

科目シラバス 2024年度

--

■科目基本情報

科目名	マイコン制御 I	科目コード	A120
授業時数/週	4 時間/週	年次・学期	1 年 ・ 通期
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	
職業実践専門課程		連携企業等	
備考			

■科目詳細情報

授業概要	C言語の基礎知識の学習とPC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。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	C言語では、データ型と変数、演算子、制御構文、配列、関数などの基礎知識を習得し、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	講義と演習をバランス良く実施する。											
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%
	提出課題ではソースコードやプログラム・電子回路の動作確認で評価する。											
授業外における学修	授業の進捗に応じて予習復習を行うこと。											
教科書・教材	「猫でもわかるC言語プログラミング 第3版」SBクリエイティブ：ISBN：978-4-7973-7278-6 「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	特になし											
授業計画	第1週	ガイダンスと導入、C言語・・・(1) 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	C言語・・・(2) 基礎文法										
	第3週	C言語・・・(3) 基本的なデータ型と変数										
	第4週	C言語・・・(4) 四則演算子や代入演算子										
	第5週	C言語・・・(5) 四則演算子や代入演算子					マイコン回路の制御・・・(1) 開発方法・Arduino IDEの使い方					
	第6週	C言語・・・(6) printfやscanfなどの標準入出力関数					マイコン回路の制御・・・(2) シールド1: デジタルI/OによるLED (4pc) 制御					
	第7週	C言語・・・(7) if文・switch文などの条件分岐					マイコン回路の制御・・・(3) シールド1: デジタルI/OによるLED (4pc) 制御					
	第8週	C言語・・・(8) for文・while文などの繰り返し処理					マイコン回路の制御・・・(4) シールド1: デジタルI/OによるLED (4pc) 制御					
	第9週	C言語・・・(9) 文字列と配列の使い方					マイコン回路の制御・・・(5) シールド1: デジタルI/OによるLED (4pc) 制御					
	第10週	C言語・・・(10) 文字列と配列の使い方					マイコン回路の制御・・・(6) シールド2: デジタルI/OによるLED (8pc) 制御					
	第11週	C言語・・・(11) 関数の宣言・定義					マイコン回路の制御・・・(7) シールド2: デジタルI/OによるLED (8pc) 制御					
	第12週	C言語・・・(12) 関数の宣言・定義・呼び出し					マイコン回路の制御・・・(8) シールド2: アナログI/OによるLED (8pc) 制御					
	第13週	マイコン回路の制御・・・(9) シールド2: 照度センサを使用したセンサ制御										
	第14週	マイコン回路の制御・・・(10) 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15週	マイコン回路の制御・・・(11) 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16週	マイコン回路の制御・・・(12) シールド4: 7セグLEDでの数値の表示制御										
	第17週	まとめ 前期の振り返り					マイコン回路の制御・・・(13) シールド4: 温度センサ、2桁ダイナミック表示制御					

授業計画	第18週	マイコン回路の制御・・・(14) コントローラ、制御回路でRCサーボモータの角度制御
	第19週	マイコン回路の制御・・・(15) コントローラ、制御回路でRCサーボモータの角度制御
	第20週	マイコン回路の制御・・・(16) コントローラ、制御回路でRCサーボモータの角度制御
	第21週	マイコン回路の制御・・・(17) コントローラ、制御回路でRCサーボモータの角度制御
	第22週	マイコン回路の制御・・・(18) 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23週	マイコン回路の制御・・・(19) シールド5:可変抵抗操作によるLED段階表示
	第24週	マイコン回路の制御・・・(20) シールド5:可変抵抗操作によるDCモータ回転数制御
	第25週	マイコン回路の制御・・・(21) シールド5:可変抵抗操作によるDCモータ回転数制御
	第26週	マイコン回路の制御・・・(22) 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27週	マイコン回路の制御・・・(23) シールド3:距離センサを使用したセンサ制御
	第28週	マイコン回路の制御・・・(24) シールド3:圧力センサを使用したセンサ制御
	第29週	マイコン回路の制御・・・(25) シールド3:ジャイロセンサを使用したセンサ制御
	第30週	進級製作・・・(1) 回路設計・製作・発表用資料作成
	第31週	進級製作・・・(2) 回路設計・製作・発表用資料作成
	第32週	進級製作・・・(3) 回路設計・製作・発表用資料作成
	第33週	進級製作・・・(4) 回路設計・製作・発表用資料作成
	第34週	まとめ 後期の振り返り