

津山工業高等専門学校		開講年度	平成31年度 (2019年度)		授業科目	情報科学
科目基礎情報						
科目番号	0009		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	学修単位: 2		
開設学科	機械・制御システム工学専攻		対象学年	専1		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	HTML5による物理シミュレーション					
担当教員	寺元 貴幸					
到達目標						
学習目的：物理シミュレーションの基礎を体系的に学習し背景にある基礎概念や、可視化技術およびHTML5とその操作法や設計法について学ぶ。講義に基づいて、各自が実際に検討・設計する。さらに、実際のコンピュータ演習により、具体的な応用技術を学ぶ。						
到達目標						
1. 物理シミュレーションの基礎を体系的に理解し計算できる。						
2. HTML5を科学コミュニケーションのツールとして利用することができる。						
3. 与えられた課題に対して適切な技術・ツール等を使って問題を解決することができる。						
ルーブリック						
	優		良	可	不可	
評価項目1	物理シミュレーションの基礎を体系的に理解し、他人に説明したり応用ができる。		物理シミュレーションの基礎をある程度理解し、応用するための準備ができる。	物理シミュレーションの基礎を必要最低限理解し、基礎的な問題なら解決できる。	物理シミュレーションの基礎を体系的に理解できず、他人に説明したり応用することができない。	
評価項目2	HTML5を科学コミュニケーションのツールとして応用することができる。		HTML5を科学コミュニケーションのツールとして理解し、ある程度利用することができる。	HTML5を科学コミュニケーションのツールとして理解し、必要最低限の利用ができる。	HTML5を科学コミュニケーションのツールとして利用することができない。	
評価項目3	与えられた課題に対して適切な技術・ツール等を使って問題を模範的に解決することができる。。		与えられた課題に対して適切な技術・ツール等を使って問題をある程度解決することができる。	与えられた課題に対して適切な技術・ツール等を使って問題を必要最低限解決することができる。	与えられた課題に対して適切な技術・ツール等を使って問題を解決することができない。	
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	一般・専門の別：専門 情報と計測・制御 必修・履修・履修選択・選択の別：選択 基礎となる学問分野：情報科学、情報工学およびその関連分野／計算科学関連 学科学習目標との関連：本科目は専攻科学学習目標「(2)専門分野技術の知識を修得し、機械やシステムの設計・政策・運用に活用できる能力を身につける」に相当する科目である。 技術者教育プログラムとの関連：本科目が主体とする学習・教育目標は「（A）技術に関する基礎知識の深化、A-1：工学に関する基礎知識として、自然科学の幅広い分野の知識を修得し、説明できること」であるが、付随的には、「A-2」および「C-1」にも関与する。 授業の概要：コンピュータや通信技術の発展により、さまざまな分野においてコンピュータが組み込まれ、システムのIT（情報技術）化は不可欠なものとなってきた。本講義では、情報システムを構築する上で、重要な技術である実世界の情報をコンピュータ内に記述するための物理シミュレーション技術を中心に基礎的な情報技術の修得をめざす。					
授業の進め方・方法	授業の方法：演習を中心に授業を進める。情報処理に必要とされる知識全般が習得できるよう演習を進める。また、理解が深まるようレポートを課す。さらにまとめた情報を整理発表できるようプレゼンテーションや発表を行う。 成績評価方法：演習の計画性と実施状況、課題の提出状況 50％， プレゼンテーションと議論への参加態度 40％ 発表・提出された課題を学生が相互に評価した結果 10％					
注意点	履修上の注意：本科目は「授業時間外の学習を必修とする科目」である。1単位あたり授業時間として15単位時間開講するが、これ以外に30単位時間の学習が必修となる。これらの学習については担当教員の指示に従うこと。 履修のアドバイス：各自の研究活動に生かせるよう心掛けてほしい。 基礎科目：各学科の情報処理に関連する科目および演習 関連科目：工学倫理（専1年）、情報処理基礎演習Ⅰ（専1年）、情報処理基礎演習Ⅱ（専1年）、情報処理応用演習Ⅰ（専1年）、情報処理応用演習Ⅱ（専1年）、数値解析特論（専2年） 受講上のアドバイス：内容はそれぞれ独立しており、どこからでも自学独習ができるような構成になっている。科目の性格上、必ずしもすべての項目にわたって精通する必要はないが、技術者が報告書や論文を作成する場合や学会発表を行う際に必要な情報処理技術が中心となっている。自分のテーマにあわせて必要部分を深化させてほしい。演習環境に慣れると同時に、各研究室でも同様の演習が行える環境を整備する努力が必要である。 遅刻の扱い：授業開始時の出席確認以降の入室は遅刻として扱う。なお、1時限の半分の時間経過後は欠課として扱う。					
授業計画						
		週	授業内容	週ごとの到達目標		
後期	3rdQ	1週	概要説明および情報処理基礎演習Ⅰとの情報交換〔ガイダンス〕	概要の理解		
		2週	演習システムへの登録作業及び個人情報・演習環境の設定作業〔設定〕	演習環境の確認		

		3週	3次元コンピュータグラフィクス入門（3次元オブジェクト）	3次元オブジェクトの理解と演習を通してその説明ができる
		4週	3次元コンピュータグラフィクス入門（プリミティブオブジェクト）	プリミティブオブジェクトの理解と演習を通してその説明ができる
		5週	3次元コンピュータグラフィクス入門（影と光源）	影と光源の理解と演習を通してその説明ができる
		6週	2次元グラフィック描写入門（jqPlotの基本形）	jqPlotの基本形の理解と演習を通してその説明ができる
		7週	2次元グラフィック描写入門（jqPlotのオプション）	jqPlotのオプションの理解と演習を通してその説明ができる
		8週	物理シミュレーション（環境設定）	環境設定の理解と演習を通してその説明ができる
	4thQ	9週	物理シミュレーション（基本的な考え方）	基本的な考え方の理解と演習を通してその説明ができる
		10週	物理シミュレーション（3次元空間中の物体）	3次元空間中の物体の理解と演習を通してその説明ができる
		11週	物理シミュレーション（等速運動のアルゴリズム）	等速運動のアルゴリズムの理解と演習を通してその説明ができる
		12週	物理シミュレーション（加速度運動のアルゴリズム）	加速度運動のアルゴリズムの理解と演習を通してその説明ができる
		13週	物理シミュレーション（高精度の計算アルゴリズム）	高精度の計算アルゴリズムの理解と演習を通してその説明ができる
		14週	物理シミュレーション（ニュートンの運動方程式）	ニュートンの運動方程式の理解と演習を通してその説明ができる
		15週		
		16週		

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	プレゼンテーション	相互評価	自己評価	課題	小テスト	合計
総合評価割合	0	40	10	0	50	0	100
基礎的能力	0	0	0	0	0	0	0
専門的能力	0	40	10	0	50	0	100
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0