

実践型人材養成システム 組込み技術者養成モデルカリキュラム

<b>コース名</b>	組込み技術者養成コース			
<b>到達目標</b>	上長支援の下に、チームでの開発作業を遂行できるレベル (ETSSスキルレベル1 = ETEC クラス2グレードB (2B) 取得できるレベル)			
<b>対象者</b>	日常のパソコン利用において、キーボード操作、メール送受信、Web検索ができること			
<b>科目</b>	<b>概要</b>	<b>具体的な項目例</b>	<b>時間</b>	
学 科	コンピュータ基礎	コンピュータで扱う数値と単位 コンピュータ機器の種類と特徴 コンピュータで扱う計算方法 論理的な演算や回路に関する基本概念	基数と基数変換/2進法/16進法/加減算と負数表現/論理シフトと算術シフト/小数の表現/浮動小数点と誤差/情報の単位/文字表現/コンピュータの機器構成/コンピュータの種類と特徴/ CPUアーキテクチャ/メモリアーキテクチャ/補助記憶装置	16時間
	プログラム開発基礎	ソフトウェア開発の基本的知識 開発工程の基礎	ソフトウェアとOS/マルチプログラミング/実記憶管理/ 仮想記憶システム/プログラム言語/コンパイラ/DB/Network/ 開発モデル/コスト見積と工程管理/外部設計・内部設計/フロー チャート/プログラム設計とプログラミング/テストの種類と技法	24時間
	C言語基礎	アルゴリズムや基本文法 ポインタ・構造体、 ビット演算・シフト演算 自作関数の作成プロセス 配列・文字列・変数、条件分岐	変数/記憶クラス/基本制御構文/ポインタ/構造体/自作関数/ 定数/マクロ定義/配列/文字列/型変換/メモリ動的確保/ ビットシフト/プロトタイプ宣言/標準ライブラリ関数/ アルゴリズム基礎/リスト/スタック/キュー	32時間
	組込みシステム基礎	組込みシステムの特徴 組込みシステムの開発方法 開発ツール(マイコン)の利用方法	組込みシステムの特徴/組込みシステムの開発方法/ マイコンアーキテクチャ/割込み処理/マイコンの入出力/ メモリ/タイマ/リセット/論理演算/論理回路	16時間
	リアルタイムOS基礎	リアルタイムOS概要 リアルタイムOSの利用方法 システムコール リアルタイムOSの下でのドライバの作成 方法	リアルタイムOSの概要/マルチタスク/リアルタイム/タスク/ タスク管理関連システムコール/イベントフラグ/ セマフォ関連システムコール/データキューを使ったタスク間通信/ メールボックス/タイマ/メモリプール/ マルチタスクデバッグとソフトウェア検証/デバイスドライバ	24時間
	ソフトウェア設計手法	代表的な設計手法の理解	モジュール分割手法/オブジェクト指向の開発手法/UML/ 状態遷移図・状態遷移表による設計	24時間
学科訓練時間小計			136時間	
実 技	C言語プログラミング	入力/表示 構造体の利用 関数化手法 ファイルの取り扱い	高度な演算子の利用/ビットフィールド/関数ポインタ/ 引数のポインタ渡し/自己参照構造体/ファイルIO/ 分割コンパイル/キーボード入力と合計加算/棒グラフ表示/ 構造体のソートと表示/ファイルの読み込みと単語数カウント/チェ ーン構造によるキュー管理	56時間
	組込みプログラミング	アセンブリ言語 C言語を使ったマイコン内蔵IO利用方法 C言語を使った周辺IO利用方法	アセンブリ言語の概要/アセンブリ言語を使ったプログラム実習/ 組込みで使うC言語の特徴/マイコン実習(スイッチ入力/LED点滅/割 込み/タイマ/LCD表示/PWM制御)	56時間
	プロジェクト型演習	V字開発工程 開発プロセスの疑似実習	要求仕様の提示 要求仕様分析/構造化設計&レビュー 詳細設計&レビュー プログラミング&レビュー 単体テスト/システムテスト&レビュー プレゼンテーション(発表会)	72時間
実技訓練時間小計			184時間	
座学等訓練時間合計			320時間	

<参考>推奨される実習等(OJT)科目と内容項目例

<b>科目</b>	<b>具体的な内容項目例</b>
ソフトウェア詳細設計	デバイス情報の収集・適正判断/非機能要件を満足する詳細設計/モジュール構造化/OS仕様への対応/デバイス仕様への対応/モジュール処理内容の設計/データ構造詳細化/ユニット構成図/状態遷移による表現/CASEツールの使用/プログラムテスト方針策定/詳細設計書の記述作成/詳細設計書のレビュー/レビュー結果のまとめ/レビュー有効性のアセスメント
ソフトウェアコード作成	ソフトウェア開発環境の構築と使用/コーディング規約の適用/ソフトウェアコードの作成/コード静的解析ツールの使用/ソフトウェアコードのレビュー/構成管理ツールの使用
プログラムテスト	ソフトウェアコードのレビュー/ホワイトボックステスト/ブラックボックステスト/テスト環境の構築と使用/テスト項目の抽出と妥当性の確認/テストデータの作成/テストツール・デバッグツールの選定・構築・使用/テスト実施/不具合情報の収集/不具合の特定/コード修正/テスト結果報告書の作成