

石川工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	プログラミングⅠⅠⅠ	
科目基礎情報							
科目番号	16480			科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義			単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	電気工学科			対象学年	4		
開設期	通年			週時間数	2		
教科書/教材	堀 桂太郎「図解 コンピュータアーキテクチャ入門 [第2版]」 森北出版趙華安著「Excelによる数値計算法」共立出版						
担当教員	東 亮一,山田 悟						
到達目標							
1. 計算機の基本構成と基本動作を理解し、説明できる。 2. 各種記憶装置について特徴を説明できる。 3. 計算機内部のデータ表現と演算について理解し、説明できる。 4. PC、SP、サブルーチンを理解し、低級言語を利用したプログラミングができる。 5. マイコンの入出力を利用したプログラミングができる。 6. OSの基本的な役割を説明できる。 7. 各種ネットワークの特徴を説明できる。 8. 数値計算における誤差が説明できる。 9. 数値微分、積分法が説明できる。 10. 数値積分法が説明できる。 11. 数値計算による方程式および連立方程式の解法が説明できる。 12. 数値計算による常微分方程式の解法が説明できる。 13. 数値計算を利用した簡単なシミュレーション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	
計算機の基本構成と動作原理を理解し説明できる	計算機の基本構成と動作原理を理解し説明できる			簡単な計算機の基本構成と動作原理を理解し説明できる		計算機の基本構成と動作原理を理解し説明できない	
マイコンを利用したプログラミングができる	マイコンを利用したプログラミングができる			簡単なマイコンを利用したプログラミングができる		マイコンを利用したプログラミングができない	
数値計算により各種方程式が解ける	数値計算により各種方程式が解ける			数値計算により簡単な各種方程式が解ける		数値計算により各種方程式が解けない	
学科の到達目標項目との関係							
本科学習目標 1 本科学習目標 2 創造工学プログラム A1 創造工学プログラム B2専門(電気電子工学)							
教育方法等							
概要	プログラミングについての理解を深めるためにハードウェアとソフトウェアの両面から計算機を学ぶ必要がある。本講義では計算機の構成や基本的な動作原理を理解することでプログラミングについての技術を身につける。また演習において、低級言語および高級言語を用いたプログラミングを通して、ものづくりや問題解決の能力を修得することを目的とする。						
授業の進め方・方法	【事前事後学習など】 到達目標の達成度を確認するため、講義内に行った演習問題を提出してもらうことがある。 知識の確実な定着のために、随時与える課題は、期限までに必ず提出すること。						
注意点	【評価方法・評価基準】 前期中間試験，前期末試験，後期中間試験，学年末試験を実施する。 前期末：前期中間試験（35％），前期末試験（35％），前期演習課題（30％） 学年末：後期中間試験（35％），学年末試験（35％），後期演習課題（30％）で後期のみの成績を算出し，前期と後期の成績の相加平均とする。 成績の評価基準として60点以上を合格とする。						
テスト							
授業計画							
		週	授業内容			週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	ノイマン型計算機			計算機の歴史が説明できる	
		2週	計算機の基本動作 1			計算機の基本動作を説明できる	
		3週	計算機の基本動作 2			計算機の基本動作を説明できる	
		4週	記憶装置・補助記憶装置			記憶装置・補助記憶装置について説明できる	
		5週	命令セット・アドレッシング 1			命令セット・アドレッシングについて説明できる	
		6週	命令セット・アドレッシング 2			命令セット・アドレッシングについて説明できる	
		7週	入出力アーキテクチャ			入出力アーキテクチャについて説明できる	
		8週	試験の返却と解説，OSの役割			OSの役割について説明できる	
	2ndQ	9週	ネットワークの構成			ネットワークの構成について説明できる	
		10週	低級言語と高級言語			低級言語と高級言語について説明できる	
		11週	マイコンの構成			マイコンの構成について説明できる	
		12週	アセンブリ言語によるプログラミング 1			アセンブリ言語によるプログラミングが読み書きできる	
		13週	アセンブリ言語によるプログラミング 2			アセンブリ言語によるプログラミングが読み書きできる	
		14週	アセンブリ言語によるプログラミング 3			アセンブリ言語によるプログラミングが読み書きできる	
		15週	試験の返却と解説				
		16週					
後期	3rdQ	1週	数値計算法の基礎			数値計算の基礎を説明できる。	
		2週	誤差の起因と種類			誤差の起因と種類を説明できる。	

		3週	方程式の解法（はさみうち、ニュートン法）	方程式の解放を説明できる。
		4週	補間法	補間法について説明できる。
		5週	数値積分法 1	数値積分法を説明できる。
		6週	数値積分法 2	数値積分法を説明できる。
		7週	応用プログラム	数値積分の応用プログラムを作成できる。
		8週	連立方程式の解法 1	連立方程式の解法について説明できる。
	4thQ	9週	連立方程式の解法 2	連立方程式の解法について説明できる。
		10週	常微分方程式の解法 1	常微分方程式の解法を説明できる。
		11週	常微分方程式の解法 2	常微分方程式の解法を説明できる。
		12週	応用プログラム 1	応用プログラムを作成できる。
		13週	応用プログラム 2	応用プログラムを作成できる。
		14週	応用プログラム 3	応用プログラムを作成できる。
		15週	試験の返却と解説	試験問題について説明できる。
		16週		

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	情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。	3	
				論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。	3	
				コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識を活用できる。	3	
				同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在しうることを知っている。	3	
				与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができる。	3	
				任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実装できる。	3	

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	70	0	0	0	30	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	70	0	0	0	30	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0