

熊本高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	プログラミングII
科目基礎情報					
科目番号	HI1305		科目区分	専門 / 必修	
授業形態	授業		単位の種別と単位数	履修単位: 4	
開設学科	人間情報システム工学科		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	4	
教科書/教材	①新・明解C言語実践編, 柴田望洋, ソフトバンククリエイティブ社, ②詳細! Python 3 入門ノート, 大重美幸, ソーテック社				
担当教員	島川 学,大隈 千春				
到達目標					
プログラミングIで学習したC言語をさらに習熟することができ、さらにPython言語の基礎を習得することができる。 C言語については構造化プログラミング技法に心がけ、可読しやすく効率的なプログラムを書くことができる。 ライブラリ関数の挙動や制御構造の概念を理解し、与えられた問題を解決する方法を設計してプログラムで実現できる。 基本的なアルゴリズムとして探索や整列に関するアルゴリズムについても学び、効率も考慮したプログラムの作成に配慮できる。 Python言語についてはC言語で学習した内容を踏まえて、新しいプログラミング言語を習得し、データ処理等に必要となる基本手法を活用できる。					
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		未到達レベルの目安
基本的なプログラミング技術	プログラミング言語の文法規則やデータ構造を理解して効率に配慮したプログラムを作成できる。		プログラミング言語の文法規則やデータ構造を理解し、動作可能なプログラムを作成できる。		プログラミング言語の文法規則やデータ構造を理解できず、動作可能なプログラムを作成できない。
ファイル処理	テキストファイル、バイナリーファイルを利用した、実用的なプログラムを作成できる。		テキストファイル、バイナリーファイルに対して適切な入出力を行うプログラムを作成できる。		テキストファイル、バイナリーファイルを用いたプログラムを理解できない。
構造体	構造体の宣言や変数の種々の宣言方法、それぞれの初期化や入出力、メンバの参照について理解してプログラムに活用できる。		構造体の宣言や構造体型の変数の基本的な宣言方法、構造体の初期化と入出力とメンバの参照について理解できる。		構造体の宣言や構造体型の変数の基本的な宣言方法、構造体の初期化と入出力とメンバの参照について理解できない。
自己参照構造体	自己参照構造体の意味を理解できる。静的チェーンや動的チェーンを生成操作した応用プログラムを作成できる。		自己参照構造体の構造を理解でき、プログラムを作成できる。		自己参照構造体の構造を理解できない。
Python言語の基礎	Python言語での数値や変数の取り扱いや制御構造などの基礎を理解し、基本的なプログラムを作成できる。さらに、Python言語の特徴を活かした効率的なプログラム記述ができる。		Python言語での数値や変数の取り扱いや制御構造などの基礎を理解し、基本的なプログラムを作成できる。		Python言語の基礎が理解できず、プログラムを作成できない。
Python言語の活用	Python言語でテキストファイルの入出力、グラフ描画、数値データ処理ができる。さらに、Python言語の特徴を活かした効率的なプログラム記述ができる。		Python言語でテキストファイルの入出力、グラフ描画、数値データ処理ができる。		Python言語でテキストファイルの入出力、グラフ描画、数値データ処理ができない。
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	前半は2年次「プログラミングI」で学習したC言語についてさらに習熟する。ファイル操作や構造体などのデータ構造の仕組みを理解し、構造的プログラミング技法の習得にも心がけ、よりよいプログラムが書けるようになる。 後半はPython言語について学習する。新しいプログラミング言語を学習することで、言語処理系の違いを理解するとともに、プログラミング言語に依存しない論理的な処理手順やアルゴリズム、データ処理等に必要となる基本手法を学ぶ。				
授業の進め方・方法	本科目は、2年生「プログラミングI」に続く科目である。前半は、プログラミング言語をC言語とし、2年次に学習したことの定着を図りながら、ファイルの取り扱い、自己参照構造体などを学ぶ。プログラミングは主にUNIX環境で行う。後半は、プログラミング言語をPython言語とし、基本データや変数、制御構造などの基本から学習する。プログラミングは主にWindows環境で行う。 本科目では講義だけでなく、演習を通じて実際のプログラムの挙動を確認しながら内容理解を深める。				
注意点	本科目は4単位であり規定授業時数は120時間である。 成績評価は、筆記試験、プログラミング実技、および演習課題レポートによって行う。 授業内で行う演習については、期限内に報告書を提出する。				
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 プログラミング言語をC言語としてプログラミング学習を行う。 プログラミングの基本、データ型	データ型の内部表現や演算規則を理解できる。	
		2週	入出力処理(1)	標準入出力関数を適切に利用できる	
		3週	入出力処理(2)	前週に同じ	
		4週	関数(1)	関数の概念を理解して、適切に関数を記述できる。	
		5週	関数(2)	前週に同じ	
		6週	文字列とポインタ(1)	ポインタと配列の関係を理解し、文字列処理に応用できる。	
		7週	文字列とポインタ(2)	前週に同じ	
		8週	コマンドライン引数	コマンドライン引数を利用したプログラムを作成できる。	
	2ndQ	9週	ファイル処理(テキストファイル) (1)	テキストファイルの扱いについて理解する。 ファイルを処理するプログラムを作成できる。	
		10週	ファイル処理(テキストファイル) (2)	前週に同じ	

