

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技術	必須	6期	2	4
教科の区分	専攻学科					
教科の科目	ファームウェア技術					
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				
組込みシステムで広く使用されているプログラミング言語を用いたクロス開発環境を使用して、組込みシステムに必要なプログラミング技術を学習します。	①	ソフトウェア開発工程、クロス開発環境について知っている。				
	②	デバッグ手法、ハードウェアエミュレーションについて知っている。				
	③	割り込み発生時の問題と対策について知っている。				
	④	エラー処理のパターンと対策について知っている。				
	⑤	テスト計画とテスト設計について知っている。				
	⑥	ソフトウェア最適化の方法について知っている。				
	⑦	メモリマップ、I/Oポートアクセスについて知っている。				
	⑧	スタートアップルーチン、割り込み処理について知っている。				
	⑨	CPUアーキテクチャーの性能評価について知っている。				
	⑩					

授業科目受講に向けた助言	
予備知識・技能技術	「組込みシステム工学」「組込みオペレーティングシステム」を理解しておいて下さい。
授業科目についての助言	普段使っているPC環境とは異なる環境で開発・実行されるソフトウェアを開発するための基本的な技術を習得します。差異を明確にしていくと習得しやすいと思います。OSやアプリケーションはこれらの面倒な部分を隠してくれているのです。
教科書および参考書(例)	教科書：ソースコードで体感するネットワークの仕組み(技術評論社) 及び配布資料
授業科目の発展性	<pre> graph LR     A[組込みシステム工学] --- B[組込みオペレーティングシステム]     B --- C[組込みソフトウェア応用技術]     C --- 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
			60	30	0	0	0	
評価割合	授業内容の理解度	60	30					
	技能・技術の習得度							
	コミュニケーション能力							
	プレゼンテーション能力							
	論理的な思考力、推論能力							
	取り組む姿勢・意欲						10	
	主体性・協調性							

回数	訓練の内容	運営方法	訓練課題 予習・復習
1週	(1)シラバスの提示と説明 2. 組込み開発概要 (1)組込み開発環境の概要 (2)組込み開発手順 ① ソフトウェア開発工程、クロス開発環境	講義、質疑	クロス開発と通常のソフトウェア開発の違い・注意点を理解して下さい。
2週	② 組込みクロス開発環境構築と操作 3. 組込み開発手法 (1)組込み開発手法 ① デバッグ手法、ハードウェアエミュレーション	講義、質疑	操作が円滑にできるよう復習して下さい。
3週	② 組込み開発環境の評価 ③ 割り込み発生時の問題と対策	講義、質疑	割り込み発生時の対策について復習して下さい。
4週	④ エラー処理のパターンと対策 ⑤ プログラムの品質の定義	講義、質疑	エラー対策について復習して下さい。
5週	⑥ テスト計画とテスト設計 ⑦ ソフトウェア最適化の方法	講義、質疑	テスト手法について復習して下さい。
6週	⑧ メモリマップ、I/Oポートアクセス	講義、質疑	信号入出力の方法について復習して下さい。
7週	⑨ スタートアップルーチン、割り込み処理	講義、質疑	組込み全体構成について理解し、復習して下さい。 性能評価について復習して下さい。
8週	4. 性能評価 (1)性能評価 ① CPUアーキテクチャーの性能評価 ② システムの拡張性評価	講義、質疑	性能評価について復習して下さい。
9週	③ 組込みシステムの最適化とトレードオフ 5. 筆記試験	講義、質疑、 筆記試験	筆記試験を実施するので、これまでの学習内容を復習して下さい。