

科名：電子情報技術科

訓練科目の区分		授業科目名	必須・選択	開講時期	単位	時間/週
教育訓練課程	専門課程	組込みソフトウェア応用実習	必須	6・7期	4	8
教科の区分	専攻実技					
教科の科目	ファームウェア製作実習					
担当教員		内線電話番号	電子メールアドレス		教室・実習場	
授業科目に対応する業界・仕事・技術						
組込み機器開発業界において本質的な技術として使われます。						
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				
リアルタイムOS活用や、ネットワークに対応できる組込みソフトウェア技術を習得します。	①	ターゲットボードの概要、ハードウェアの仕様と動作について知っている。				
	②	プログラミングデバッグ環境について知っている。				
	③	カーネルコンフィグレーション方法について知っている。				
	④	セマフォ、ミューテックス、タスク処理等排他制御や同期処理について知っている。				
	⑤	割り込みハンドラ、割り込みサービスルーチン、OS管理外割り込みについて知っている。				
	⑥	マルチタスクプログラミングについて知っている。				
	⑦	プロトコルスタック、各種プロトコルの仕様について知っている。				
	⑧	UDP/TCPネットワークプログラミングについて知っている。				
	⑨	メールサーバ構築、WWWサーバ構築について知っている。				
	⑩	Webアプリケーション制作方法について知っている。				

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	C言語によるプログラミングがある程度できることが必要とされます。
授業科目についての助言	クロス開発環境を用いて、組込みプログラムを開発する手法について説明します。RTOS環境を利用したC言語による開発から、ネットワークプログラミングについて説明します。普段から組込み機器がどのように動いているだろうかと、疑問に思っ接していただきたいと思います。
教科書および参考書(例)	教科書:CentOS7構築・運用・管理パーフェクトガイド(SB Creative)
授業科目の発展性	<pre> graph LR A[組込みシステム工学] --- B[ネットワーク技術] B --- C[組込みソフトウェア応用技] B --- D[組込みソフトウェア応用実] </pre>

評価の割合(例)								
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
	評価割合	授業内容の理解度	0	0	90	0	0	10
技能・技術の習得度				10				
コミュニケーション能力				70				
プレゼンテーション能力				5				
論理的な思考力、推論能力				5				
取り組む姿勢・意欲								5
主体性・協調性								5

回数	訓練の内容	運営方法	訓練課題 予習・復習
1週	1. ガイダンス (1)シラバスの提示と説明 (2)安全作業について 2. ハードウェアと開発環境 (1)ハードウェアと開発環境 ① ターゲットボードの概要 ② ハードウェアの仕様と動作 ③ 開発環境の構築	講義、実習	開発環境の構築ができるよう復習して下さい。
2週/ 3週	④ プログラミングデバッグ環境の習得	実習	デバッグ環境について復習して下さい。
4週	(1)RTOSを用いたリアルタイム処理 ① カーネルコンフィグレーション	講義、実習	RTOSの環境について復習して下さい。
5週	② セマフォ、ミューテックス、タスク処理	講義、実習	排他制御や同期処理について復習して下さい。
6週	③ 割り込みハンドラ ④ 割り込みサービスルーチン、OS管理外割り込み	講義、実習	RTOS上の割り込みについて復習して下さい。
7週	⑤ マルチタスクプログラミング	実習	マルチタスクプログラミング全般について復習して下さい。
8週/ 9週	⑥ 実習課題	実習	遅れずに課題をこなして下さい。
10週	4. マイコンネットワークプログラミング実習 (1)マイコンネットワークプログラミング ① プロトコルスタックについて ② 各種プロトコルの仕様	講義、実習	TCP/IPネットワークの概要説明ができるよう復習して下さい。
11週	③ UDP/TCPネットワークプログラミング	実習	ネットワークプログラミングについて復習して下さい。
12週	③ UDP/TCPネットワークプログラミング	実習	実際にプログラミングができるよう復習して下さい。
13週	④ メールサーバ構築	講義、実習	メール配信の概念について復習して下さい。
14週	④ メールサーバ構築	実習	メールサーバ構築ができるよう復習して下さい。
15週	⑤ WWWサーバ構築	講義、実習	WWWサーバ構築ができるよう復習して下さい。
16週	⑥ CGIアプリケーション制作	講義、実習	Webアプリケーションの概念について復習して下さい。
17週	⑥ CGIアプリケーション制作	実習	Webアプリケーション制作ができるよう復習して下さい。
18週	⑦ 演習課題と評価 5. 試験	実習 筆記試験	これまで学んだ内容について復習して下さい。