後期		11週	ファイル処理(テキストファイル) (3)	前週に同じ
		12週	実技試験 ファイル処理(バイナリーファイル) (1)	バイナリーファイルの扱いについて理解する。 ファイルを処理するプログラムを作成できる。
		13週	実技試験評価返却と解説 ファイル処理(バイナリーファイル) (2)	前週に同じ
		14週	ファイル処理(バイナリーファイル) (3)	前週に同じ
		15週	定期試験	
		16週	定期試験の答案返却・解説	
	3rdQ	1週	構造体(1)	構造体の構造や性質を理解できる。
		2週	構造体(2)	構造体を用いたプログラムを作成できる。
		3週	構造体(3)	前週に同じ
		4週	自己参照構造体(1)	自己参照構造体を利用した、線形リストを構成することができる。
		5週	自己参照構造体(2)	自己参照構造体を用いて、スタック構造を持つプログラムを作成できる。
		6週	自己参照構造体(3)	前週に同じ
		7週	中間試験	
		8週	中間試験の答案返却・解説	
	4thQ	9週	プログラミング言語をPythonとしてプログラミング学習を行う プログラムの基本	基本データ、変数、基本文法を理解できる。
		10週	標準ライブラリ	標準ライブラリを利用できる。
		11週	制御構造	制御構造を理解し、プログラムを記述できる。
		12週	テキストファイル入出力	テキストファイル入出力ができる。
		13週	グラフ描画(1)	グラフ描画ができる。
		14週	グラフ描画(2)	前週に同じ
		15週	定期試験	
		16週	定期試験の答案返却・解説	

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	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	前4,前5,後12,後13,後14
				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	前4,前5,後1,後2,後3,後4,後5,後6
				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	前4,前5,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後10,後11,後12,後13,後14
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	プログラミング	代入や演算子の概念を理解し、式を記述できる。	3	前1,前2,前3,後9,後10
				プロシージャ(または、関数、サブルーチンなど)の概念を理解し、これらを含む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10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後11,後12,後13,後14
				変数の概念を説明できる。	3	前1,前2,前3,後9
				データ型の概念を説明できる。	3	前1,前2,前3,後9,後10,後12,後13
				制御構造の概念を理解し、条件分岐を記述できる。	3	前4,前5,後11
				制御構造の概念を理解し、反復処理を記述できる。	3	前4,前5,後11,後12,後13,後14
				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10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後11,後12,後13,後14

				ソフトウェア生成に必要なツールを使い、ソースプログラムをロードモジュールに変換して実行できる。	3	前2,前3,前10,前11,後9,後10
				与えられたソースプログラムを解析し、プログラムの動作を予測することができる。	3	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後9,後10,後11,後12,後13,後14
				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,前4,前5,前10,前11,後9
				ソフトウェア開発に利用する標準的なツールの種類と機能を説明できる。	3	前4,前5,前10,前11,後9
				プログラミング言語は計算モデルによって分類されることを説明できる。	3	前10,前11,後9
				主要な計算モデルを説明できる。	3	前10,前11,後9
				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10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後10,後11,後12,後13,後14
				要求仕様に従って、いずれかの手法により動作するプログラムを設計することができる。	3	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後10,後11,後12,後13,後14
				要求仕様に従って、いずれかの手法により動作するプログラムを実装することができる。	3	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後10,後11,後12,後13,後14
				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実装できる。	3	前2,前3,前4,前5,前6,前7,前10,前11,前12,前13,前14,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後10,後11,後12,後13,後14
			ソフトウェア	アルゴリズムの概念を説明できる。	3	前6,前7,前12,前13,前14,後4,後5,後6
				与えられたアルゴリズムが問題を解決していく過程を説明できる。	3	前6,前7,前12,前13,前14,後4,後5,後6,後10,後11,後12,後13,後14
				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説明できる。	3	前6,前7,後4,後5,後6,後11,後12,後13,後14
				整列、探索など、基本的なアルゴリズムについて説明できる。	3	後1,後2,後3,後10,後12

				リスト構造、スタック、キュー、木構造などの基本的なデータ構造の概念と操作を説明できる。	3	後4,後5,後6
				リスト構造、スタック、キュー、木構造などの基本的なデータ構造を実装することができる。	3	後4,後5,後6
				ソフトウェアを中心としたシステム開発のプロセスを説明できる。	4	前10,前11
評価割合						
		筆記試験	実技試験	演習	合計	
総合評価割合		30	30	40	100	
基礎的能力		20	20	30	70	
専門的能力		10	10	10	30	