

有明工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	コンピュータ工学	
科目基礎情報						
科目番号	4M004		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業		単位の種別と単位数	学修単位: 1		
開設学科	創造工学科(メカニクスコース)		対象学年	4		
開設期	後期		週時間数	後期:1		
教科書/教材	教科書なし, 講義・演習プリント, Arduino演習キット一式, 授業Webサイト: <a href="http://orchid2.me.ariake-nct.ac.jp/moodle/">http://orchid2.me.ariake-nct.ac.jp/moodle/</a>					
担当教員	原槇 真也,野口 卓朗					
到達目標						
1. コンピュータ内での情報表現(数値, 文字, 音声, 画像等)について理解できる。 2. コンピュータと外部装置(センサ, アクチュエータ)との回路や仕組みが理解できる。 3. コンピュータで外部装置を制御する基本的なプログラムが作成できる。						
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	
評価項目1	コンピュータ内での各種情報表現について説明, 応用できる。		コンピュータ内での各種情報表現について理解できる。		コンピュータ内での各種情報表現について理解できない。	
評価項目2	コンピュータと外部装置との回路・仕組みが説明, 応用ができる。		コンピュータと外部装置との回路・仕組みが理解できる。		コンピュータと外部装置との回路・仕組みが理解できない。	
評価項目3	コンピュータで外部装置を制御する応用的プログラムが開発できる。		コンピュータで外部装置を制御する基本的なプログラムが作成できる。		コンピュータで外部装置を制御する基本的なプログラムが作成できない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 B-1 学習・教育到達度目標 B-4						
教育方法等						
概要	コンピュータによる情報表現の基礎的事項を学習し, 後半は Arduino マイコンを用いて外部装置とのインタフェース回路の基礎やその制御プログラムを演習により学ぶ。本科目は企業でOA機器の開発設計を担当していた教員が, その経験を活かして, コンピュータ, 外部インタフェース, プログラミングの基礎的事項について講義, 演習形式で授業をおこなうものである。					
授業の進め方・方法	中間試験迄の前半は座学により, コンピュータ内での情報表現を学習し, 後半は CAD 室にて実際に Arduino マイコンを用いてインタフェース回路や制御プログラムの実践的な演習を行う。なお, レポート課題, 授業時配布資料, 出席簿, レポート成績, 連絡事項等は下記 URL (ID, Psw は授業で連絡) にあるので, 予習, 復習等の学習に役立てる。なお, 試験は中間試験のみ実施し, 後半は授業毎に授業最後の演習問題で理解度を評価する。 <a href="http://orchid2.me.ariake-nct.ac.jp/moodle/">http://orchid2.me.ariake-nct.ac.jp/moodle/</a>					
注意点	物理学, メカトロニクス基礎(前期分)の基礎的内容を理解しておくこと。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	コンピュータ, 情報, 処理	ガイダンス, コンピュータ, 情報, 処理について概要が理解できる		
		2週	基数変換	コンピュータで扱う情報の種類, 基数変換, 2進数固定小数点が理解できる		
		3週	2進変換, 演算	2,8,10,16進変換, 2進数演算が理解できる		
		4週	2進数負数表現	2の補数等の2進数負数表現が理解できる		
		5週	ASCII コード	文字コード, ASCII コードが理解できる		
		6週	各種漢字コード	各種の漢字コード, その特徴が理解できる		
		7週	音声表現, 圧縮	音声の表現, データ圧縮が理解できる		
		8週	中間試験	第1週~7週までの演習内容の筆記試験		
	4thQ	9週	Arduino と IDE 操作基礎	マイコン開発環境が理解でき, プログラムを実行するための手順を理解し, 操作できる		
		10週	LED 点滅, 調光	LED の点灯, 点滅, 調光が理解でき, 繰り返し処理プログラムを作成でき, 定数と変数を説明できる		
		11週	SW 入力によるLEDのON/OFF	SW 入力, SW→LED 点滅が理解でき, 算術演算および比較演算のプログラム, 条件判断プログラムを作成できる		
		12週	ジョイスティック入力によるLEDのPWM調光	PWM や ジョイスティック入力による LED 調光が理解でき, 一次元配列を使ったプログラムを作成できる		
		13週	RCサーボモータ制御とパソコンとの通信	RCサーボモータの制御, ジョイスティックの値をパソコンへ出力ができ, データを入力し, 結果を出力するプログラムを作成できる		
		14週	IC温度センサ信号の7セグLEDへの表示	IC温度センサ, 7セグLED表示器が理解でき, 整数型, 実数型, 文字型などのデータ型を説明できる		
		15週	IC温度センサ情報をLabVIEWで取得し, PC画面上で表示	Arduinoに接続されているI/OをLabVIEWより取得し, 分かり易く表示でき, 演算子の種類と優先順位を理解し, 適用できる		
		16週	実験キットの整理, 独自アンケート			
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標						
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	
専門的能力	分野別の専門工学	機械系分野	情報処理	プログラムを実行するための手順を理解し, 操作できる。	4	後9
				定数と変数を説明できる。	4	後10
				整数型, 実数型, 文字型などのデータ型を説明できる。	4	後2,後5,後6

			演算子の種類と優先順位を理解し、適用できる。	4	後11
			算術演算および比較演算のプログラムを作成できる。	4	後14
			データを入力し、結果を出力するプログラムを作成できる。	4	後12,後13
			条件判断プログラムを作成できる。	4	後11
			繰り返し処理プログラムを作成できる。	4	後10
			一次元配列を使ったプログラムを作成できる。	4	後15

評価割合

	中間試験	演習問題	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	40	50	0	0	10	0	100
基礎的能力	5	10	0	0	0	0	15
専門的能力	035	40	0	0	10	0	85
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0