

大分工業高等専門学校		開講年度	令和04年度 (2022年度)		授業科目	工学実験Ⅳ
科目基礎情報						
科目番号	R04S319		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	実験・実習		単位の種別と単位数	履修単位: 2		
開設学科	情報工学科		対象学年	3		
開設期	後期		週時間数	4		
教科書/教材	情報工学科で作成した「実験・演習マニュアル」を用いる。最初の実験の際に配布する。実験には毎回持参すること。					
担当教員	プロハースカ ズデネク,十時 優介					
到達目標						
(1) シーン記述言語POV-Rayを用いて、コンピュータグラフィックスの基本的な仕組みを理解し、制作に応用できる。(レポート、取組状況) (2) シミュレーションソフトを用いて物理現象をコンピュータ上でシミュレーションする方法を理解し、実機の製作に役立てることができる。(レポート、取組状況)						
ルーブリック						
	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	コンピュータグラフィックスの仕組みを理解し、シーン記述言語POV-Rayを制作に応用できる。		コンピュータグラフィックスの仕組みを理解し、シーン記述言語POV-Rayの基本的な使い方ができる。		コンピュータグラフィックスの仕組みを理解せず、記述言語POV-Rayの基本的な使い方もできない。	
評価項目2	シミュレーションソフトを使用して物理現象をシミュレーションすることができる。実機と結びつけることができる。		シミュレーションソフトを使用して物理現象をシミュレーションすることができる。		シミュレーションソフトを使用して物理現象をシミュレーションすることができない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育目標 (D1)						
教育方法等						
概要	本実験は、次の二部分から構成される：①[コンピュータグラフィックス] シーン記述言語POV-Rayを用いて、CGの基礎について学ぶ。 ②[物理シミュレーションとセンシング入門] コンピュータを用いた物理シミュレーションの方法と外部センサによるセンシング技術の入門を学ぶ。					
授業の進め方・方法	第1～6週：コンピュータグラフィックス (プロハースカ) / 第8週～14週：[物理シミュレーションとセンシング入門](十時) (事前学習) 実験マニュアルの該当箇所を読んでおくこと。					
注意点	【履修上の注意】 (1) 実験室への移動および実験中は、実習服 (上衣) を着用し、実験開始時刻までに実験室に着席する。 (2) レポートは指示された期限までに提出する。やむを得ない事情で期限が守れない場合は、事前に担当教員へその旨を申し出ること。実験を欠席する場合は、担当教員に連絡すること。正当な理由で欠席した場合のみ、再実験を認める。 ・実験前に実験書を確認し、実験の目標を明確にする。実験後に実験を振り返って、実験の意義を明確にする。 【自学上の注意】 わからないことを各自で積極的に調べる。					
評価						
【総合評価】 総合評価＝実験レポート×0.8+課題 (関連企業見学、実験日誌、取り組み状況等) ×0.2 【単位習得の条件】 総合評価で60点以上を合格とする。 【再試験について】 再試験は原則として実施しない。						
授業の属性・履修上の区分						
☐ アクティブラーニング		☒ ICT 利用		☐ 遠隔授業対応		☐ 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		
後期	3rdQ	1週	安全教育 [コンピュータグラフィックス] Part 1 シーン記述言語POV-Ray	シーン記述言語POV-Rayの基本的な仕組みがわかる。		
		2週	Part 2 基本立体図形と色彩の設定。	基本立体図形の表現と色彩の設定方法がわかる。		
		3週	Part 3 光源、背景、座標変換。	光源と背景の設定方法がわかり、座標変換の仕組みが理解できる。		
		4週	Part 4 立体図形の集合演算とテクスチャーの表現。	立体図形の集合演算を理解し、テクスチャーの表現方法がわかる。		
		5週	Part 5 シーン記述の効率化と自動化	識別子の宣言、繰り返し処理、条件分岐などによる記述の効率化が理解できる。		
		6週	Part 6 制作課題	Part 1～Part 5 で学んだ内容を制作に応用できる。		
		7週	工場見学			
		8週	(後期中間試験)			
	4thQ	9週	[物理シミュレーションとセンシング入門] Part 1 シミュレーションソフトの利用①	シミュレーションソフトの基本的な操作がわかる。 簡単な電気回路をシミュレーションすることができる		
		10週	Part 2 シミュレーションソフトの利用②	帯域通過フィルタの解析ができる		
		11週	Part 3 シミュレーションソフトの利用③	シミュレーションソフトを用いて物理現象のシミュレーションができる。		
		12週	Part 4 シミュレーションソフトの利用④	シミュレーションソフトを用いて物理現象のシミュレーションができる。		
		13週	Part 5 センシング技術入門①	ブレッドボードを用いて簡易的に電気回路を作成することができる		

