

八戸工業高等専門学校		開講年度	令和03年度 (2021年度)		授業科目	コンピュータグラフィックス (2145)
科目基礎情報						
科目番号	3E38		科目区分	専門 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	産業システム工学科電気情報工学コース		対象学年	3		
開設期	前期		週時間数	2		
教科書/教材	峯村吉泰著, Javaによるコンピュータグラフィックス, 森北出版 / 教員作製プリント					
担当教員	細川 靖					
到達目標						
1.コンピュータグラフィックスの基礎理論を説明できること。 2.プログラムを読み、意味を理解できること。 3.基礎理論を応用して、プログラミングができること。						
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	
コンピュータグラフィックスの基礎理論を説明できること。	正しくコンピュータグラフィックスの基礎理論を説明できる。		一部, コンピュータグラフィックスの基礎理論を説明できる。		コンピュータグラフィックスの基礎理論を説明できない。	
C Gのプログラムを読み、意味を理解できること。	正しくC Gのプログラムを読み、意味を理解できる。		一部, C Gのプログラムを読み、意味を理解できる。		C Gのプログラムを読み、意味を理解できない。	
基礎理論を応用して、C Gのプログラミングができること。	正しく基礎理論を応用して、C Gのプログラミングができる。		一部, 基礎理論を応用して、C Gのプログラミングができる。		基礎理論を応用して、C Gのプログラミングができない。	
学科の到達目標項目との関係						
ディプロマポリシー DP2◎						
教育方法等						
概要	【開講学期】春学期週2時間、夏学期週2時間 電気情報工学コースの教育目標の1つに、専門基礎に関する知識を身に付けることが挙げられている。コンピュータグラフィックスは、非可視情報の可視化やレゼンテーション、デザインなど、多くの分野で応用されている。特に、設計製図の観点からコンピュータグラフィックスを捉えるとその基本は、2次元図形、3次元図形の表現の仕方、投影法、隠線処理などに大別できる。授業では、これらの基礎理論とプログラミングについて学ぶ。					
授業の進め方・方法	製図の観点からのコンピュータグラフィックスの基礎理論を学び、基礎理論をアルゴリズムに展開することを学ぶ。更に、このアルゴリズムをC言語を用い実装する技術について学ぶ。授業は、テーマごとに、理論とプログラミング演習を一体として展開する。 評価方法は到達度試験 (70%)、プログラミング演習課題 (30%) に基づく。1 0 0 点満点で評価し、合格点は6 0 点である。答案を返却し、達成度を伝達する。補充試験での合格の場合は総合評価を60点とする。					
注意点	C言語を用いたプログラミングがあらかじめ身につけていることが大事である。単位認定のためには、プログラミング演習のすべての課題を提出することが必要である。図書館のコンピュータは授業時間以外にも使用可能であるので、課題に積極的に取り組むこと。					
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		
前期	1stQ	1週	コンピュータグラフィックス概論 2次元図形とデータ表現			
		2週	コンピュータグラフィックス概論 2次元図形とデータ表現			
		3週	原点を基準とする図形の変換、変換行列 プログラミング演習			
		4週	原点を基準とする図形の変換、変換行列 プログラミング演習			
		5週	任意点を基準とする図形の変換、変換行列 プログラミング演習			
		6週	任意点を基準とする図形の変換、変換行列 プログラミング演習			
		7週	3次元図形とデータ表現、変換行列			
		8週	3次元図形とデータ表現、変換行列 (中間到達度試験)			
	2ndQ	9週	プログラミング演習 ワイヤーフレームモデルとデータ表現			
		10週	プログラミング演習 ワイヤーフレームモデルとデータ表現			
		11週	平行投影,正投影, 軸測投影 プログラミング演習			
		12週	平行投影,正投影, 軸測投影 プログラミング演習			
		13週	立体の隠れ面の判定 プログラミング演習			
		14週	立体の隠れ面の判定 プログラミング演習			
		15週	到達度試験 (答案返却とまとめ)			
		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
基礎的能力	数学	数学	数学	ベクトルの定義を理解し、ベクトルの基本的な計算(和・差・定数倍)ができ、大きさを求めることができる。	3	
				平面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分表示を利用して簡単な計算ができる。	3	
				平面および空間ベクトルの内積を求めることができる。	3	
				行列の定義を理解し、行列の和・差・スカラーとの積、行列の積を求めることができる。	3	
				行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。	3	
				線形変換の定義を理解し、線形変換を表す行列を求めることができる。	3	
				合成変換や逆変換を表す行列を求めることができる。	3	
				平面内の回転に対応する線形変換を表す行列を求めることができる。	3	
	工学基礎	情報リテラシー	情報リテラシー	同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在していることを知っている。	3	
				与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができる。	3	
				任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実装できる。	3	
評価割合						
		試験	演習課題	合計		
総合評価割合		70	30	100		
基礎的能力		0	0	0		
専門的能力		70	30	100		