

■科目基本情報

科目名	マイコン制御	科目コード	2350		
授業時間/週	前期3,後期3 時間/週	年次	1年	学期	通年
必修/選択区分	必修	授業形態	演習		
担当教員	肥田 一雄				
教員の実務経験	無	実務経験職種			
企業等連携授業	該当しない	職業実践専門課程 の企業等連携科目			
連携企業等					

■科目詳細情報

授業概要	教育向けマイコンボードArduinoを通じて、マイコン制御の基礎について学習する。マイコン上で動作するプログラミング演習を通して、プログラミング技術を修得する。「マイコン基礎」と連動し電子回路の制御手法を演習形式で習得する。											
到達目標	マイコンボードArduinoのプログラミングができるようにする。マイコン回路の制御では、マイコンの基礎的な制御手法とセンサ・アクチュエータ回路の制御手法を習得する。											
授業方法	講義により基礎事項を習得した後、演習形式で練習問題を実行し、その後、課題回路のプログラムの制作を行う。正常に動作することを確認後、プログラムを提出する。											
実務家教員による実践的教育の内容												
成績評価方法	筆記試験 定期試験	40%	筆記試験 小テスト	0%	実技試験	0%	課題評価	60%	平常評価	0%	合計	100%
	プログラム制作課題については、回路を使って動作チェックをして完成を確認することで、評価を行う。年間通して課題の提出状況、達成度合いなど総合的に評価する。											
授業外における学修	事前学習として、次週の授業内容について、教科書やクラスルームに掲示している資料を予習して授業に臨み、授業後は課題制作に取り組んでください。											
教科書・教材	「たのしくできるArduino実用回路」東京電機大学出版局：978-4501329105											
参考文献・資料	特になし											
履修上の留意点	2進数、16進数の理解がプログラム制作に必須です。早い時期に習得するようにしてください。 放課後は自由に質問を受け付けますので、疑問点を残さず学習を進めてください。											
授業計画	第 1 週	ガイダンスと導入、 授業の進め方と演習機材の概要説明、プログラムの仕組み、2進数										
	第 2 週	マイコンシステム講義・・・(1)、 製作するマイコンボードのKobeduinoに関する基礎知識										
	第 3 週	マイコンシステム講義・・・(2)、 マイコンの5大要素・基本的なマイコンシステムの構成や回路の説明										
	第 4 週	マイコンシステム講義・・・(3)、 CPUの動作・演算部の働きについて、										
	第 5 週	マイコンシステム講義・・・(4)、 Arduinoの仕組み、開発方法・Arduino IDEの使い方										
	第 6 週	マイコンシステム講義・・・(5)、 Arduinoで使われる用語、文法										
	第 7 週	マイコンシステム講義・・・(6)、 シールド1用プログラム、ポート展開図の説明										
	第 8 週	マイコン回路の制御・・・(1) シールド1:デジタルIOによるLED(4pc)制御										
	第 9 週	マイコン回路の制御・・・(2) シールド1:デジタルIOによるLED(4pc)制御										
	第 10 週	前期前半のまとめ マイコン回路の制御・・・(3) 前期試験1(筆記試験) シールド1:デジタルIOによるLED(4pc)制御										
	第 11 週	マイコン回路の制御・・・(4) シールド1:デジタルIOによるLED(4pc)制御										
	第 12 週	マイコン回路の制御・・・(5) シールド2:デジタルIOによるLED(8pc)制御										
	第 13 週	マイコン回路の制御・・・(6) シールド2:デジタルIOによるLED(8pc)制御										
	第 14 週	マイコン回路の制御・・・(7) シールド2:可変抵抗 アナログIOによるLED(8pc)制御										
	第 15 週	マイコン回路の制御・・・(8) シールド2:照度センサを使用したセンサ制御										
	第 16 週	マイコン回路の制御・・・(9) シールド4:シリアルモニタ、シリアルプロッタの使用法										
	第 17 週	前期のまとめ 前期試験2(筆記試験)										

授業計画	第 18 週	マイコン回路の制御・・・(10) シールド4:シリアル通信と温度センサを使用したセンサ制御
	第 19 週	マイコン回路の制御・・・(11) シールド4:7セグLEDでの数値の表示制御
	第 20 週	マイコン回路の制御・・・(12) シールド4:7セグLEDでの温度センサ、2桁ダイナミック表示制御
	第 21 週	マイコン回路の制御・・・(13) シールド3:距離センサを使用したセンサ制御
	第 22 週	マイコン回路の制御・・・(14) シールド3:距離センサを使用したセンサ制御
	第 23 週	マイコン回路の制御・・・(15) シールド3: LCDへの表示制御
	第 24 週	マイコン回路の制御・・・(16) シールド3:ジャイロセンサを使用したセンサ制御
	第 25 週	後期前半のまとめ マイコン回路の制御・・・(17) 後期試験1(筆記試験) RCサーボモータ・・・(1)モータの角度制御
	第 26 週	マイコン回路の制御・・・(18) RCサーボモータ・・・(2)モータの角度制御
	第 27 週	マイコン回路の制御・・・(19) RCサーボモータ・・・(3)モータの角度制御
	第 28 週	マイコン回路の制御・・・(20) RCサーボモータ・・・(4)モータの角度制御
	第 29 週	マイコン回路の制御・・・(21) シールド5:スイッチ2つの切り替えによるモータ回転方向の制御
	第 30 週	マイコン回路の制御・・・(22) シールド5:可変抵抗操作によるDCモータ回転数制御
	第 31 週	マイコン回路の制御・・・(23) シールド5:DCモータ回転数の計測とシリアルモニタへの表示制御
	第 32 週	進級製作・・・(1) 回路設計・製作・発表用資料作成
	第 33 週	進級製作・・・(2) 回路設計・製作・発表用資料作成
	第 34 週	まとめ 後期試験2(筆記試験)