		14週	Part 6 センシング技術入門②	センサ回路から得られる情報をコンピュータ上で収集 ができる
		15週	(後期末試験)	
		16週	(前期期末試験の解答と解説)	

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
基礎的能力	工学基礎	工学実験技術(各種測定方法、データ処理、考察方法)	物理、化学、情報、工学における基礎的な原理や現象を明らかにするための実験手法、実験手順について説明できる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後7,後9,後10,後11,後12,後13,後14
			実験装置や測定器の操作、及び実験器具・試薬・材料の正しい取扱を身に付け、安全に実験できる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後9
			実験データの分析、誤差解析、有効桁数の評価、整理の仕方、考察の論理性に配慮して実践できる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6
			実験テーマの目的に沿って実験・測定結果の妥当性など実験データについて論理的な考察ができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後9,後10,後11,後12,後13,後14
			実験ノートや実験レポートの記載方法に沿ってレポート作成を実践できる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後9,後10,後11,後12,後13,後14
			実験データを適切なグラフや図、表など用いて表現できる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後9,後10,後11,後12,後13,後14
			実験の考察などに必要な文献、参考資料などを収集できる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後9,後10,後11,後12,後13,後14
			実験・実習を安全性や禁止事項など配慮して実践できる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後13,後14
			個人・複数名での実験・実習であっても役割を意識して主体的に取り組むことができる。	3	後1,後2,後3,後4,後5,後6,後13,後14
			共同実験における基本的ルールを把握し、実践できる。	3	後4
分野横断的能力	態度・志向性(人間力)	態度・志向性	企業等における技術者・研究者等の実務を認識している。	2	後7
			企業人としての責任ある仕事を進めるための基本的な行動を上げることができる。	2	後7
			企業における福利厚生面や社員の価値観など多様な要素から自己の進路としての企業を判断することの重要性を認識している。	2	後7
			企業には社会的責任があることを認識している。	2	後7
			企業が国内外で他社(他者)とどのような関係性の中で活動しているか説明できる。	2	後7
			調査、インターンシップ、共同教育等を通して地域社会・産業界の抱える課題を説明できる。	2	後7
			企業活動には品質、コスト、効率、納期などの視点が重要であることを認識している。	2	後7
			社会人も継続的に成長していくことが求められていることを認識している。	2	後7
			技術者として、幅広い人間性と問題解決力、社会貢献などが必要とされることを認識している。	2	後7
			技術者が知恵や感性、チャレンジ精神などを駆使して実践な活動を行った事例を挙げることができる。	2	後7
			高専で学んだ専門分野・一般科目の知識が、企業等でどのように活用・応用されているかを認識できる。	2	後7
			企業人として活躍するために自身に必要な能力を考えることができる。	2	後7
			コミュニケーション能力や主体性等の「社会人として備えるべき能力」の必要性を認識している。	2	後7

評価割合

	レポート評価	取組状況	合計
総合評価割合	80	20	100
基礎的能力	60	20	80
専門的能力	20	0	20
分野横断的能力	0	0	0