

香川高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)	授業科目	応用情報処理
科目基礎情報					
科目番号	200411		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: 2	
開設学科	建設環境工学科 (2018年度以前入学者)		対象学年	3	
開設期	通年		週時間数	2	
教科書/教材	教科書: 富田博之・齋藤泰洋 共著 Fortran90/95プログラミング[ISBN978-4-563-01587-3]培風館, プリント				
担当教員	柳川 竜一				
到達目標					
<ul style="list-style-type: none"> Fortran77/90の基礎文法を理解し、簡単な処理プログラムに適用できる。 基本的な数値計算法について、概念を理解するとともに流れ図を描きプログラミングに反映させることができる。 情報処理技術に関する基本的知識を習得する。 					
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
評価事項1	バグのないFortranコードの作成と、正常な結果を出力することができる。		流れ図やFortranコードを自身で作成することができる。		流れ図やFortranコードを自身で作成できない。
評価事項2	基本的な数値計算法を理解し、プログラムに反映することができる。		基本的な数値計算法が理解できる。		基本的な数値計算法が理解できない。
評価事項3	身の回りの物理現象をモデル化し、プログラムに反映することができる。		身の回りの物理現象をモデル化できる。		身の回りの物理現象をイメージすることができない。
学科の到達目標項目との関係					
学習・教育到達度目標 B-2					
教育方法等					
概要	<ul style="list-style-type: none"> この科目は企業で情報処理を担当していた教員が、その経験を活かし、数値プログラミングについて講義及び演習)形式で授業を行うものである。 基礎情報処理で学んだ基礎知識や文法を活用し、Fortran77/90を用いた処理プログラムができるようになる。 数学の知識を用いた計算プログラミング作成にあたり、適切に流れ図を作成しプログラミングに反映できるようになる。 身の回りの現象について、Fortran77/90プログラミングスキルを活用して問題解決を図ることができる。 				
授業の進め方・方法	授業は、基本事項の講義とコンピュータを使った演習とを織り交ぜて行う。まず、コンピュータの基礎を学習する。次に、Fortran文法とアルゴリズムについて演習を交えながら学習する。さらに、基本的な数値計算法について考え方を習得する。最後に、専門分野の数値処理に関する課題を自ら企画・設定することで総合的なプログラミング能力の向上を図る。				
注意点	<ul style="list-style-type: none"> 基礎情報処理を履修している者を受講対象とする。 単位追認試験、再試験あり(制限あり)。 定期試験の重み付けは試験回数に応じて等配分として評価する。 課題の提出遅れは減点対象となる(提出遅れ・未提出は100%減の評価)。また、課題については採点し、その結果を踏まえて評価する事がある。 課題受付の最終期限は試験週間開始前日までとする。それ以降は受け付けない。 				
授業計画					
		週	授業内容	週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	教科ガイダンス 単純出力	入力した文字列を画面に出力することができる。	
		2週	フローチャートの作成	流れ図作成に必要な記号を理解し、プログラムの流れを可視化する。	
		3週	合計と階乗の計算 平均値の計算	fortranコマンドを理解し、適切に利用できる。	
		4週	複数の条件分岐	fortranコマンドを理解し、適切に利用できる。	
		5週	データ定義	データの種類やサイズの大きさなど適切に定義づけを行う。	
		6週	多次元配列と初期値	多次元配列への対応と各種値の取り扱いを適切に利用できる。	
		7週	外部入出力ファイルの取り扱い	外部入出力ファイルを取り扱えるようになる。	
		8週	進数変換	n進数と10進数とを手計算で求める。	
	2ndQ	9週	n進数の計算①	n進数と10進数とを変換するプログラミングを作成する。	
		10週	n進数の計算②	n進数と10進数とを変換するプログラミングを作成する。	
		11週	配列の計算①	配列を用いた数学問題や物理現象をプログラミングする。	
		12週	配列の計算②	配列を用いた数学問題や物理現象をプログラミングする。	
		13週	数学公式の摘要 組み込み関数	関数解法の手法を理解し、プログラムを作成する。	
		14週	関数副プログラム①	サブプログラムの概念を理解し、プログラムを作成する。	
		15週	関数副プログラム②	サブプログラムの概念を理解し、プログラムを作成する。	
		16週	前期期末試験		
後期	3rdQ	1週	数値計算手法①	数値計算手法を用いた関数解法の手法を理解し、プログラムを作成する。	

4thQ	2週	数値計算手法②	数値計算手法を用いた関数解法の手法を理解し、プログラムを作成する。
	3週	数値計算手法③	数値計算手法を用いた関数解法の手法を理解し、プログラムを作成する。
	4週	数値計算手法④	数値計算手法を用いた関数解法の手法を理解し、プログラムを作成する。
	5週	数値計算手法⑤	数値計算手法を用いた関数解法の手法を理解し、プログラムを作成する。
	6週	数値計算手法⑥	数値計算手法を用いた関数解法の手法を理解し、プログラムを作成する。
	7週	後期中間試験	
	8週	数値積分①	数値積分の基本的なプログラミング手法を理解する。
	9週	数値積分②	台形公式を用いた数値積分を理解する。
	10週	数値積分③	シンプソンの公式を用いた数値積分を理解する。
	11週	行列の計算	配列および繰り返し計算を伴う行列計算の仕組みを理解し、プログラムの作成を行う。
	12週	サブルーチン副プログラム	サブプログラムの概念を理解し、プログラムを作成する。
	13週	応用実習（テーマ設定）	土木工学に関する計算問題の課題を自分自身で設定する。
	14週	応用実習（流れ図・プログラミング）	自身が設定した課題に関する流れ図・プログラム・発表資料を作成する。
	15週	応用実習（発表会）	自身が設定したテーマを解決するプログラムについて発表を行う。
	16週	後期期末試験	

モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標

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。	4	前1,前2
			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。	4	前3,前4,前5,前8,前9,前10
			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。	4	前1,前2
			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	前1,前2
			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ていることを知っている。	4	前1,前2,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8,後9,後10,後12
			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。	4	前1,前2,前3,前4,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8,後9,後10,後11,後12
			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。	4	前3,前4,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15,後1,後2,後3,後4,後5,後6,後8,後9,後10,後11,後12
			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。	4	前1,前2
			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。	4	前1,前2
			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	4	前1,前2
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。	4	前1,前2			

評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	課題	合計
総合評価割合	50	15	0	0	0	35	100
基礎的能力	25	0	0	0	0	10	35
専門的能力	25	0	0	0	0	10	35

分野横断的能力	0	15	0	0	0	15	30
---------	---	----	---	---	---	----	----