、プリント基板、電子部品、実体顕微鏡、工具一式	
受講料 (税込み)	12,000円	



コースNo. Z0020		
コース名	ヒューマンエラー対策実践 (ポカミスのない職場づくり)	内 容
実施日	7/20 (水) , 21 (木)	1. コース概要 2. ヒューマンエラーとは (1) ヒューマンエラー概要 (2) ヒューマンエラー発生のメカニズム (3) 行動科学と心理的要因 (4) 事例演習「ヒューマンエラー事例からエラーを考える」 3. ヒューマンエラー防止策 (1) 予防安全と発生時対処 (2) 設備や作業要素からヒューマンエラーの要因を排除する (3) 担当者の行動からヒューマンエラー発生の要因を削減する 4. 現場での定着 (1) 定着とは(わかる・動ける・守れる) (2) 職場で事例を共有、全員で対策を検討 (3) 現場パトロールと無事故シール 5. 総合演習 (1) 職場のヒューマンエラー対策と定着策を立案し、実行策を策定する ・発生原因追求と短期的・長期的解決策の立案 ・発表・受講生相互コメント・講師講評と振り返り講義 6. まとめ
日数/時間	2日間/延12時間	
ねらい	ヒューマンエラーの発生メカニズムと、ヒューマンエラーをゼロにすることはできないことを理解し、その上でどのようにヒューマンエラーと向き合っていくのか、発生予防と発生時の正しい対処法を学び、実際の事例を使用したり、ケース事例を使いながら実践のポイントを習得する。	
対象者	生産管理部・製造現場部に従事する技能・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、スクリーン、自作テキスト	
受講料 (税込み)	7,000円	

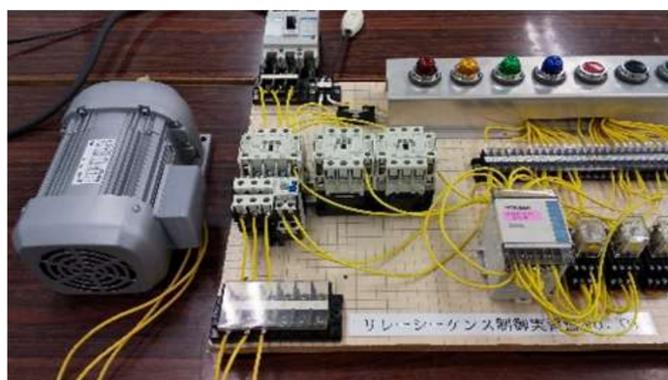
コースNO. A0040		
コース名	機械設計のための総合力学	内 容
実施日	7/26(火), 27(水), 28(木)	1. 強度設計の重要性 2. 機械の力学(仕事と動力、摩擦と機械効率など) 3. 材料の静的強度設計(応力とひずみ、安全率と許容応力など) 4. 機械要素設計(ねじ、軸、軸受、歯車)  <b>【持参品】</b> 筆記用具、関数電卓  
日数/時間	3日間/延18時間	
ねらい	機械設計/機械製図の新たな品質及び製品の創造をめざして、高付加価値化に向けた機械の力学や材料の強度設計、また機械要素設計(ねじ・軸・軸受・歯車)など詳細設計に必要な力学の全般を習得する。	
対象者	機械設計製図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	
使用機器等	関数電卓	
受講料(税込み)	14,000円	

コースNo. A0140		
コース名	PLC制御の回路技術 (FXシリーズ編)	内 容
実施日	7/26(火), 8/2(火)	1. 自動化におけるPLCの役割 2. PLCプログラムの考え方 3. PLCプログラム(ラダー回路)の作成 4. PLCへの配線作業における注意点 5. 基本ラダー回路によるプログラム 6. 制御実習と試運転・デバッグ 7. まとめ  
日数/時間	2日間/延12時間	
ねらい	自動化設備の効率化、予防保全をめざして、自動化ラインを考えるために必要な制御プログラミング(ラダー回路)の手法を、実践的な実習を通して、生産設備設計の実務能力を習得する。	
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. B0010		
コース名	フライス盤加工技術	内 容
実施日	7/26(火), 27(水), 28(木)	1. 概要 2. フライス盤加工 フライス盤の操作・取り扱い 切削条件の選定 3. 実習 課題の確認および工程の確認 六面体加工、段付け加工、溝加工 測定・評価 4. 成果の確認とまとめ 
日数/時間	3日間/延18時間	
ねらい	機械部品製造の設計手段の効率化(改善)をめざして、フライス盤における各種加工方法、表面粗さや寸法・形状等の加工精度と切削条件との関係および評価法等を通して、高精度加工に必要な知識及び技術を習得する。	
対象者	機械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又はその候補者	
使用機器等	フライス盤	
受講料(税込み)	13,000円	

