

群馬工業高等専門学校	開講年度	令和04年度(2022年度)	授業科目	シミュレーション工学
科目基礎情報				
科目番号	144	科目区分	専門 / 選択	
授業形態	授業	単位の種別と単位数	学修単位: 2	
開設学科	生産システム工学専攻	対象学年	専2	
開設期	前期	週時間数	2	
教科書/教材	Scilab/Scicosで学ぶシミュレーションの基礎 : 橋本洋志春他 : オーム社 : 978-4274204876			
担当教員	大墳 聰			

### 到達目標

- シミュレーションの基本概念を理解できる
- モデリングが理解できる
- 自然現象、工学の分野での基本的なモデルの説明ができる
- Scilab を使用し、基本的モデルのシミュレーションができる

### ループリック

	理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの目安	未到達レベルの目安
評価項目1	シミュレーションの基本概念を十分に理解できる	シミュレーションの基本概念を理解できる	シミュレーションの基本概念を理解できない
評価項目2	モデリングが十分理解できる	モデリングが理解できる	モデリングが理解できない
評価項目3	自然現象、工学の分野での基本的なモデルの説明が十分にできる	自然現象、工学の分野での基本的なモデルの説明ができる	自然現象、工学の分野での基本的なモデルの説明ができない
評価項目4	Scilab を使用し、基本的モデルのシミュレーションが確実にできる	Scilab を使用し、基本的モデルのシミュレーションができる	Scilab を使用し、基本的モデルのシミュレーションができない

### 学科の到達目標項目との関係

#### 教育方法等

概要	現代社会では、社会、産業、経済すべてが複雑かつ大規模化し、これらに関する種々の問題を理解・予測をしていくことは容易ではない。また、気象や地震の予測の難しさをみればわかるように自然現象においても同様である。こうした複雑・大規模なシステムの解析・予測に適した手法として、コンピュータ・シミュレーションはある。この授業では、Scilab (サイラボ) という数値計算・可視化、プログラミングが容易に行える科学技術計算用汎用ソフトを用い、「モデルの立て方」と「シミュレーション方法」について学ぶ。シミュレーションの題材は、各専攻の学生にとって興味の持てる簡単な例題を用い、シミュレーションを実際に行なながら理解を深める。
授業の進め方・方法	Scilab を用いることで、プログラミング経験のないあるいはプログラミングが不得手な人にも興味を持ってシミュレーション技術を学ぶことができると思います。また、環境工学専攻の学生にも配慮した内容にする予定です。なお、プログラム保存のため、USB メモリを用意しておいてください。
注意点	本科目は、授業時間30時間に加えて、自学自習時間60時間が授業の前後に必要となります。具体的な学修内容は、各單元で説明されるプログラムについて、授業中では完成できないものもあるので、各自で予習・復習にて完成させてください。 授業の連絡については、Teams および <a href="http://www9.gunma-ct.ac.jp/staff/ohtsuka/kougi/comp-simu/">http://www9.gunma-ct.ac.jp/staff/ohtsuka/kougi/comp-simu/</a> を確認してください。

### 授業の属性・履修上の区分

<input type="checkbox"/> アクティブラーニング	<input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用	<input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応	<input type="checkbox"/> 実務経験のある教員による授業
-------------------------------------	--	--	---

### 授業計画

	週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	シミュレーション工学とは
		2週	Scilabの使用方法
		3週	Scilabによる数学表現1
		4週	Scilabによる数学表現2
		5週	自然科学モデル1
		6週	自然科学モデル2
		7週	前半のまとめと間の試験
		8週	自然科学モデル3
	2ndQ	9週	確率モデル1
		10週	確率モデル2
		11週	フラクタル
		12週	総合実習0
		13週	総合実習1
		14週	総合実習2
		15週	全体のまとめ
		16週	期末試験

### モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

分類	分野	学習内容	学習内容の到達目標	到達レベル	授業週
----	----	------	-----------	-------	-----

### 評価割合

	試験	発表	相互評価	態度	ポートフォリオ	レポート	合計
総合評価割合	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	80	0	0	0	0	20	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0