

北九州工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	データサイエンスⅡ	
科目基礎情報							
科目番号	0153		科目区分	専門 / 必修			
授業形態			単位の種別と単位数	履修単位: 1			
開設学科	生産デザイン工学科 (知能ロボットシステムコース)		対象学年	5			
開設期	後期		週時間数	2			
教科書/教材							
担当教員	日高 康展,平木 講儒						
到達目標							
- 数値的解法の根底にある数学的根拠を理解できる - C言語を使って解法のプログラムを作成することができる - 解を求める数値的手法を複数扱うことができる							
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		
数値的解法の根底にある数学的根拠を理解することができる	どの解法であっても数学的根拠を理解できる		一部の解法を除き、数学的根拠を理解できる		数学的根拠をまったく理解できない		
C言語を使って解法のプログラムを作成できる	例がなくても、解法のプログラムを作成できる		プログラム例があれば、C言語でプログラムを作成できる		C言語をまったく扱うことができない		
解を求める複数の計算手法を扱うことができる	2つ以上の計算手法を扱うことができる		1つの計算手法を扱うことができる		どの計算手法も扱えない		
学科の到達目標項目との関係							
学習・教育到達度目標 A② 自主的・継続的な学習を通じて、基礎科目に関する問題を解くことができる。 学習・教育到達度目標 B② 自主的・継続的な学習を通じて、専門工学の基礎科目に関する問題を解くことができる。 学習・教育到達度目標 D① 専門工学の基礎に関する知識と基礎技術を統合し、活用できる。							
教育方法等							
概要	工学分野における諸問題は、一般に解析的に解くことが困難であることが多い。したがって、コンピュータを用いた数値計算によって問題を近似的に解くことが求められる。本授業では工学分野で用いられる幾つかの基本的な計算手法について、その数学的根拠を学習する。講義内では具体的な例で解法を示し、C言語を使って解法のプログラムを作成することで、複数存在する手法の長所・短所を含めて理解を深め、場面に応じてどの方法を用いるべきかを判断する力を養う。						
授業の進め方・方法	講義で計算手法の数学的根拠を理解し、演習でそれを実行する方法を修得する。微分積分、代数幾何、微分方程式などの数学的基礎知識、およびC言語の文法に関する基礎知識を必要とする。						
注意点							
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			
後期	3rdQ	1週	非線形方程式の解法 (1)	二分法・はさみうち法の考え方を理解し、プログラムを作成する			
		2週	非線形方程式の解法 (2)	ニュートン法・割線法の考え方を理解し、プログラムを作成する			
		3週	非線形方程式の解法 (3)	虚数解を求める手法を理解し、プログラムを作成する			
		4週	連立方程式の解法 (1)	ガウスの消去法・ガウスジョルダン法の考え方を理解し、プログラムを作成する			
		5週	連立方程式の解法 (2)	LU分解・反復法の考え方を理解し、プログラムを作成する			
		6週	補間法	データ補間の考え方を理解し、プログラムを作成する			
		7週	最小2乗法	最小2乗法の考え方を理解し、プログラムを作成する			
		8週	中間試験	1～7週までの内容を網羅した試験により、授業内容の理解の定着を確認する。			
	4thQ	9週	固有値問題の解法 (1)	べき乗法・ヤコビ法の考え方を理解し、プログラムを作成する			
		10週	固有値問題の解法 (2)	QR分解の考え方を理解し、プログラムを作成する			
		11週	常微分方程式の解法 (1)	ルンゲクッタ法の考え方を理解し、プログラムを作成する			
		12週	常微分方程式の解法 (2)	線形加速度法の考え方を理解し、プログラムを作成する			
		13週	偏微分方程式の解法 (1)	放物型偏方程式の解法を理解し、プログラムを作成する			
		14週	偏微分方程式の解法 (2)	双曲型偏方程式の解法を理解し、プログラムを作成する			
		15週	偏微分方程式の解法 (3)	楕円型偏方程式の解法を理解し、プログラムを作成する			
		16週	定期試験	9～15週までの内容を網羅した試験により、授業内容の理解の定着を確認する。			
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
評価割合							

	試験	演習・レポート	合計
総合評価割合	50	50	100
基礎的能力	0	0	0
専門的能力	50	50	100
分野横断的能力	0	0	0