

沖繩工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	プログラミングI
科目基礎情報					
科目番号	2102		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: 2	
開設学科	機械システム工学科		対象学年	2	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	教員作成の配布資料、USBメモリー(初日に購入)、C言語の参考書(各自購入)				
担当教員	鳥羽 弘康				
到達目標					
C言語の文法やプログラミングの基礎を習得し、簡単なプログラムを作成する能力を身につける。 【V-A-7】情報処理 C言語の数値表現、数値計算の基本的な計算方法を理解し、プログラムを作成できる。 【IV-C-3】アルゴリズム 機械工学分野で共通的に使用される数値計算法の基礎を理解し、プログラムを作成できる。 【I】数学 代数、積分の知識をもとにプログラム作成に応用できる。					
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		必要最低限な到達レベルの目安
C言語の文法を理解し、整数型、実数型、文字型などのデータ型を説明でき、データを入力し、算術演算および比較演算を行って条件判断し、結果を出力したり、繰り返し処理と一次元配列、二次元配列を使ったプログラムを作成できる。	左に挙げた項目について出題された小テスト、定期試験、課題レポートの問題に取り組み、解答をまとめ提出できる。不正解でも、1回程度の再提出で正解を導くことができる。		左に挙げた項目について出題された小テスト、定期試験、課題レポートの問題に取り組み、解答をまとめ提出できる。不正解でも、2回程度の再提出で正解を導くことができる。		左に挙げた項目について出題された小テスト、定期試験、課題レポートの問題に取り組み、解答をまとめ提出できる。不正解でも、3回程度の再提出で正解を導くことができる。
数値表現などの数値計算の基礎と計算方法を習得する。	左に挙げた項目について出題された課題レポートに取り組み、解答をまとめ提出できる。1回程度の再提出で正解を導くことができる。		左に挙げた項目について出題された課題レポートに取り組み、解答をまとめ提出できる。2回程度の再提出で正解を導くことができる。		左に挙げた項目について出題された課題レポートに取り組み、解答をまとめ提出できる。3回程度の再提出で正解を導くことができる。
工学分野で共通して使われる数値計算法を説明できる。	左に挙げた項目について出題された課題レポートに取り組み、解答をまとめ提出できる。1回程度の再提出で正解を導くことができる。		左に挙げた項目について出題された課題レポートに取り組み、解答をまとめ提出できる。2回程度の再提出で正解を導くことができる。		左に挙げた項目について出題された課題レポートに取り組み、解答をまとめ提出できる。3回程度の再提出で正解を導くことができる。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	授業は講義と演習を併用して進める。具体的には、 (1) プログラミング言語Cの文法の解説に加えて、 (2) 数値計算法の代表例である連立1次方程式の解法と数値積分をとりあげて解説を行い、 (3) PC端末でのCプログラミング演習を通して、Cによる数値計算プログラミングの基礎について理解を深める。				
授業の進め方・方法	本講義では、教員作成の資料を用いて講義を進める。講義ではC言語の文法を中心に説明した後、学生が各自持参したノートPCと統合開発環境を使い、学んだことを直ちに実践に移すプログラミング演習に入る。時間を要する思考力よりも即応力の向上をはかる。なお、学習の補助として、各自、自分の実力にあったC言語の参考書を購入のこと。なお、初学者には、やさしいC第5版(ソフトバンククリエイティブ)、を推奨する。また、既に基礎を学習している学生には、新・明解C言語入門編(ソフトバンククリエイティブ)を推奨する。				
注意点	講義では、座学の後に直ちに演習に入るため、受講者には文法等の基礎的事項の記憶が要求される。また、演習では、座学で説明した内容の実践を行うため、講義への集中と指示への追従が必要となる。なお、定期試験(前期中間、前期末、後期中間)の得点を60%、課題レポートの得点を20%、小テストの総得点を10%、講義での学習への取り組みの姿勢を10%として評価し、年間の総合得点を計算する。居眠り、テキストやノートPC等の忘れ物、は学習への取り組みの姿勢の評価で減点の対象とする。総得点の60%以上で単位を認定する。 (各科目個別記述) ・ この科目の主たる関連科目はプログラミングII(3年)である。 (モデルコアカリキュラム) ・ 対応するモデルコアカリキュラム(MCC)の学習到達目標、学習内容およびその到達目標を【】内の記号・番号で示す。 (航空技術者プログラム) ・ 【航】は航空技術者プログラムの対応項目であることを意味する。 (学位審査基準の要件による分類・適用) 科目区分 専門科目③ 関連 工学および周辺技術に関する科目				
授業の属性・履修上の区分					
<input type="checkbox"/> アクティブラーニング		<input type="checkbox"/> ICT 利用		<input type="checkbox"/> 遠隔授業対応	
<input checked="" type="checkbox"/> 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	ガイダンス、eclipseの使用法		統合開発環境eclipseのインストールと、起動法を学習する。
		2週	Cプログラミングの基礎		eclipseの使い方、プログラム作成法と実行法を学習する。
		3週	データ型(1)		データ型の種類とデータの宣言法を学習する。
		4週	データ型(2)		データ型の計算機上での内部表現を学習する。
		5週	式と演算子(1)		式の中でのデータと演算子の使い方を学習する。
		6週	式と演算子(2)		演算子の使い方と優先順位、式の評価法を学習する。
		7週	条件分岐(1)		if文と場合分けの条件式(=論理式、関係式)の使い方を学習する。
		8週	前期中間試験		前期第1週~7週までの学習内容を試験範囲とする。
	2ndQ	9週	条件分岐(2)		if文やswitch文による条件分岐の使い方を学習する。
		10週	繰り返し処理(1)		繰り返し処理のwhile文の使い方を学習する。

