

開講学科		前橋工科大学 シラバス			
科目名	生体数値解析	標準対象年次	選択/必修	科目コード	
		2年次	選択	16101601	
担当教員	向井 伸治	単位数	学期	曜日	時限
		2単位	後期	木曜日	2時限
授業の教育目的・目標	コンピュータを用いて、生体工学の基本的現象を数値的に計算・解析する理論とアルゴリズムを習得する。				
学科の学習・教育目標との関係	数値計算・解析の理論と実際に関して具体例を通して学習し、それを他の問題に対しても応用・発展できる能力を育成する。				
キーワード	数値計算、計算アルゴリズム、計算誤差				
授業の概要	数値解析の原理や手法について代表的な例題を取り上げて説明する。生体現象を数学的に定式化する方法、それを数値計算に適するアルゴリズムに構成する方法、得られた結果の評価と解釈についての基礎を学ぶ。				
授業の計画	第1回： 数値解析の基礎、計算誤差 第2回： 非線形方程式（1）2分法 第3回： 非線形方程式（2）ニュートン法 第4回： 連立1次方程式（1）ガウス・ジョルダン法 第5回： 連立1次方程式（2）ガウス・ザイデル法 第6回： 関数補間法と近似式（1）ラグランジェの補間法 第7回： 関数補間法と近似式（2）最小2乗法 第8回： 中間のまとめ 第9回： 数値積分 第10回： 常微分方程式 第11回： 高階常微分方程式、連立常微分方程式 第12回： 逆行列、固有値と固有ベクトル 第13回： 移動平均、微分フィルタ 第14回： 離散フーリエ変換 第15回： まとめ				
受講条件・関連科目	線形代数、微分積分学を復習しておくこと。				
授業方法	授業テーマに沿った講義とプログラミング演習を行う。				
テキスト・参考書	テキスト：数値計算法 第2版, 三井田惇郎・須田宇宙共著, 森北出版 (2014)				
成績評価	・試験（80%） ・レポート（20%）				
履修上の注意	特になし				