

開講学科		システム生体工学科		前橋工科大学 シラバス			
科目名	組込みシステム実習 /プロジェクトIVA	標準対象年次	2年次	選択/必修	必修		
		科目コード		16006001/16005201 /16004101			
担当教員	朱 赤	単位数	3単位	学期	後期	曜日	月曜日
		時限		3・4・5時限			
授業の教育目的・目標	組込みシステム実習は、H8 マイコン実験キットを用いて、組込みシステムの基礎技術を習得し、組込みシステムの計測・制御システムの構成や実現手法を学ぶ。						
学科の学修・教育目標との関係	組み込みシステムの授業で学んだ基礎知識をマイコン実験キット上で確認・実現し、問題の発見・解決の能力を養う						
キーワード	組込みシステム、計測、制御						
授業の概要	電気・電子回路、論理回路、組込みシステムで学んだデジタル回路を理解し、組込みシステムによる計測・制御システムの構成や実現手法を深く理解する。						
授業の計画	第1回：ポテンショメータの角度と抵抗の測定、H-Bridge 回路でモータの駆動 第2回：マイコンを用いたデジタルの入力出力（DIPSW の値を読み込んで、LED を点灯させる） 第3回：割込みでエンコーダの値をカウント（基本、2 逡倍、4 逡倍） 第4回：タイマーを用いて LED を点灯させる 第5回：シリアル通信 1：DIPSW の情報の送信 第6回：シリアル通信 2：文字の受信 第7回：シリアル通信 3：割込受信 第8回：シリアル通信 4：バッファを用いて送信 第9回：ポテンショメータの値を AD 変換で取り込み、LED に出力 第10回：ポテンショメータの AD 変換値により、PWM 波の生成とモータ速度の制御 第11回：モータ角度を on-off フィードバック制御 第12回：モータの目標角度を生成するため線形補間関数 1 の作成 第13回：モータの現在の角度を求めるため線形補間関数 2 の作成 第14回：PID 制御でモータ角度のフィードバック制御 第15回：PID 制御パラメータのチューニング						
受講条件・関連科目	授業「組込みシステム」を受けること及びC言語でプログラミングとデバッグの基本技能を身につけること						
授業方法	2-3人/PCに別れ、1マイコンセット/人で行う。 毎回宿題を提出し、次回のはじめにレポートとして提出する。						
テキスト・参考書	テキストは指定しない。その都度プリントを配布する。 参考書：関連科目の教科書						
成績評価	・期末試験（40%） ・レポート（60%） ・小テスト（ %）						
履修上の注意	演習科目であるので15回全ての授業に出席し、全ての課題に対する報告書の提出が要求される。						