後期	3rdQ	11週	繰り返し処理（2）	繰り返し処理のdo～while文の使い方を学習する。
		12週	繰り返し処理（3）	繰り返し処理のfor文の使い方を学習する。
		13週	配列（1）	1次元配列の概念と宣言法、使い方を学習する。
		14週	配列（2）	多次元配列の概念と宣言法、使い方を学習する。
		15週	配列（3）	多次元配列と繰り返し構文を使う処理を学習する。
		16週	期末試験	前期第9週～14週までの学習内容を試験範囲とする。
	4thQ	1週	関数（1）	プログラム単位と関数の概念を学習する。
		2週	関数（2）	関数とモジュールの概念、記憶クラスを学習する。
		3週	関数（3）	関数の再帰呼び出しを学習する。
		4週	記憶クラス	変数、関数の記憶クラスを学習する。
		5週	ポインタ	ポインタの宣言法と演算、変数・配列との関係を学習する。
		6週	構造体	構造体の宣言法と使い方を学習する。
		7週	文字列と文字列関数	文字列の扱い方と文字列ライブラリ関数を学習する。
		8週	後期中間試験	後期第1週～7週までの学習内容を試験範囲とする。
		9週	高水準入出力関数（1）	ファイルの概念、ファイル入力処理を学習する。
		10週	高水準入出力関数（2）	ファイル出力処理を学習する。
11週	数値計算の基礎	数値の表現と数値計算における誤差を学習する。		
12週	連立1次方程式（1）	Gauss-Jordan法による解の求め方を学習する。		
13週	連立1次方程式（2）	Gauss-Jordan法のプログラムを作成する。		
14週	数値積分	台形公式による数値積分を学習する。		
15週	並列計算の基礎	OpenMPによるスレッド並列化を学習する。		
16週	学年末試験	実施せず。後期第9週～15週までの課題レポートを後期期末試験とする。		

### 評価割合

	試験	小テスト	レポート	その他	合計
総合評価割合	60	10	20	10	100
基礎的理解	30	5	10	0	45
応用力（実践・専門・融合）	30	5	10	0	45
社会性（プレゼン・コミュニケーション・PBL）	0	0	0	0	0
主体的・継続的学修意欲	0	0	0	10	10