

科目名	数値解析			担当教員	離元洋一		
学年	電子制御 4 年	学期	後期	履修条件	選択	単位数	1
分野	専門	授業形式	講義	科目番号	08C04_30862	単位区別	履修単位
学習目標	科学や工学における問題の解法として、コンピュータによる数値解析の手法が非常に有効である。この授業では、アルゴリズムの理解から実際の問題への適用にいたるまでの道筋を講述し、さらに、演習を行うことによって習得させる。本授業では、数値計算の代表的な解法を説明し、C 言語によるプログラミングを通じてアルゴリズムの理解を深める。						
進め方	教科書を基に数値解法のさまざまなアルゴリズムについて講義した後、演習を行う。主に、教科書の例題をレポート課題とするが、単に計算結果を出力するのではなく計算過程やアルゴリズムによる計算速度、計算精度の違いについても考察すること。また、必要があれば小テストを行う。						
履修要件	特になし						
学習内容	学習項目（時間数）			学習到達目標			
	1. 授業ガイダンス、数値解析入門(2)			計算機による誤差の発生原因を再確認する。 D2:3			
	2. 補間法(2)			補間法の必要性を学んだ上で、補間法を理解する。 D2:2			
	3. 最小 2 乗法(2)			最小 2 乗法を理解する。 D2:2			
	4. 逆行列(2)			逆行列の数値解法を理解する。 D2:2			
	5. 固有値と固有ベクトル(4)			固有値問題の数値解法を理解する。 D2:2			
	(数値積分)						
	6. 台形公式(2)			数値積分の解法を理解する。 D2:2			
	7. シンプソンの公式(2)						
	8. 後期中間試験(2)						
	(常微分方程式の数値解法)						
	9. オイラー法(2)			常微分方程式の解法を理解する。 D2:2			
	10. 改良オイラー法(2)						
	11. ルンゲ・クッタ法(2)						
	12. 高階常微分方程式(2)						
	13. 偏微分方程式の解法(2)			偏微分方程式の数値解法を理解する。 D2:2			
	14. 数値計算と数学ソフトウェア(2)			数値計算の技術動向を理解する。 D2:2			
	15. 学年末試験(2)						
	16. 学年末試験の返却・解説(1)						
評価方法	試験を 50 %，レポートおよび小テストを 50 % の比率で総合評価する。						
関連科目	数学，微分積分学，情報処理，数値解析						
教材	教科書：三井田惇郎，須田宇宙 著 「数値計算法」 森北出版						
備考	特になし						