

徳山工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	基礎電気電子工学	
科目基礎情報							
科目番号	0060		科目区分		専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数		履修単位: 2		
開設学科	機械電気工学科		対象学年		3		
開設期	通年		週時間数		2		
教科書/教材	教科書：高本 孝頼著、「みんなのArduino入門」（リックテレコム） , 藤田 泰弘著、「基礎電気・電子回路」（誠文堂新光社）						
担当教員	石田 浩一						
到達目標							
電気電子工学において必須なる制御と回路を学ぶ。近年の制御においてはコンピュータは必須であり、そのためのプログラミングを学び、それを実際に使用する。制御に用いるコンピュータは、教育用に開発されたArduinoを用い、組み込み系システムに必要な入出力、通信等を学ぶ。これら、ソフトとハードの両方を学ぶことによりコンピュータ制御の基礎・応用を習得することを目的とする。授業では、Arduinoと実際の入出力部品を用いた実習を行う。後半に電気・電子回路の基礎事項を学び、基礎的事項の修得と回路設計が行えるようになることを目的とする。							
ルーブリック							
		理想的な到達レベルの目安		標準的な到達レベルの目安		未到達レベルの目安	
プログラミング		プログラミングが十分にできる。		プログラミングができる。		プログラミングが出来ない。	
Arduino		Arduinoの仕組み、動作手順を十分に理解している。		Arduinoの仕組み、動作手順を理解している。		Arduinoの仕組み、動作手順を全く理解していない。	
電気・電子回路の基礎		電気・電子回路の基礎事項を十分に理解している。		電気・電子回路の基礎事項を理解している。		電気・電子回路の基礎事項を全く理解していない。	
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	C言語を理解し、コンピュータ制御の基礎となるArduinoの仕組み、動作を理解する。さらに、Arduinoに接続する外部機器の動作を理解し、プログラムを作成できる様にする。また、電気・電子回路の基礎を理解し、回路を組める様にする。						
授業の進め方・方法	前半はArduinoの動作に必要なC言語を学び、そののちArduinoの仕組み、動作を学ぶ。ArduinoにL E D等を接続し、簡単なプログラミングにより動作を確認する。応用として、センサの種類、構造を学び、センサを用いたプログラミングの作成を出来る様にする。また、通信方法であるI2Cを学び、I2C対応のセンサの接続、プログラミングが出来るようになる。後半は、電気・電子の基礎的な法則等を学ぶと同時に回路を学び、回路設計ができるようになる。これらの理解を確認するための小テストを行う。						
注意点	評価：試験（5 0 %）＋授業での実習（2 0 %）＋小テスト（2 0 %）＋態度（レポートを含む1 0 %）						
授業の属性・履修上の区分							
☐ アクティブラーニング		☐ ICT 利用		☒ 遠隔授業対応		☐ 実務経験のある教員による授業	
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
前期	1stQ	1週	プログラミング基礎 1－変数と基礎的事項		C言語の基礎的事項が理解できる。		
		2週	プログラミング基礎 2－条件文		if文を用いてプログラミングができる。		
		3週	プログラミング基礎 3－繰り返し文		while文を用いてプログラミングができる。		
		4週	プログラミング基礎 4－まとめ		基礎的事項、if文、while文を用いてプログラミングができる。		
		5週	Arduinoの基礎 1－仕組みについて		Arduinoの基礎が理解できる。		
		6週	Arduinoの基礎 2－動作と動作方法について		Arduinoの動作と動かし方が理解できる。		
		7週	Arduinoの基礎 3－プログラミングについて		Arduinoのプログラム（スケッチ）が理解できる。		
		8週	Arduinoの基礎 4－入力部品について		L E D等の入力部品をArduinoで制御できる。		
	2ndQ	9週	Arduinoの基礎 5－出力部品について		モータ等の出力部品をArduinoで制御できる。		
		10週	高度な入力部品について		温度センサ等のセンサをArduinoで制御できる。		
		11週	PWM制御について		PWM制御を用いたL E D等の制御をArduinoを用いて行える。		
		12週	タイマ機能について		タイマ機能を使う事ができる。		
		13週	I2Cの基礎		I2Cがどのようなものであるか説明できる。		
		14週	I2C対応センサ動作プログラミング		I2C機能を持ったセンサをArduinoで制御できる。		
		15週	これまでの学習に対する試験		これまでの学習内容の試験。		
		16週	試験結果の復習とまとめ		試験の復習とこれまでの学習のまとめ。		
後期	3rdQ	1週	アナログとデジタル		アナログとデジタルの基本が理解できる。		
		2週	電気の基礎		電気の基礎が理解できる。これまでの内容で小テストを行う。		
		3週	コンデンサの性質		コンデンサがなんであるか理解できる。		
		4週	コイルの性質		コイルがなんであるか理解できる。これまでの内容で小テストを行う。		
		5週	オームの法則と図式表現		オームの法則が理解できる。		
		6週	電流と電圧の法則		キルヒホッフの法則が理解できる。これまでの内容で小テストを行う。		
		7週	基礎電気回路		電気回路を構成できる。		
		8週	交流信号の性質		交流がなんであるか理解できる。これまでの内容で小テストを行う。		
	4thQ	9週	整流回路		整流回路の仕組みを理解できる。		

	10週	半導体素子の性質	半導体の仕組みと働きを理解できる。これまでの内容で小テストを行う。
	11週	トランジスタと F E T	トランジスタと F E T の違いと動作原理を理解できる。
	12週	オペアンプ	オペアンプの動作原理を理解できる。これまでの内容で小テストを行う。
	13週	インバータ回路	インバータ回路の動作原理を理解できる。この内容で小テストを行う。
	14週	論理回路の構成	論理回路を構成できる。この内容で小テストを行う。
	15週	これまでの学習に対する試験	これまでの学習内容の試験。
	16週	試験結果の復習とまとめ	試験の復習とこれまでの学習のまとめ。

モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
----	----	------	-----------	-------	-----

評価割合

	試験	実習	小テスト	態度			合計
総合評価割合	50	20	20	10	0	0	100
基礎的能力	30	10	20	10	0	0	70
専門的能力	20	10	0	0	0	0	30
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0