科目区分・分類	専門・講義	対象学科名・学年	電子情報5年	科目コード	59401210
科目名	ファームウェア　Firmware				
担当教員	藤澤　義範				
単位数（時間数）	必修　後期　1単位　（30時間）	学習・教育目標との対応	(D-1)(D-2)		
授業の目的と概要	マイコンを利用した組込みシステムを製作するうえで必要な基礎技術であるソフトウェア，ハードウェア，通信技術について学習し，ネットワークを介した通信のソフトウェアを実際に作成する．				
先修科目	集積回路設計，マイコンシステム，ネットワーク論				
後修科目					
備考	ネットワークに関する知識が必要となるので，ネットワーク基礎，ネットワーク論の授業内容を十分理解しておくこと．また，ノートパソコンおよびマイコン実習教材を使用するので，教員の支持に従い持参すること．				

	授業項目	時間	内容
1	組込み技術の概要	2	組込み技術の有用性や利用場所など全般について理解できる．
2	ハードウェアと通信技術	2	マイコン内部の機能とそれを動かすソフトウェアの役割が理解でき，外部機器と通信するための通信インターフェースを理解できる．
3	教材のハードウェアの仕様	2	教材のハードウェアの構成および各種デバイスの仕様を理解できる．
4	LANドライバICとの通信	4	マイコンからLANドライバIC内のバッファに対して読書きできる．
5	パケットの送受信とパケット解析	6	PCと教材をネットワークのクロスケーブルで接続し，PCからブロードキャストされているパケットを受信してその中身を理解できる．
6	ARPの実装	6	PCからのARP要求に対してARP応答をする組込みソフトウェアを作成することができる．
7	ICMPの実装	8	PCからのICMP要求パケットに対してICMP応答パケットを生成し，返信する組込みソフトウェアを作成することができる．

学習・教育目標を達成するために身に付けるべき内容	組込み技術の基本技術であるソフトウェア，ハードウェア，通信技術で利用される専門用語を理解できること．また，実際にネットワークを介して通信できるソフトウェアを作成できることで，（D-1）および（D-2）の達成とする．
成績評価	課題 1（50%），課題 2（50%）の合計 100 点満点で（D-1）および（D-2）の評価を行い，合計の 6割以上獲得したものをこの科目の合格とする．
教材	教科書：配布プリントおよび教材の回路図 参考書：各種デバイスのデータシート 教材：教員自作のネットワーク通信教材
オフィスアワー	水曜日 16:00～17:00，電子情報工学科棟1F第2教員室．