

|                                                                                                             |                                                                                                                                                                               |                                        |                                 |                                 |                    |                                         |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|--------------------|-----------------------------------------|--|
| 沖縄工業高等専門学校                                                                                                  |                                                                                                                                                                               | 開講年度                                   | 令和05年度 (2023年度)                 |                                 | 授業科目               | コンピュータグラフィックスⅠ                          |  |
| 科目基礎情報                                                                                                      |                                                                                                                                                                               |                                        |                                 |                                 |                    |                                         |  |
| 科目番号                                                                                                        | 4304                                                                                                                                                                          |                                        |                                 | 科目区分                            | 専門 / 必修            |                                         |  |
| 授業形態                                                                                                        | 授業                                                                                                                                                                            |                                        |                                 | 単位の種別と単位数                       | 学修単位: 4            |                                         |  |
| 開設学科                                                                                                        | メディア情報工学科                                                                                                                                                                     |                                        |                                 | 対象学年                            | 4                  |                                         |  |
| 開設期                                                                                                         | 通年                                                                                                                                                                            |                                        |                                 | 週時間数                            | 2                  |                                         |  |
| 教科書/教材                                                                                                      | コンピュータグラフィックス [改訂版] (CG-ARTS協会)、プリント、電子テキスト                                                                                                                                   |                                        |                                 |                                 |                    |                                         |  |
| 担当教員                                                                                                        | 當間 栄作                                                                                                                                                                         |                                        |                                 |                                 |                    |                                         |  |
| 到達目標                                                                                                        |                                                                                                                                                                               |                                        |                                 |                                 |                    |                                         |  |
| コンピュータグラフィックスの基礎理論や代表的なアルゴリズムを理解する<br>ソフトウェアを使って3DCG (3次元コンピュータグラフィックス) の静止画を制作する過程を理解する<br>【V-D-8】メディア情報処理 |                                                                                                                                                                               |                                        |                                 |                                 |                    |                                         |  |
| 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や代表的なアルゴリズムを理解する                                                                          |                                                                                                                                                                               | 学んだ理論やアルゴリズムについて説明でき、応用場面を考えることができる    |                                 | 学んだ理論やアルゴリズムを説明できる              |                    | 学んだ理論やアルゴリズムについての演習問題を解ける               |  |
| ソフトウェアを使って3DCG静止画の製作過程を理解する                                                                                 |                                                                                                                                                                               | 表現したいことに適した手法を使って、ソフトウェアで3DCG静止画を作成できる |                                 | ソフトウェアを使って3DCG静止画を作成できる         |                    | ソフトウェアを使って簡単な3DCG静止画を作成できる              |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                               |                                                                                                                                                                               |                                        |                                 |                                 |                    |                                         |  |
| 教育方法等                                                                                                       |                                                                                                                                                                               |                                        |                                 |                                 |                    |                                         |  |
| 概要                                                                                                          | コンピュータグラフィックス (CG) は映画・テレビ・ゲームなどのエンターテインメント分野を中心に、デザイン、出版、Webとあらゆる分野で重要な技術となっています。この授業では3次元の世界をコンピュータで扱う方法の基礎理論や関係するアルゴリズムを学びます。また、アプリケーションソフトウェアを使用して3DCG (静止画) を作成する過程を学びます |                                        |                                 |                                 |                    |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                   | 予習に必要なはありませんが、授業中に配るプリントと小冊子の演習問題は復習して下さい。                                                                                                                                    |                                        |                                 |                                 |                    |                                         |  |
| 注意点                                                                                                         |                                                                                                                                                                               |                                        |                                 |                                 |                    |                                         |  |
| 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 type="checkbox"/> ICT 利用        |                                 | <input 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                                                                                                        |                                                                                                                                                                               |                                        |                                 |                                 |                    |                                         |  |
| 前期                                                                                                          | 1stQ                                                                                                                                                                          | 週                                      | 授業内容                            |                                 |                    | 週ごとの到達目標                                |  |
|                                                                                                             |                                                                                                                                                                               | 1週                                     | オリエンテーション<br>デジタルカメラモデル (1章)    |                                 |                    | CGの基礎、3次元空間のデジタル表現を理解する。                |  |
|                                                                                                             |                                                                                                                                                                               | 2週                                     | 座標変換とパイプライン (2章)<br>2次元座標系      |                                 |                    | 幾何変換を理解する。                              |  |
