

明石工業高等専門学校		開講年度	平成30年度 (2018年度)		授業科目	情報処理Ⅱ	
科目基礎情報							
科目番号	0072		科目区分		専門 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数		学修単位: 2		
開設学科	都市システム工学科		対象学年		4		
開設期	後期		週時間数		2		
教科書/教材	プリント資料を適宜配布する。						
担当教員	大橋 健一						
到達目標							
(1)確率統計などを用いて現象を数式化するための基礎知識を有し、説明できる。 (2)種々の数値解析モデルのプログラムを構築することができる。 (3)データ処理技術及び情報伝達の理論を修得し、種々の構造物設計や理論解析などに応用できる。							
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		未到達レベルの目安		
評価項目1	確率統計などを用いて現象を数式化するための基礎知識を十分に有し、説明できる。		確率統計などを用いて現象を数式化するための基礎知識を有し、説明できる。		確率統計などを用いて現象を数式化するための基礎知識を有し、説明できない。		
評価項目2	種々の数値解析モデルについて、合理的なプログラムを構築することができる。		種々の数値解析モデルのプログラムを構築することができる。		種々の数値解析モデルのプログラムを構築することができない。		
評価項目3	データ処理技術及び情報伝達の理論を十分に理解し、種々の構造物設計や理論解析などに応用できる。		データ処理技術及び情報伝達の理論を修得し、基本的な構造物設計や理論解析などに応用できる。		データ処理技術及び情報伝達の理論を修得し、基本的な構造物設計や理論解析などに応用できない。		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 (D)							
教育方法等							
概要	コンピュータ社会と言われる現在、構造設計、水理解析及び都市計画などの都市システム工学の諸問題において、問題解決の手段としてコンピュータを用いた数値解析手法が多く取り入れられている。本講義では、コンピュータを用いて諸現象を幅広く解明することを目的として、FORTRAN言語を用いて種々の工学的解析を行うための基礎的な解析手法及びプログラミング手法を講義する。						
授業の進め方・方法	基本的事項について講義し、幾つかの課題に対してプログラミング演習を課す。						
注意点	数値計算の処理技法を講義で理解し、演習課題に対して自ら解析法を考え、解析プログラムを構築することが重要である。本科目は、授業で保証する学習時間と、予習・復習および課題レポート作成に必要な標準的な自己学習時間の総計が90時間に相当する学習内容である。 合格の対象としない欠席条件(割合) 1/3以上の欠課						
授業計画							
		週	授業内容		週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	講義の概要、FORTRAN言語		情報処理と数値計算法の概略を理解し、説明することができる。		
		2週	FORTRAN解説Ⅰ		FORTRANプログラミングを理解し、説明することができる。		
		3週	FORTRAN解説Ⅱ		FORTRANプログラミングを理解し、説明することができる。		
		4週	FORTRAN演習		簡単な問題のFORTRANプログラムを作成して実行し、解を求めることができる。		
		5週	数値表現の限界確認		コンピュータが扱える数値表現の限界を理解し、実際の計算機システムで確認することができる。		
		6週	級数による関数の計算		組み込み関数を使わないで、級数などに展開して近似的に関数値を求めることができる。		
		7週	級数による関数の計算演習		三角関数や指数関数を近似的に計算し、コンピュータ内の組み込み関数と比較検討することができる。		
		8週	中間試験				
	4thQ	9週	高次方程式の解説		高次方程式を解く2分法・はさみうち法・ニュートン法のアルゴリズムを理解し説明することができる。		
		10週	高次方程式の演習		高次方程式を解く方法のプログラムを作り、解を求めることができる。		
		11週	連立一次方程式の解法(消去法)の解説		多元連立一次方程式の直接的な解法である消去法のアルゴリズムを説明することができる。		
		12週	連立一次方程式の解法(繰返し法)の解説		多元連立一次方程式の間接的な解法である繰返し法のアルゴリズムを説明することができる。		
		13週	連立一次方程式の演習		多元連立一次方程式を解くプログラムを作り、解を求めることができる。		
		14週	固有値・固有ベクトルの解説		固有値・固有ベクトルを数値計算的に求めるべき乗法のアルゴリズムを説明することができる。		
		15週	固有値・固有ベクトルの演習		べき乗法のプログラムを作成し、固有値・固有ベクトルを求めることができる。		
		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。		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	
				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。	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	レポート課題	合計
総合評価割合	60	0	0	10	0	0	30	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	60	0	0	10	0	0	30	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0	0