

2019年度

『プラントメンテナンス技術者・技能者育成講座』 初級コース【メカトロニクス・電気・計装】のご案内

本初級コース【メカトロニクス・電気・計装】は、愛媛県の「東予地域プラントメンテナンス人財育成事業」での取り組みをH30(2018)年度で終了し、自立化を目指して地域に密着した内容で見直ししたコースで、2019年度から新規に開催します。

ものづくり企業に係るメカトロニクス・電気・計装系の実務時に必要な電気・計装・メカトロニクスの基礎知識、基礎技能を習得できる講座です。即戦力化をめざし、実務経験3年以下の監督者、技能者を対象としております。

講座は、5月から7月の間に、原則毎週1日(メカトロニクスコースは水曜日、電気・計装コースは土曜日)に実施します。

(メカトロニクスコースは8日間、電気は7日間、計装6日間、全科目受講または選択受講)

下記コース概要をご参照の上、多くの方々にご参加をいただきますよう、よろしくお願いいたします。

また、詳細スケジュール、場所並びに本資料は、当センターホームページでご案内しておりますのでご確認ください。<<http://www.ticc-ehime.or.jp>>

公益財団法人 えひめ東予産業創造センター

教 科 名	実施時期	科目数	講義時間 (実習を含む)
初級コース【メカトロニクス】	5/29～7/17	8	51.5h
初級コース【電気】	6/8～7/20	7	49.0h
初級コース【計装】	6/8～7/20	6	42.0h

2019年度『プラントメンテナンス技術者・技能者育成講座』 初級コース【メカトロニクス・電気・計装】の科目

各教科の科目と学習時間、学習形式を以下に示す。

教科	科目No.	科 目	時 間	学習形式
メカトロニクス	1	リレーシーケンス制御(1)	6.5 時間	座学・実習
	2	リレーシーケンス制御(2)	6.5 時間	座学・実習
	3	センサーの種類と構造	6.5 時間	座学・実習
	4	アクチュエーター・空圧機器の種類と構造	6.5 時間	座学・実習
	5	アクチュエーター・空気圧の基本回路	6.5 時間	座学・実習
	6	PCプログラミング(1)	6.5 時間	座学・実習
	7	PCプログラミング(2)	6.5 時間	座学・実習
	8	自動機械・設備の安全制御回路	6.0 時間	座学
電 気	1	電気の基礎知識/検査測定の基本知識	7.0 時間	座学・実習
	2	誘導電動機	7.0 時間	座学・実習
	3	コントロールセンター・低高圧配電盤	7.0 時間	座学・実習
	4	遮断器・変圧器	7.0 時間	座学・実習
	5	UPS・充電器・バッテリー	7.0 時間	座学
	6	インバーター	7.0 時間	座学・実習
	7	消防設備・自動火災報知器	7.0 時間	座学・実習
計 装	1	計装の基礎知識/検査測定の基本知識	7.0 時間	座学・実習
	2	温度計	7.0 時間	座学・実習
	3	圧力計・液面計	7.0 時間	座学・実習
	4	流量計	7.0 時間	座学・実習
	5	調節弁	7.0 時間	座学・実習
	6	PH計・ガス検知器	7.0 時間	座学・実習

メカトロニクス科目概要

科 目		項 目
1	リレーシーケンス制御(1)	1) シーケンス制御の概要 2) シーケンス制御機器(SW・PB・リレー・タイマー) 3) シーケンス制御の文字記号・図記号・論理回路記号 4) シーケンス図の種類と書き方 5) シーケンス制御の基本回路と配線・組立・作動確認(1)
2	リレーシーケンス制御(2)	1) シーケンス制御の基本回路と配線・組立・作動確認(2) 2) 単相インダクションMO回路の配線・作動確認 3) スピードコントロールMO回路の配線・作動確認 4) 一般リレートラブルシューティング・トラブル事例学習
3	センサーの種類と構造	1) センサーの概要(種類と特徴) 2) マイクロ・リミットSW、近接・光電センサーの詳細 3) センサーの取付・使用上の注意事項 4) センサーベからず集 5) センサーの異常現象と処置・損傷トラブル事例学習 6) センサーの種類・構造・作動確認
4	アクチュエーター・空圧機器の種類と構造	1) アクチュエーターの概要(種類・構造・特徴) 2) ソレノイド(AC・DCソレノイド)とサージ電圧 3) 速度・位置の検出(タコジェネレーター・エンコーダー) 4) 空気圧装置の種類・構造、トラブルシューティング 5) 空圧機器の損傷・トラブル事例学習
5	アクチュエーター・空気圧の基本回路	1) 空気圧の基本回路 2) 空気圧回路と図記号 3) エアシリンダーの基本回路(単動・複動・速度切換・中間停止)・残圧等の危険性、再起動時の措置 4) エアシリンダー電気制御回路実習
6	PCプログラミング(1)	1) PC・PLCの概要と解説シーケンサーQシリーズの取扱い 2) シーケンサーの基礎(構成、入/出力回路) 3) シーケンサーのデバイスとシーケンス基本命令 4) 入・出力ユニットの端子結線解説とI/Oデータシート の作成方法 5) PCによる基本回路のプログラミングと作動確認(1)
7	PC プログラミング(2)	1) PCによる基本回路のプログラミングと作動確認(2) 2) シングルソレノイド(基本形・一往復・タイマー・連続往復作動回路)のプログラミングと作動確認 3) PLCトラブル事例学習
8	自動機械・設備の安全制御回路	1) 機械の安全性と機能安全 2) 機械の安全化