|                                                                                                             |                                                                                                                                                                               | 3週                                     | 座標変換とパイプライン (2章)<br>同次座標とアフィン変換 |                                 |                    | 幾何変換を理解する。                              |  |
|                                                                                                             |                                                                                                                                                                               | 4週                                     | 座標変換とパイプライン (2章)<br>同次座標とアフィン変換 |                                 |                    | 幾何変換を理解する。                              |  |
|                                                                                                             |                                                                                                                                                                               | 5週                                     | 座標変換とパイプライン (2章)<br>同次座標とアフィン変換 |                                 |                    | 演習問題によって、座標変換や変換行列の理解を深める。              |  |
|                                                                                                             |                                                                                                                                                                               | 6週                                     | 座標変換とパイプライン (2章)<br>投影          |                                 |                    | 投影を理解する。                                |  |
|                                                                                                             |                                                                                                                                                                               | 7週                                     | 座標変換とパイプライン (2章)<br>投影          |                                 |                    | 演習問題によって、投影の理解を深める。                     |  |
|                                                                                                             | 8週                                                                                                                                                                            | 座標変換とパイプライン (2章)<br>ビューイングパイプライン       |                                 |                                 | ビューイングパイプラインを理解する。 |                                         |  |
|                                                                                                             | 2ndQ                                                                                                                                                                          | 9週                                     | モデリング (3章)<br>形状モデル             |                                 |                    | 多面体形状の表現法を理解する。                         |  |
|                                                                                                             |                                                                                                                                                                               | 10週                                    | モデリング (3章)<br>ソリッドモデルの形状表現      |                                 |                    | 演習問題によって、形状モデルの理解を深める。                  |  |
|                                                                                                             |                                                                                                                                                                               | 11週                                    | モデリング (3章)<br>境界表現のデータ構造と局所変形   |                                 |                    | 演習問題によって、境界表現の理解を深める。                   |  |
|                                                                                                             |                                                                                                                                                                               | 12週                                    | モデリング (3章)<br>曲線                |                                 |                    | CGで利用される曲線と曲面を理解する。                     |  |
|                                                                                                             |                                                                                                                                                                               | 13週                                    | モデリング (3章)<br>曲面                |                                 |                    | CGで利用される曲線と曲面を理解する。                     |  |
|                                                                                                             |                                                                                                                                                                               | 14週                                    | 演習問題                            |                                 |                    | 問題演習により知識を深める。                          |  |
|                                                                                                             |                                                                                                                                                                               | 15週                                    | 演習問題                            |                                 |                    | 問題演習により知識を深める。                          |  |
| 16週                                                                                                         |                                                                                                                                                                               | 期末試験                                   |                                 |                                 | 期末試験               |                                         |  |
| 後期                                                                                                          | 3rdQ                                                                                                                                                                          | 1週                                     |                                 |                                 |                    |                                         |  |
|                                                                                                             |                                                                                                                                                                               | 2週                                     |                                 |                                 |                    |                                         |  |
|                                                                                                             |                                                                                                                                                                               | 3週                                     |                                 |                                 |                    |                                         |  |
|                                                                                                             |                                                                                                                                                                               | 4週                                     |                                 |                                 |                    |                                         |  |
|                                                                                                             |                                                                                                                                                                               | 5週                                     |                                 |                                 |                    |                                         |  |
|                                                                                                             |                                                                                                                                                                               | 6週                                     |                                 |                                 |                    |                                         |  |
|                                                                                                             |                                                                                                                                                                               | 7週                                     |                                 |                                 |                    |                                         |  |

|  |      |     |  |  |
|--|------|-----|--|--|
|  |      | 8週  |  |  |
|  | 4thQ | 9週  |  |  |
|  |      | 10週 |  |  |
|  |      | 11週 |  |  |
|  |      | 12週 |  |  |
|  |      | 13週 |  |  |
|  |      | 14週 |  |  |
|  |      | 15週 |  |  |
|  |      | 16週 |  |  |

評価割合

|         |    |      |     |     |
|---------|----|------|-----|-----|
|         | 試験 | 提出課題 | その他 | 合計  |
| 総合評価割合  | 80 | 15   | 5   | 100 |
| 基礎的能力   | 40 | 5    | 0   | 45  |
| 専門的能力   | 40 | 5    | 5   | 50  |
| 分野横断的能力 | 0  | 5    | 0   | 5   |