

開講学科	生命情報学科	前橋工科大学 シラバス			
科目名	シミュレーション工学	標準対象年次	選択/必修	科目コード	
		2年次	選択	15000901	
担当教員	関口達也	単位数	学期	曜日	時限
		2単位	後期	火曜日	5時限
授業の教育目的・目標	コンピュータシミュレーションを行うための基礎知識と数値計算用言語の利用方法を学ぶ。				
学科の学習・教育目標との関係	生命現象の解明を効率良く行うために、実験結果の予測のためのコンピュータシミュレーションは重要である。				
キーワード	数値モデル、数値計算法、シミュレーション				
授業の概要	コンピュータシミュレーションとは、解析対象となる現象を数値計算プログラムとして作成し、コンピュータの中に仮想的に実現するものである。本講義では、コンピュータシミュレーションに必要な数値計算プログラムの記述と、その結果の可視化が容易に行える科学技術計算用言語の利用方法を、演習を取り入れながら学び、例題を通してシミュレーションを行う方法を学ぶ。				
授業の計画	第1回：	シミュレーションと科学技術計算用言語			
	第2回：	MATLAB 入門 (1) 関数電卓としての使い方 (1) 基本操作			
	第3回：	MATLAB 入門 (2) 関数電卓としての使い方 (2) 数学関数			
	第4回：	MATLAB 入門 (3) ベクトル・行列操作 (1) ベクトルの扱い方			
	第5回：	MATLAB 入門 (4) ベクトル・行列操作 (2) 行列の扱い方			
	第6回：	MATLAB 入門 (5) ベクトル・行列操作 (3) 連立一次方程式の解き方			
	第7回：	MATLAB 入門 (6) グラフ			
	第8回：	MATLAB 入門 (7) スクリプトM-ファイル			
	第9回：	MATLAB 入門 (8) 関数M-ファイル			
	第10回：	MATLAB 入門 (9) 制御構造 (1) if 文			
	第11回：	MATLAB 入門 (10) 制御構造 (2) for 文			
	第12回：	スクリプト作成演習			
	第13回：	シミュレーション演習 (1) モンテカルロ法			
	第14回：	シミュレーション演習 (2) 常微分方程式の数値解法			
	第15回：	シミュレーション演習 (3) 連立常微分方程式の数値解法			
受講条件・関連科目	微分積分学 I、線形代数 I、微分方程式、数値計算法				
授業方法	講義形式、適時演習を行う。				
教科書・参考書	開講時に指示する				
成績評価	・試験 (80%) ・レポート (20%)				
履修上の注意	演習を課すので、PC ルーム 1 の使い方に慣れておくこと				