鈴鹿工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	数値解析

科目基礎情報

科目番号	0099	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	電子情報工学科	対象学年	4
開設期	後期	週時間数	2
教科書/教材	教科書：『数値解析の基礎・基本』吉田年雄 (牧野書店)		
担当教員	平野 武範		

到達目標

1. コンピュータで行う計算手法と誤差の関係について説明できる.
2. 非線形方程式の数値解を求めることができる.
3. 連立１次方程式の数値解を求めることができる.
4. 多項式による補間を求めることができる.
5. 微分方程式の数値解を求めることができる.
6. 数値積分を求めることができる.

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
評価項目1	コンピュータで行う計算手法と誤差の関係を考慮したプログラミングができる.	コンピュータで行う計算手法と誤差の関係について説明できる.	コンピュータで行う計算手法と誤差の関係について説明できない.
評価項目2	非線形方程式の数値解を応用することができる.	非線形方程式の数値解を求めることができる.	非線形方程式の数値解を求めることができない.
評価項目3	連立１次方程式の数値解を応用することができる.	連立１次方程式の数値解を求めることができる.	連立１次方程式の数値解を求めることができない.
評価項目4	多項式による補間を応用することができる.	多項式による補間を求めることができる.	多項式による補間を求めることができない.
評価項目5	微分方程式の数値解を応用することができる.	微分方程式の数値解を求めることができる.	微分方程式の数値解を求めることができない.
評価項目6	数値積分を応用することができる.	数値積分を求めることができる.	数値積分を求めることができない.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	大幅な技術革新の背景には，しばしば材料の作成･加工などの革新的な技術発展が見受けられる．電子情報工学を支える電子材料の幾つかを取り上げ，それらの物理的性質をどのように利用して多くの基盤技術が成立しているかを理解する.
授業の進め方・方法	・すべての内容は，学習・教育到達目標(B)<専門>および JABEE基準1(2)(d)(2)aに対応する. ・授業は講義・演習形式で行う．講義中は集中して聴講する. ・「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする.
注意点	＜到達目標の評価方法と基準＞下記授業計画の「到達目標」に関する問題を中間試験および定期試験，および課題レポートとして出題し，目標の達成度を評価する．合計点の60%の得点で，目標の達成を確認できるレベルの試験を課す. ＜学業成績の評価方法および評価基準＞中間，期末の２回の試験を７０%，レポートを３０%として評価する．再試験を行うことがある. ＜単位修得要件＞学業成績で６０点以上を取得すること. ＜あらかじめ要求される基礎知識の範囲＞本教科は、アルゴリズムとデータ処理および計算機アーキテクチャと関連が深いのでよく理解しておくこと. ＜自己学習＞授業で保証する時間，中間試験，定期試験の準備を含む予習復習時間，レポート作成に必要な標準的な時間の合計が，４５時間に相当する内容となっている. ＜注意事項＞計算と誤差との関係，誤差概念の重要性について理解して欲しい．本教科は後に学習する応用情報工学（専攻科），情報通信工学特論（専攻科）の基礎となる教科である.

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
後期	3rdQ	1週	コンピュータで表される数値	計算機で発生する誤差について理解できる.
		2週	非線形方程式の数値解法（１）	非線形方程式の解法について理解している.
		3週	非線形方程式の数値解法（２）	非線形方程式の解法について理解している.
		4週	連立１次方程式の数値解法（１）	連立１次方程式の解法について理解している.
		5週	連立１次方程式の数値解法（２）	連立１次方程式の解法について理解している.
		6週	多項式による補間（１）	補間法について理解している.
		7週	多項式による補間（２）	補間法について理解している.
		8週	中間テスト	
	4thQ	9週	多項式による補間（３）	補間法について理解している.
		10週	微分方程式の数値解法（１）	微分方程式の解法について理解している.
		11週	微分方程式の数値解法（２）	微分方程式の解法について理解している.
		12週	微分方程式の数値解法（３）	微分方程式の解法について理解している.
		13週	数値積分法（１）	数値積分の計算法について理解している.
		14週	数値積分法（２）	数値積分の計算法について理解している.
		15週	数値積分法（３）	数値積分の計算法について理解している.
		16週		

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
専門的能力	分野別の専門工学	情報系分野	情報数学・情報理論	コンピュータ上での数値の表現方法が誤差に関係することを説明できる。	4	
				コンピュータ上で数値計算を行う際に発生する誤差の影響を説明できる。	4	
				コンピュータ向けの主要な数値計算アルゴリズムの概要や特徴を説明できる。	4	

評価割合							
	試験	発表	レポート	小テスト	平常点	その他	合計
総合評価割合	70	0	30	0	0	0	100
配点	70	0	30	0	0	0	100