福井工業高等専門学校	開講年度	令和04年度 (2022年度)	授業科目	情報・制御基礎

科目基礎情報

科目番号	0005	科目区分	専門 / 選択
授業形態	講義	単位の種別と単位数	学修単位: 1
開設学科	学際領域科目群	対象学年	3
開設期	前期	週時間数	1
教科書/教材	http://www.ei.fukui-nct.ac.jp/user/tsaitoh/edu/ に講義録を掲載		
担当教員	斉藤 徹		

到達目標

(1) A/D変換などの仕組みや量子化について説明ができる。
(2) 移動平均などの仕組みが説明できそれを利用したプログラムが理解できる。
(3) データ差分などの計算の意味が理解できそれを利用したプログラムが理解できる。

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
A/D変換などの仕組みや量子化の理解	A/D変換の仕組みや量子化について説明できる。	A/D変換の仕組みや量子化について資料などを見ながら説明できる。	A/D変換の仕組みや量子化について説明できない。
移動平均やデータ差分などの計算理解	移動平均やデータ差分などの計算について説明できる。	移動平均やデータ差分などの計算について資料などを見ながら説明できる。	移動平均やデータ差分などの計算について説明できない。
移動平均やデータ差分などのプログラム記述	移動平均やデータ差分などのプログラムを記述できる。	移動平均やデータ差分などのプログラムを見ながら説明できる。	移動平均やデータ差分などのプログラムを理解していない。

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	コンピュータを用いた制御を行う際に、アナログ値の量子化や、その後のデータ処理に必要となる計算方法について学習し、簡単なプログラムを実際に動作させ、どのような特徴があるのか理解し、それらのプログラムの基本原理が理解できる。
授業の進め方・方法	A/D変換の仕組みや移動平均や差分計算などの解説を通しその仕組を理解する。 測定器からの入力値に対するプログラム例などを理解し、 授業外学習などでプログラムを作成しその効果を確認する
注意点	学習教育目標：RB2(◎) 関連科目：C言語基礎(機械2年)、情報処理1(電気電子2年)、プログラミング基礎(電子情報2年)、情報科学1(物質2年)、プログラミング(環境都市2年) 学習教育目標の達成度評価方法：授業外レポートの提出状況およびその内容で50%、学期末試験の結果を50%で評価する。 学習教育目標の達成度評価基準：最終評価値が60%を越えること。(学期末試験では、成績状況に応じ追試試験を行う) この科目は、学修単位Ａ（１５時間の授業で１単位）の科目である。(ただし、授業外学修の時間を含む。)

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	情報・制御基礎の講義の目標について	情報・制御基礎のシラバス説明と情報技術、制御基礎技術の必要性
		2週	C言語の復習	制御構文と実数の扱い
		3週		授業外学習：制御構文と実数の扱いのレポート作成
		4週	プログラムの標準入出力	標準入出力の扱い
		5週		授業外学習：処理結果と標準入出力のレポート作成
		6週	A/D変換回路	A/D変換と量子誤差などについて理解する。
		7週		授業外学習：量子誤差によって発生する事象について調べる。
		8週	逐次比較型・並列比較型	A/D変換回路の構造について理解する。
	2ndQ	9週		授業外学習：講義で示した以外のA/D変換法法について調べる。
		10週	平滑化と移動平均	計測値の平滑化のための移動平均について理解する。
		11週		授業外学習：移動平均を使ったデータ処理プログラムを作成する。
		12週	加重移動平均と指数移動平均	加重移動平均と指数移動平均の違いを理解する。
		13週		授業外学習：移動平均を使ったデータ処理プログラムを作成する。
		14週	差分計算と変化量検知	データの差分を使い、変化量に応じたプログラムを理解する。
		15週		授業外学習：指数移動平均を使ったプログラムを作成する。
		16週	学期末試験問題の解説	情報・制御基礎を総括したテスト問題の解答とその説明を通して全体を総括する。

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
基礎的能力	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	情報伝達システムやインターネットの基本的な仕組みを把握している。	4	
				情報セキュリティの必要性および守るべき情報を認識している。	3	

				個人情報とプライバシー保護の考え方についての基本的な配慮ができる。	3	
				インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威を認識している	3	
				インターネット(SNSを含む)やコンピュータの利用における様々な脅威に対して実践すべき対策を説明できる。	3	
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	コンピュータシステム	集中処理システムについて、それぞれの特徴と代表的な例を説明できる。	4	
				分散処理システムについて、特徴と代表的な例を説明できる。	4	
			情報通信ネットワーク	プロトコルの概念を説明できる。	4	
				プロトコルの階層化の概念や利点を説明できる。	4	
				ローカルエリアネットワークの概念を説明できる。	4	
				インターネットの概念を説明できる。	4	
				TCP/IPの4階層について、各層の役割を説明でき、各層に関係する具体的かつ標準的な規約や技術を説明できる。	4	
				主要なサーバの構築方法を説明できる。	2	
				情報通信ネットワークを利用したアプリケーションの作成方法を説明できる。	2	
				ネットワークを構成するコンポーネントの基本的な設定内容について説明できる。	4	
				無線通信の仕組みと規格について説明できる。	4	
				有線通信の仕組みと規格について説明できる。	4	
				SSH等のリモートアクセスの接続形態と仕組みについて説明できる。	4	
				基本的なルーティング技術について説明できる。	4	
				基本的なフィルタリング技術について説明できる。	4	
			その他の学習内容	コンピュータウィルスやフィッシングなど、コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について説明できる。	4	
				コンピュータを扱っている際に遭遇しうる脅威に対する対策例について説明できる。	4	
				基本的な暗号化技術について説明できる。	4	
				基本的なアクセス制御技術について説明できる。	4	
				マルウェアやフィッシングなど、コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について説明できる。	4	

評価割合

	試験	課題レポート	合計
総合評価割合	50	50	100
数値計算の理解	25	25	50
プログラムの作成	25	25	50