

香川高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	建設情報処理Ⅲ
科目基礎情報						
科目番号	5141			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: 2	
開設学科	建設環境工学科 (2019年度以降入学者)			対象学年	5	
開設期	前期			週時間数	2	
教科書/教材	教科書：牛島省 数値計算のためのFortran90/95プログラミング入門[ISBN978-4-627-84722-4]森北出版, プリント					
担当教員	柳川 竜一					
到達目標						
・ 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(優)		標準的な到達レベルの目安(良)		未到達レベルの目安(不可)	
評価項目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。	
評価項目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。	
評価項目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 学習・教育到達度目標 C-1						
教育方法等						
概要	・ 建設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。 この科目は学修単位のため、授業外学習として授業内容についてのレポート課題を課す。					
注意点	・ 建設情報処理Ⅱを履修している者を受講対象とする。 ・ 課題は期限内に提出されたもののみ評価する（期限遅れは基本的に評価なし）、期限後に提出された課題は受領するが採点に反映されない可能性がある。					
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	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	データ定義 外部入出力ファイルの取り扱い	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。 外部入出力ファイルを取り扱える。		
		4週	条件分岐	fortranコマンドを理解し、適切に利用できる。		
		5週	繰り返し	fortranコマンドを理解し、適切に利用できる。		
		6週	配列計算	多次元配列問題を理解する。		
		7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。		
		8週	数値計算手法②	2分法やニュートン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。		
	2ndQ	9週	数値積分①	区分求積法を用いた数値積分の計算手法を理解する。		
		10週	数値積分②	台形公式やシンプソンの公式といった数値積分の計算手法を理解する。		
		11週	関数副プログラム	サブプログラムの概念を理解し、プログラムを作成する。		
		12週	サブルーチン副プログラム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。		
		13週	サブルーチン副プログラム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。		
		14週	応用実習①（テーマ設定・流れ図作成）	土木工学に関する計算問題の課題を自分自身で設定し、課題に関する流れ図・プログラム・報告資料を作成する。		
		15週	応用実習②（プログラミング・報告資料作成）	土木工学に関する計算問題の課題を自分自身で設定し、課題に関する流れ図・プログラム・報告資料を作成する。		
		16週	期末試験			

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。	4	前1,前2,前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。	4	前4,前5,前6	
				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	
				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,前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。	4	前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15	
				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7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15	
				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7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15	
評価割合							
	試験	応用実習	相互評価	態度	ポートフォリオ	定期課題	合計
総合評価割合	50	20	0	0	0	30	100
基礎的能力	30	0	0	0	0	20	50
専門的能力	20	0	0	0	0	10	30
分野横断的能力	0	20	0	0	0	0	20