

平成 27 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について学ぶと共に、数値計算法をC言語によりプログラミングで実現できる力を身につける。 具体的には以下の項目を目標とする。 ①データ表現と誤差を理解すること ②線形方程式の解法を理解すること ③非線形方程式の解法を理解すること ④関数近似法と補間法を理解すること ⑤数値積分法を理解すること ⑥常微分方程式の解法を理解すること		成績評価の方法： 中間試験 100 点＋期末試験 100 点＋課題 40 点とし、総得点率 (%) によって成績評価を行なう。なお、成績評価に教室外学修の内容は含まれる。 達成度評価の基準： 教科書およ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データ表現と誤差に関する問題を 6 割以上解くことができる ②線形方程式の解法に関する問題を 6 割以上解くことができる ③非線形方程式の解法に関する問題を 6 割以上解くことができる ④関数近似法と補間法に関する問題を 6 割以上解くことができる ⑤数値積分法に関する問題を 6 割以上解くことができる ⑥常微分方程式の解法に関する問題を 6 割以上解くことができる	
授業の進め方とアドバイス： 授業で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う。また、適宜プログラミング演習を行う。ただ単に解が得られれば良いのではなく、用いる手法の本質を理解するように努めてもらいたい。			
教科書および参考書： C 言語による数値計算入門 (皆本晃弥, サイエンス出版) を教科書として用いる。また適宜プリントを配布する。			
授業の概要と予定：前期		教室外学修	A L のレベル
第 1 回：数値計算の基礎知識		データ表現と誤差に関する基礎的問題を解く	C
第 2 回：線形方程式の直接解法		ガウス消去法, LU 分解に関する基礎的問題を解く	C
第 3 回：線形方程式の反復解法		ヤコビ法, ガウス・ザイデル法, SOR 法に関する基礎的問題を解く	C
第 4 回：線形方程式の解法に関するプログラミング演習		プログラミング演習	C
第 5 回：行列の固有値の解法		行列の固有値に関する基礎的問題を解く	C
第 6 回：非線形方程式の解法		非線形方程式に関する基礎的問題を解く	C
第 7 回：行列の固有値, 非線形方程式の解法に関するプログラミング演習		プログラミング演習	C
第 8 回：中間試験			
第 9 回：関数近似と補間 (最小 2 乗法)		最小 2 乗法に関する基礎的問題を解く	C
第 10 回：関数近似と補間 (ラグランジュ補間, ニュートン補間)		ラグランジュ補間, ニュートン補間に関する基礎的問題を解く	C
第 11 回：関数近似と補間に関するプログラミング演習*		プログラミング演習	C
第 12 回：数値積分		数値積分法に関する基礎的問題を解く	C
第 13 回：常微分方程式の解法 (1 階微分方程式)		1 階常微分方程式の解法に関する基礎的問題を解く	C
第 14 回：常微分方程式の解法 (高階微分方程式と連立微分方程式)		高階常微分方程式と連立常微分方程式に関する基礎的問題を解く	C
第 15 回：数値積分, 常微分方程式の解法に関するプログラミング演習		プログラミング演習	C
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)			

到達度評価（ルーブリック）

達成度 評価項目	理想的な到達 レベルの目安 (優)	標準的な到達 レベルの目安 (良)	未到達 レベルの目安 (不可)
①	データ表現と誤差に関する問題をほぼ正確(8割以上)に解くことができる。	データ表現と誤差に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる。	データ表現と誤差に関する問題を解くことができない。
②	線形方程式の解法に関する問題をほぼ正確(8割以上)に解くことができる。	線形方程式の解法に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる。	線形方程式の解法に関する問題を解くことができない。
③	非線形方程式の解法に関する問題をほぼ正確(8割以上)に解くことができる。	非線形方程式の解法に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる。	非線形方程式の解法に関する問題を解くことができない。
④	関数近似法と補間法に関する問題をほぼ正確(8割以上)に解くことができる。	関数近似法と補間法に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる。	関数近似法と補間法に関する問題を解くことができない。
⑤	数値積分法に関する問題をほぼ正確(8割以上)に解くことができる。	数値積分法に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる。	数値積分法に関する問題を解くことができない。
⑥	常微分方程式の解法に関する問題をほぼ正確(8割以上)に解くことができる。	常微分方程式の解法に関する問題をほぼ正確(6割以上)に解くことができる。	常微分方程式の解法に関する問題を解くことができない。