

科目シラバス (2021年度)

|  |
|--|
|  |
|--|

■科目基本情報

|                |                  |       |          |
|----------------|------------------|-------|----------|
| 科目名            | ゲームエンジン          | 科目コード | 9880     |
| 授業時数/週         | 2 時間/週           | 年次・学期 | 2 年 ・ 通期 |
| 必修/選択区分        | 選択必修             | 授業形態  | 実習       |
| 担当教員           | 森山弘樹             |       |          |
| 教員の実務経験        | 実務経験のある教員による授業科目 |       |          |
| 職業実践専門課程<br>備考 |                  | 連携企業等 |          |

■科目詳細情報

|           |  |   |              |    |      |    |      |      |      |    |     |    |
|-----------|--|---|--------------|----|------|----|------|------|------|----|-----|----|
| 授業概要      | Unityを用いてミニゲームを制作すると共に、Unity最新版による開発技法の習得やゲームプログラマとして必要なアルゴリズムを考える力や技術を応用する力をつける。              |   |              |    |      |    |      |      |      |    |     |    |
| 到達目標      | Unityを使ったWindowsアプリを制作できるようになるまでを目標とする。<br>また、最新ゲームプログラム開発に必要な知識を習得し、実践する事も目標とする。              |   |              |    |      |    |      |      |      |    |     |    |
| 授業方法      | Unity Learn等の動画教材を中心に講義を行い、ゲーム制作や課題によって習熟度の確認を行う。  |   |              |    |      |    |      |      |      |    |     |    |
| 実践的教育の内容  | ゲーム開発に必要な2Dおよび3Dコンテンツのデータ構造や政策知識を習得し、ゲームの骨組みからエフェクト演出やパラメータ&スクリプト調整等プロの現場での開発手法の知識も授けていく。      |   |              |    |      |    |      |      |      |    |     |    |
| 成績評価方法    | 筆記試験<br>定期試験   | 0%  | 筆記試験<br>小テスト | 0% | 実技試験 | 0% | 課題評価 | 100% | 平常評価 | 0% | その他 | 0% |
|           | 期末に提出される課題を評価として採点する。  |   |              |    |      |    |      |      |      |    |     |    |
| 授業外における学修 | チーム制作をする際に必要なゲーム数学&物理等の知識やアルゴリズムを組み込む。   |   |              |    |      |    |      |      |      |    |     |    |
| 教科書・教材    | なし   |   |              |    |      |    |      |      |      |    |     |    |
| 参考文献・資料   | 動画教材として「Unity Learn ( <a href="https://learn.unity.com/">https://learn.unity.com/</a> )」を利用する。 |   |              |    |      |    |      |      |      |    |     |    |
| 履修上の留意点   | 特になし   |   |              |    |      |    |      |      |      |    |     |    |
| 授業計画      | 第1週  | Unityインストールと基本画面説明<br>Unityの各ウィンドウなどの説明   |              |    |      |    |      |      |      |    |     |    |
|           | 第2週  | 2Dゲーム制作(1) 「Playground」の開発準備<br>Unityを用いた「Playground」というゲームの開発を始める説明を行います。              |              |    |      |    |      |      |      |    |     |    |
|           | 第3週  | 2Dゲーム制作(2) Unityスクリプトの使い方とプロジェクトへの設定<br>Unityゲーム開発に必須である「スクリプト」の簡単な書き方説明や、仕組みを解き明かします。  |              |    |      |    |      |      |      |    |     |    |
|           | 第4週  | 2Dゲーム制作(3) カメラの設定と障害物の追加<br>Unityにおけるカメラの概念を理解し、ゲーム要素「障害物」の配置や設定方法を学びます。                |              |    |      |    |      |      |      |    |     |    |
|           | 第5週  | 2Dゲーム制作(4) プレイヤーのHP管理と、障害物を除去するオブジェクトの生成<br>プレイヤーのHP管理とゲームオーバー、障害物を除去するオブジェクトの生成を実装します。 |              |    |      |    |      |      |      |    |     |    |
|           | 第6週  | 2Dゲーム制作(5) ゲームの終了条件<br>ゲームを救出ミッションとしてクリアできる条件を整えます。                                     |              |    |      |    |      |      |      |    |     |    |
|           | 第7週  | 2Dゲーム制作(6) 他ゲームへの応用<br>今まで開発してきたゲームを組み替えて、他のゲーム開発を考えてみましょう。                             |              |    |      |    |      |      |      |    |     |    |
|           | 第8週  | ピンボールゲーム制作(1)<br>簡単なスクリプト作成でピンボール化するゲームの土台を作ります。  |              |    |      |    |      |      |      |    |     |    |
|           | 第9週  | ピンボールゲーム制作(2)<br>Colliderや2Dゲーム物理機能を応用してゲームの土台を拡張します。                                   |              |    |      |    |      |      |      |    |     |    |
|           | 第10週   | ピンボールゲーム制作(3)<br>スクリプトを導入して、本格的なピンボール風に作り替えていきます。                                       |              |    |      |    |      |      |      |    |     |    |
|           | 第11週   | 3Dゲーム制作の前の、3DCG基礎ゲーム数学説明(1)<br>3Dゲーム制作に入る前に、前提となる3DCG描画に必要な基礎的なゲーム数学を説明します。             |              |    |      |    |      |      |      |    |     |    |
|           | 第12週   | 3Dゲーム制作の前の、3DCG基礎ゲーム数学説明(2)<br>ゲーム数学アルゴリズムで3DCG描画計算がどう行われるかを説明します。                      |              |    |      |    |      |      |      |    |     |    |
|           | 第13週   | Unity3DCGキャラクターアニメーション基礎講座(1)<br>Unityで人型の3DCGキャラクターモデルデータを扱う基礎知識を説明します。                |              |    |      |    |      |      |      |    |     |    |
|           | 第14週   | Unity3DCGキャラクターアニメーション基礎講座(2)<br>人型3DCGキャラクターモデルデータの構造や機能を説明します。                        |              |    |      |    |      |      |      |    |     |    |
|           | 第15週   | Unity3DCGキャラクターアニメーション基礎講座(3)<br>Unityでのアニメーション再生の基礎知識を説明します。                           |              |    |      |    |      |      |      |    |     |    |
|           | 第16週   | Unity3Dゲームの土台作り(1)<br>Unity上で自然界風ゲームフィールドの作成方法について説明します。                                |              |    |      |    |      |      |      |    |     |    |
|           | 第17週   | Unity3Dゲームの土台作り(2)<br>ゲームフィールド上でユニティちゃんを走らせる方法について説明します。                                |              |    |      |    |      |      |      |    |     |    |

