

平成 25 年度 岐阜工業高等専門学校シラバス					
教科目名		数値計算		担当教員	田中 雅宏 (非常勤)
学年学科		4 年 電気情報工学科		後期	必修 1 単位 (学修)
学習・教育目標				(D-1) 100% JABEE 基準 1 (1):(c)	
授業の目標と期待される効果： 数値計算法のアルゴリズムを理解し，C言語によるプログラミングができること．具体的な時間信号，画像信号のデータ処理に活用できること． 具体的目標 (アルゴリズムの理解) ①データ表現と誤差について理解すること ②非線形方程式・連立方程式の解法について理解すること ③逆行列と固有値について理解すること ④データ補間法について理解すること ⑤離散フーリエ変換とFFTについて理解すること ⑥数値積分について理解すること ⑦常微分方程式について理解すること ⑧モンテカルロ法について理解すること			成績評価の方法： 後期中間試験 100 点＋期末試験 100 点＋課題 50 点とし，総得点率 (%)によって評価をおこなう．		
			達成度評価の基準： 教科書及び配布資料の練習問題と同レベルの問題を試験で出題し，6割以上の正答レベルまで達していること．なお成績評価への重みは同等とする． ①数値計算における誤差について説明でき，誤差に関する問題をほぼ正確に解くことができる． ②非線形方程式・連立方程式の解法に関する問題をほぼ正確に解くことができる． ③逆行列と固有値に関する問題をほぼ正確に解くことができる． ④補間法に関する問題をほぼ正確に解くことができる． ⑤周波数解析に関する問題をほぼ正確に解くことができる． ⑥数値積分に関する問題をほぼ正確に解くことができる． ⑦常微分方程式に関する問題をほぼ正確に解くことができる． ⑧モンテカルロ法に関する問題をほぼ正確に解くことができる．		
授業の進め方とアドバイス： ・授業は各種の数値計算におけるアルゴリズムの解説を中心に行なう．適宜C言語によるプログラム例を示し，アルゴリズムの理解を深める．教室外学修においてプログラムの作成を課題とする． Key word:データ表現と誤差，連立一次方程式，行列の固有値，非線形方程式，補間，数値積分，常微分方程式 教科書および参考書：数値計算法（三井田惇郎，森北出版）					
授業の概要と予定：後期			教室外学修		
第 1 回：データ表現と誤差			データ表現と誤差に関する基礎的問題を解く		
第 2 回：非線形方程式の根（二分法・ニュートン法）			二分法,ニュートン法の基礎的問題を解く		
第 3 回：連立 1 次方程式（ガウス・ジョルダン法 1）			連立 1 次方程式の基礎的問題を解く		
第 4 回：連立 1 次方程式（ガウス・ジョルダン法 2）			連立 1 次方程式の基礎的問題を解く		
第 5 回：連立 1 次方程式（ガウス・ザイデル法）			ガウス・ザイデル法の基礎的問題を解く		
第 6 回：行列の逆行列と固有値			逆行列と固有値の基礎的問題を解く		
第 7 回：データ補間（ラグランジュの補間法）			ラグランジュの補間法の基礎的な演習問題を解く		
第 8 回：中間試験			中間のまとめと総合演習		
第 9 回：関数の近似式（最小 2 乗法）			最小 2 乗法の基礎的問題を解く		
第 10 回：数値積分（区分求積法・台形公式・シンプソンの公式）			数値積分法の基礎的問題を解く		
第 11 回：常微分方程式（オイラー・ルンゲ・クッタ公式）			微分方程式の基礎的問題を解く		
第 12 回：数値積分と微分のプログラミング演習			プログラミング演習		
第 13 回：離散フーリエ変換のアルゴリズム			離散フーリエ変換の基礎的問題を解く		
第 14 回：FFT のアルゴリズム			FFT の基礎的問題を解く		
第 15 回：モンテカルロ法			モンテカルロ法基礎的問題を解く		
期末試験					
第 16 回：フォローアップ（期末試験の解答の解説など）					