コースNO. A036A (A日程) A036B (B日程)		
コース名	製造現場におけるLAN活用技術 (LAN設定編)	内 容
実施日	A日程: 7/29(金), 30(土) B日程: 1/20(金), 21(土)	1. コース概要及び留意事項 2. ネットワーク概要 3. プロトコル概要 4. ネットワーク機器の役割と設定 ・イーサネット ・MACアドレス ・TCP/IPとIPアドレス ・ルーティング技術 5. L3SW(レイヤー3スイッチ)を使ったLAN構築実習 6. 運用保守と障害検知 7. 事例紹介 8. まとめ 
日数/時間	2日間/延12時間	
ねらい	ネットワーク技術に関する理解を深め、職場、生産現場で利用されるネットワーク機器の取り扱いや各種パラメータの設定方法を実習を通して習得する。通信システム設計・運用保守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LANのプロトコルに関する知識やLAN機器の使用法を通じ、LAN活用に関する技能を習得する。	
対象者	ネットワーク技術を習得したい方、ネットワークの管理を担当されている方、設備の保全を担当されている方。	
使用機器等	パソコン、LAN関連機器	
受講料(税込み)	11,500円	

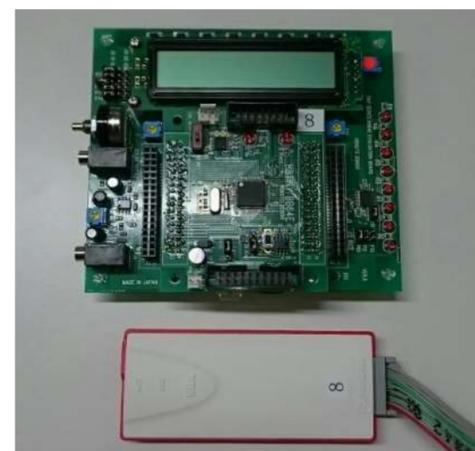
コースNo: A0090		
コース名	PLCによる電動機制御の実務	内 容
実施日	8/2(火), 3(水)	1. コース概要及び留意事項 2. 三相電動機及び制御機器について 3. 連続運転回路とプログラミング 4. 限時運転回路とプログラミング 5. 正転逆転回路とプログラミング 6. Y-Δ始動運転回路とプログラミング
日数/時間	2日間/延12時間	
ねらい	シーケンス(PLC)制御設計の現場力強化をめざして、技能高度化、故障対応・予防に向けた三相誘導電動機制御回路実習を通して、電動機制御回路の設計・製作技法を習得する。	
対象者	制御システム設計・製作作業に従事する技能・技術者等であって、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), 5(金)	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する。	
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), 5 (金)	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), 5 (金)	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 ・その他
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	

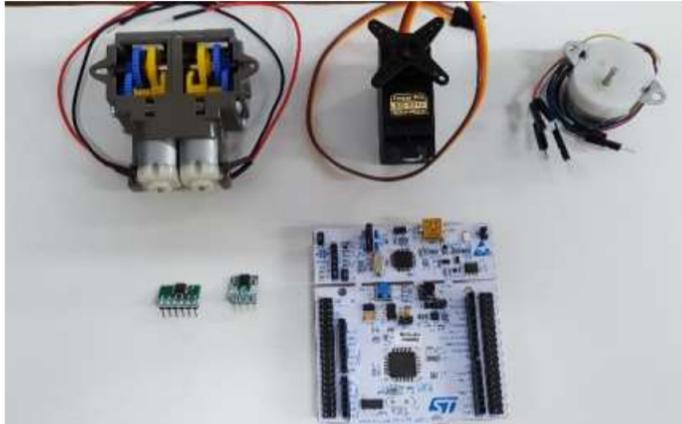


コースNo. A0250		
コース名	トランジスタ回路の設計と 評価の実践技術	内 容
実施日	8/4 (木), 5 (金)	1. 電気回路の測定技術 2. ダイオード回路 3. トランジスタの知識 4. 増幅回路の知識 5. 増幅回路の設計方法 6. まとめ
日数/時間	2日間/延12時間	
ねらい	アナログ回路の設計・開発の効率化・最適化（改善）をめざして、実用的なアナログ回路の設計技術とその評価技術を習得する。	
対象者	電子回路設計・開発や電子機器を扱う業務に従事する方	
使用機器等	オシロスコープ、直流電源、ファンクションジェネレータ、ブレッドボード	
受講料 (税込み)	8,500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



コースNo. A031B		
コース名	実践建築設計2次元CAD技術 (業種問わず)	内 容
実施日	8/4 (木), 5 (金)	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"> <li>●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。</li> <li>●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。</li> </ul>	
対象者	<ul style="list-style-type: none"> <li>●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</li> <li>●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</li> </ul>	
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), 5 (金)	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), 10 (水)	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。	