|      |   |  |
|------|---|--|
| 授業計画 | 第18週  | UnityEditor拡張<br>Unityを制作するゲームに合わせて拡張する技法を実装                         |
|      | 第19週  | シェーダー開発(1)<br>Unityにおけるシェーダーの基本的な計算処理の考え方と実装方法を説明します、                |
|      | 第20週  | シェーダー開発(2)<br>テクスチャ反映、テクスチャブレンドシェーダー実装について説明します。                     |
|      | 第21週  | シェーダー開発(3)<br>波シェーダー、ブラーシェーダーについて説明、実装します。                           |
|      | 第22週  | シェーダー開発(4)<br>SSAO、ジオメトリシェーダ等、重要なシェーダー実装について説明します。                   |
|      | 第23週  | FPSマイクロゲーム制作(1)<br>FPSマイクロゲームの土台を理解し、発展方法について説明します。                  |
|      | 第24週  | FPSマイクロゲーム制作(2)<br>FPSマイクロゲームの土台を理解し、発展方法について説明します。                  |
|      | 第25週  | UnityにおけるAIゲーム開発とNavMesh(1)<br>ゲームへのAI導入方法と行動パス (NavMesh) について説明します。 |
|      | 第26週  | UnityにおけるAIゲーム開発とNavMesh(2)<br>ゲームへのAI導入方法と行動パス (NavMesh) について説明します。 |
|      | 第27週  | UnityにおけるXRゲーム開発(1)<br>UnityでゲームをXRアプリ化する方法や、XRアプリのUIについて説明します。      |
|      | 第28週  | UnityにおけるXRゲーム開発(2)<br>UnityでゲームをXRアプリ化する方法や、XRアプリのUIについて説明します。      |
|      | 第29週  | 作品制作テーマの発表<br>課題として提出する作品の制作テーマを決め、発表していただきます。                       |
|      | 第30週  | 作品制作<br>難易度が高い実装部分を技術的にフォローします。                                      |
|      | 第31週  | 作品制作<br>難易度が高い実装部分を技術的にフォローします。                                      |
|      | 第32週  | 作品制作・中間報告<br>制作されているゲームの進捗を報告して頂きます。                                 |
|      | 第33週  | 作品制作<br>難易度が高い実装部分を技術的にフォローします。                                      |
| 第34週 | 作品制作・発表および最終提出<br>各自で課題作品の提出を行って頂きます。可能な方は発表して頂きます。 |  |