電気科目概要

科 目		項 目
1	電気の基礎知識	1) 電気理論基礎 2) 電力設備の概要 3) 電気安全(静電気・防爆等)・メカトロ設備の概要
	検査測定の基本知識	1) 誤差と精度、測定のトレーサビリティ 2) データの有効数字、数値の丸め方
	携帯用測定器と測定器の取扱い	1) 携帯用測定器、測定器の取扱い(回路計・クランプメーター・絶縁抵抗計・検電器・騒音計・相回転計等)
2	誘導電動機	1) 原理と構造、種類と特性、軸受けの種類と冷却方式 2) 日常・定期点検(項目・内容・周期) 3) 異常・劣化診断・トラブル事例検討 4) 整備後の試験・検査の内容と方法 5) 軸受の振動測定と判定技術
3	コントロールセンター・低高圧配電盤	1) コントロールセンター・低高圧配電盤の概要 2) 電動機の制御回路、単線・三線結線図、展開接続図の見方 3) 日常・定期点検(項目・内容・周期) 4) トラブル事例検討 5) 遅延・サーマルリレーの検査
4	遮断器・変圧器	1) 電流遮断の原理(考え方) 2) 遮断器・変圧器の原理と構造 3) 点検保守・経年変化、トラブル事例検討 4) 遮断器の整備・検査試験、変圧器絶縁油耐圧・劣化試験
5	UPS・充電器・バッテリー	1) UPS・充電器のシステム構成 2) バッテリーの種類・構造・特性と遊動・均等・回復充電 3) UPSの精密点検・切換え試験 4) 日常・定期点検(項目・内容・周期)、異常時の確認と処置
6	インバーター	1) インバーターの動作と選定 2) 運転と機能設定 3) 日常・定期点検(項目・内容・周期)、異常時の確認と処置 4) インバーターの速度制御と各種測定 5) パラメーターの種類と機能・設定方法、パラメーターリストの管理
7	消防設備・自動火災報知器	1) 自動火災報知器設備の概要 2) 感知器・受信機の種類 3) 点検・保守・法定検査 4) 火災報知器の試験・検査

計装科目概要

科 目		項 目
1	計装の基礎知識	1) プラントの計装設備の概要 2) 自動制御の概要(制御方式・制御動作) 3) シーケンス制御の概要
	検査測定の基礎知識	1) 誤差と精度、測定のトレーサビリティ 2) データの有効数字、数値の丸め方
	携帯用測定器と測定器の取扱い	1) 携帯用測定器、測定器の取扱い(回路計・クランプメーター・接地抵抗計・絶縁抵抗計・キャリブレーター等)
2	温度計	1) 温度基準と単位の種類、温度計の種類と原理 2) 補償導線、保護管の種類と材質 3) 日常点検(項目・内容)、異常現象と処置 4) 温度計の構造・分解組立、検査・校正試験
3	圧力計・液面計	1) 圧力計・液面計の種類と原理 2) 日常点検(項目・内容)、異常現象と処置 3) 圧力計・液面計の整備 4) 圧力計・液面計の検査(PG・圧力伝送器・差圧式伝送器等)
4	流量計	1) 流量計の種類と原理 2) 流量計の補正(差圧式・面積式) 3) 流量計の日常点検(項目・内容) 4) 流量計の異常現象と処置 5) 流量計の分解・整備・組立 6) 流量計の現地診断、流量計の点検・検査 7) 流量計のトラブルシューティング
5	調節弁	1) 調節弁の種類と構造、作動と特性 2) 調節弁の容量計算 3) グランドパッキンとグリス、異常現象と処置 4) 調節弁の付属機器、ポジショナーの調整(空気式・電気式) 5) 日常・定期点検(項目・内容・周期) 6) 調節弁・緊急遮断弁の点検・検査
6	PH計・ガス検知器	1) PH計・ガス検知器の種類と原理 2) 可燃性・毒性ガスの危険性 3) ガス検知器の法対応 4) PH計・ガス検知器の異常現象と処置 5) PH計・ガス検知器の検査 6) ガス検知器の検査用ガスと感度曲線