

仙台高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)	授業科目	デジタルシステムA	
科目基礎情報						
科目番号	0228		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	情報システム工学科		対象学年	4		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	Webテキスト					
担当教員	熊谷 和志, 力武 克彰					
到達目標						
【学習・教育目標】 (C)情報工学あるいは電子工学の分野で、人間性豊かなエンジニアとして活躍するための知識を獲得すること。						
カメレオンAVRボードの構成を理解し、プログラミングができる。 また、応用として、A/D、D/A変換の原理の理解と機能の利用、DCモータ、ステッピングモータなどの原理や構造、種類などの理解と制御などができる。						
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			
サンプルプログラムの構成と機能を理解しすることができる。	プログラム中に記載された命令を理解し、動作内容を変更することができる。	プログラム中に記載された命令を理解できる。	プログラム中に記載された命令を理解できない。			
課題内容を理解し、アルゴリズムを考えることができる。	課題内容を理解でき、新規のアルゴリズムを考え出すことができる。	課題内容が理解でき、既知のアルゴリズムを組み合わせて適用できる。	課題内容が理解できず、アルゴリズムを考えることができない。			
AVRマイコンの構成を理解し、課題に適した機能を使うことができる。	AVRマイコンの機能を理解でき、機能を応用して課題に適用できる。	AVRマイコンの機能を理解でき、既知の使い方を課題に適用できる。	AVRマイコンの構成が理解できず、課題に適した機能を使えない。			
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 1 情報システムの中核となるソフトウェアの知識とスキルの体系的で確実な修得 学習・教育到達度目標 2 情報システムを支えるハードウェアやネットワーク等の基盤技術の修得 学習・教育到達度目標 3 実習を通じた、情報システムの設計、開発、提供に必要なコミュニケーション能力の育成 JABEE d 当該分野で必要な知識と応用能力						
教育方法等						
概要	1チップマイクロコンピュータに内蔵された周辺機能や接続する周辺機器として、A/D、D/A変換器やDCモータ、ステッピングモータなどを用い、実習を通してそれらに対する理解を深める。A/D、D/A変換器については、入力したデータをデジタル領域で処理する手順について学習する。DCモータやステッピングモータなどでは、動作原理、動作特性を理解し、モータの回転制御を学習する。					
授業の進め方・方法	マイベース完全習得学習型で、各自でスケジュールを立案し、それに沿ってグループワークで課題に取り組む。					
注意点	第3学年の「マイクロコンピュータ基礎」や「コンピュータシステム基礎」、「デジタル技術」などの知識が基礎となる。授業ではカメレオンAVRボードを使用するので、AVRマイコンについての知識が必要である。授業内容はプログラミング実習が主となるので、普段から予習復習する習慣を養うこと。授業形式はマイベース完全習得学習型であるので、計画的に課題をこなすことが求められる。					
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
前期	1stQ	1週	ガイダンス	授業内容を理解する 自分で学習計画を立てられる		
		2週	3年次授業復習課題	3年次の授業内容を復習して課題に取り組める		
		3週	3年次授業復習課題	3年次の授業内容を復習して課題に取り組める		
		4週	3年次授業復習課題	3年次の授業内容を復習して課題に取り組める		
		5週	A/D・D/A変換	A/D・D/A変換を理解して課題に取り組める		
		6週	A/D・D/A変換	A/D・D/A変換を理解して課題に取り組める		
		7週	A/D・D/A変換	A/D・D/A変換を理解して課題に取り組める		
		8週	DCモータの制御	DCモータの制御法を理解して課題に取り組める		
	2ndQ	9週	DCモータの制御	DCモータの制御法を理解して課題に取り組める		
		10週	DCモータの制御	DCモータの制御法を理解して課題に取り組める		
		11週	ステッピングモータの制御	ステッピングモータの構造と制御法を理解して課題に取り組める		
		12週	ステッピングモータの制御	ステッピングモータの構造と制御法を理解して課題に取り組める		
		13週	ステッピングモータの制御	ステッピングモータの構造と制御法を理解して課題に取り組める		
		14週	RCサーボの制御	RCサーボの制御法を理解して課題に取り組める		
		15週	RCサーボの制御	RCサーボの制御法を理解して課題に取り組める		
		16週	RCサーボの制御	RCサーボの制御法を理解して課題に取り組める		
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	
専門的能力	分野別の専門工学	電気・電子系分野	計測	A/D変換を用いたデジタル計器の原理について説明できる。	3	前5,前6,前7

		情報系分野	プログラミング	与えられた問題に対して、それを解決するためのソースプログラムを記述できる。	3	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16	
		情報系分野	プログラミング	主要な言語処理プロセッサの種類と特徴を説明できる。	3	前1	
		情報系分野	プログラミング	要求仕様に従って、標準的な手法により実行効率を考慮したプログラムを設計できる。	3	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16	
		その他の学習内容	デジタル信号とアナログ信号の特性について説明できる。	3	前5,前6,前7		
		その他の学習内容	情報を離散化する際に必要な技術ならびに生じる現象について説明できる。	3	前5,前6,前7		
	分野別の工学実験・実習能力	情報系分野【実験・実習能力】	情報系【実験・実習】	与えられた問題に対してそれを解決するためのソースプログラムを、標準的な開発ツールや開発環境を利用して記述できる。	3	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16	
分野横断的能力	汎用的技能	汎用的技能	汎用的技能	グループワーク、ワークショップ等の特定の合意形成の方法を実践できる。	3	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16	
				書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。	3	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16	
	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	態度・志向性	態度・志向性	周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。	3	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16
					自らの考えで責任を持つてものごとに取り組むことができる。	3	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16
					チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。	3	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16
					チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。	3	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16
					当事者意識をもってチームでの作業・研究を進めることができる。	3	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16

				チームのメンバーとしての役割を把握した行動ができる。	3	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,前16
--	--	--	--	----------------------------	---	---

評価割合			
	レポート	課題達成状況	合計
総合評価割合	90	10	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	90	0	90
分野横断的能力	0	10	10