

## 訓練支援計画書（シラバス）

科名：電子情報技術科

授業科目の区分		授業科目名	必修・選択	開講時期	単位	時間／週
訓練課程	専門課程	マイクロコンピュータ工学実習	必修	1期	4	1期：2
教科の区分	専攻実技			2期		2期：2
教科の科目	マイクロコンピュータ工学実習			3期		3期：2
		4期	4期：2			
担当教員		曜日・時限	教室・実習場	備考		

### 授業科目に対応する業界・仕事・技術

マイクロコンピュータ回路のプログラミングにかかわる業務に必要な技術

### 授業科目の訓練目標

授業科目の目標	No	授業科目のポイント
「マイクロコンピュータ工学」に対応した実習を行い、具体的なマイクロコンピュータのハードウェアを理解し、プログラム開発ツールを使用したプログラミング技術について習得する。	①	システムクロックとリセット信号について動作確認ができる。
	②	メモリマップの実際の様子を確認できる。
	③	マシンサイクルとリード／ライトタイミングについて動作確認できる。
	④	アセンブラ、Cコンパイラ及びリンカが使用できる。
	⑤	シミュレータとデバッガが使用できる。
	⑥	各種演算命令、メモリ転送命令及び入出力命令を用いたプログラミングができる。
	⑦	サブルーチンを用いたプログラミングができる。
	⑧	割り込み処理のプログラミングができる。
	⑨	タイマとA/D・D/Aコンバータを用いたプログラミングができる。
	⑩	マイコンボードを用いた応用プログラミングができる。

### 授業科目受講に向けた助言

予備知識、技能・技術	「マイクロコンピュータ工学」の講義内容をよく復習しておいてください。
受講に向けた助言	本実習では、マイクロコンピュータの主要な内部動作の確認から、開発環境の習得、プログラミングまで体系的に取り組みます。内容の密度は非常に濃く、実に多彩です。プログラミング技術としては、重要な要素をすべて含んでいますので、いずれもおろそかにはできません。毎回の実習を充実したものにするためにも、テキストを繰り返し読む心がけてください。
教科書および参考書	教科書：「電子工作のためのPIC16F1ファミリ活用ガイドブック」（2013年 技術評論社）
授業科目の発展性	<pre>                     graph LR                     A[マイクロコンピュータ工学] --- B[マイクロコンピュータ工学実習]                     A --- C[インタフェース技術]                     B --- D[インタフェース製作実習]                 </pre>

### 評価の割合

指標・評価割合	評価方法	試験	小テスト	レポート	制作物	成果発表	その他	合計
			0	0	30	70	0	0
評価割合	授業内容の理解度			10	10			
	技能・技術の習得度			10	10			
	コミュニケーション能力			10	10			
	プレゼンテーション能力				10			
	論理的な思考力・推論能力				10			
	取り組む姿勢・意欲				10			
	主体性・協調性				10			

週	授業の内容	授業方法	訓練課題 予習・復習
1週	ガイダンス 1. ハードウェア動作確認 (1) マイコンボードの理解と動作確認 ① システムクロックとリセット	実習	システムクロックとリセットについて予習をしてください。
2週	② メモリマップ	実習	システムクロックとリセットについて整理するとともに、メモリマップについて予習をしてください。
3週	③ マシンサイクル、リード/ライトタイミング	実習	メモリマップについて整理するとともに、マシンサイクル、リード/ライトタイミングについて予習をしてください。
4週	2. マイコン制御プログラミング (1) プログラム開発環境 ① アセンブラ、Cコンパイラ、リンカの使用方法	実習	マシンサイクル、リード/ライトタイミングについて整理するとともに、アセンブラ、Cコンパイラ、リンカの使用方法について予習をしてください。
5週	② シミュレータ、デバッグ使用方法	実習	アセンブラ、Cコンパイラ、リンカ使用方法について整理するとともに、シミュレータ、デバッグ使用方法について予習をしてください。
6週	(2) プログラミング ① 各種演算命令	実習	シミュレータ、デバッグ使用方法について整理するとともに、各種演算命令について予習をしてください。
7週	② メモリ転送命令、入出力命令	実習	各種演算命令について整理するとともに、メモリ転送命令、入出力命令について予習をしてください。
8週	③ サブルーチン	実習	メモリ転送命令、入出力命令について整理するとともに、サブルーチンについて予習をしてください。
9週	④ 割り込みプログラム	実習	サブルーチンについて整理するとともに、割り込みプログラムについて予習をしてください。
10週	⑤ タイマ機能の使用	実習	割り込みプログラムについて整理するとともに、タイマ機能について予習をしてください。
11週	⑥ A/D・D/Aコンバータの使用	実習	タイマ機能について整理するとともに、A/D・D/Aコンバータについて予習をしてください。
12週	3. 応用プログラミング (1) マイコンボードを使用した機器制御プログラム ① 制御対象の把握と制御方法	実習	A/D・D/Aコンバータについて整理するとともに、制御対象の把握と制御方法について予習をしてください。
13週	② プログラム仕様	実習	制御対象の把握と制御方法について整理するとともに、プログラム仕様について予習をしてください。
14週	③ メインルーチンのプログラミング	実習	プログラム仕様について整理するとともに、メインルーチンのプログラミング実習について予習をしてください。
15週	④ サブルーチン、割り込み処理ルーチンのプログラミング	実習	メインルーチンのプログラミング実習について整理するとともに、サブルーチン、割り込み処理ルーチンのプログラミングについて予習をしてください。
16週	⑤ サブルーチン、割り込み処理ルーチンのデバッグ	実習	サブルーチン、割り込み処理ルーチンのプログラミングについて整理するとともに、サブルーチン、割り込み処理ルーチンのデバッグについて予習をしてください。
17週	⑥ デバッグ	実習	サブルーチン、割り込み処理ルーチンのデバッグについて整理するとともに、全プログラムの統合デバッグについて予習をしてください。
18週	⑦ 実動作確認 評価	実習 評価	実動作確認について復習をしてください。