

群馬工業高等専門学校		開講年度	令和05年度 (2023年度)		授業科目	数値解析特論	
科目基礎情報							
科目番号	112			科目区分	専門 / 選択		
授業形態	授業			単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	環境工学専攻			対象学年	専1		
開設期	前期			週時間数	2		
教科書/教材	数値計算法第2版新装版 三井田 淳郎, 須田 宇宙 著: 森北出版、参考書: C&FORTRANによる数値解析の基礎: 川崎 晴久: 共立出版						
担当教員	雑賀 洋平						
到達目標							
□丸め誤差, 打ち切り誤差, 桁落ちについて理解できる。 □数値解析アルゴリズムについて理解できる。 □得意とする言語をもちいてプログラムが書けて実行できる。 具体的には, 2分法, ニュートン法による非線形方程式の数値解法, ガウスの消去法, ガウスジョルダン法, LU分解による連立一次方程式の数値解法, 台形則, シンプソン則による数値積分法, オイラー法, ルンゲ・クッタ法による微分方程式の数値解法)□簡単な情報処理の問題に対して, 上記の数値解析アルゴリズムを組み合わせることで問題解決ができる。							
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		
評価項目1	丸め誤差, 打ち切り誤差, 桁落ちについて理解でき、利用できる。		□丸め誤差, 打ち切り誤差, 桁落ちについて理解できる。		□丸め誤差, 打ち切り誤差, 桁落ちについて理解できない。		
評価項目2	数値解析アルゴリズムについて理解でき、得意とする言語をもちいてプログラムが書けて実行できる。		数値解析アルゴリズムについて理解できる。		数値解析アルゴリズムについて理解できない。		
評価項目3	簡単な情報処理の問題に対して, 上記の数値解析アルゴリズムを組み合わせることで問題解決ができる。		簡単な情報処理の問題に対して, 上記の数値解析アルゴリズムを組み合わせることで利用できる。		簡単な情報処理の問題に対して, 上記の数値解析アルゴリズムを組み合わせることで利用できない。		
学科の到達目標項目との関係							
教育方法等							
概要	□丸め誤差, 打ち切り誤差, 桁落ちについて理解できる。 □数値解析アルゴリズムについて理解できる。 □得意とする言語をもちいてプログラムが書けて実行できる。 具体的には, 2分法, ニュートン法による非線形方程式の数値解法, ガウスの消去法, ガウスジョルダン法, LU分解による連立一次方程式の数値解法, 台形則, シンプソン則による数値積分法, オイラー法, ルンゲ・クッタ法による微分方程式の数値解法) □簡単な情報処理の問題に対して, 上記の数値解析アルゴリズムを組み合わせることで問題解決ができる。						
授業の進め方・方法	座学、実習						
注意点	本科目は、授業時間30時間に加えて、自学自習時間60時間が授業の前後に必要となります。具体的には、授業内容に関連する演習課題を実施するほか、総合演習を実施する。						
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	ガイダンス		概要説明、コンピュータのスキルについての調査		
		2週	非線形方程式の数値解法 1		二分法、ニュートン法の説明と実習		
		3週	連立方程式の数値解法 1		ガウスの消去法、ガウス・ジョルダン法、LU分解を利用した連立方程式の解法の説明		
		4週	連立方程式の数値解法 2		実習 1、ガウスの消去法、ガウス・ジョルダン法		
		5週	連立方程式の数値解法 3		実習 2 : LU分解による連立方程式の解法		
		6週	最小二乗法と補間 1		最小二乗法の説明と実習		
		7週	最小二乗法と補間 2		ラグランジュ補間の説明と実習		
		8週	数値積分 1		台形法、ニュートン・クッタ法の説明		
	2ndQ	9週	数値積分 2		実習		
		10週	微分方程式の数値解法 1		オイラー法、ルンゲ・クッタ法の説明		
		11週	微分方程式の数値解法 2		実習		
		12週	総合演習 1		グループ分け、課題設定		
		13週	総合演習 2		課題遂行 1		
		14週	総合演習 3		課題遂行 2		
		15週	総合演習 4		課題遂行 3、報告書作成、発表		
		16週	試験				
評価割合							
	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計
総合評価割合	50	0	0	0	0	50	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	50	0	0	0	0	30	80
分野横断的能力	0	0	0	0	0	20	20