

■科目基本情報

科 目 名	マルチメディアプログラミング					科 目 区 分	専門
学 科 ・ コー ス	情報システム工学科 システムデザインコース			学 年	2 年	学 期	通年
方 式	実習	必 ・ 選	選択	単 位	2	総 時 数	60
実務経験のある 教 員 科 目	☐ 対象 ☒ 対象外	略歴					

■授業詳細情報

授 業 概 要	前期：プログラミング言語 Processing を用いた、プログラミングによる画像処理技術を学ぶ。座標の概念、画像を構成するピクセルの概念、色調の知識に加え、フレーム再生（パラパラ漫画）の概念を学ぶことで、コンピュータによるアニメーション再生の構造を理解する。 後期：ゲーム制作ツール UNITY を用いた、ゲーム制作技術を学ぶ。題材を元に基本的な 2D ゲーム及び、3D ゲームの制作方法を学習する。	
達 成 目 標	プログラミング言語 Processing により、オリジナルのグラフィックデザイン、アニメーション制作ができる。 UNITY を活用した、簡単な 2D 及び 3D ゲーム制作ができる。	
使 用 教 材	教 科 書	オリジナルテキスト（Classroom にて提供）
	参 考 書	
	副 教 材	
授 業 外 学 習	本科目は概ね 90 時間の学修を必要とする内容で構成されている。授業は時間内の演習を含め 60 時間分（60 回）が実施される。この他に予習、復習、課題等、概ね 30 時間の時間外学習が必要になる。	
授業計画		
回	項 目	概 要
プログラミングによるアニメーション制作技術		
1	マルチメディアプログラミングとは	マルチメディアプログラミングの概要、開発環境設定
2	Processing 基礎（基礎命令）	プログラミング言語 Processing の基礎命令演習（setup、draw、size、background 等）
3	Processing 基礎（基本描画命令）	プログラミング言語 Processing の基礎描画命令演習（line、ellipse、rect 等）
4	Processing 基礎実習①	課題プログラミング実習（プリミティブ図形でのイラスト描画）
5	Processing 基礎実習②	課題プログラミング実習（制御命令を使った幾何学模様描画）
6	Processing 基礎（アニメーション）	アニメーションの基本プログラミング、グローバル変数の活用
7	Processing 基礎実習③	アニメーションプログラミング（バウンドボール）
8	Processing 基礎実習④	アニメーションプログラミング（ラインアート）
9	Processing 基礎（三角関数）	三角関数（sin、cos を利用した描画）
10	Processing 基礎実習⑤	アニメーションプログラミング（円運動）
11	Processing 基礎実習⑥	アニメーションプログラミング（アナログ時計）
12	Processing 基礎（3 次元①）	3 次元描画の概念と描画命令
13	Processing 基礎（3 次元②）	カメラの設定、ライトの設定
14	Processing 基礎実習⑦	3 次元描画（球体描画）
15	Processing 基礎実習⑧	3 次元アニメーション（立方体配列アニメーション）
16	Processing 基礎（画像データ）	画像データの読み込み、描画方法
17	Processing 基礎（画像データ編集）	ピクセルの概念、画像加工の方法
18	Processing 基礎実習⑨	画像加工（色調編集（明度、彩度））
19	Processing 基礎実習⑩	画像加工（ピクセル編集（モザイク処理））
20	Processing 基礎（サウンド）	サウンドデータの読み込み、再生
21	Processing 基礎（サウンド加工）	サウンドデータの加工（データ分析、再生速度、変調）
22	Processing 応用実習	作品制作（テーマ：花火アニメーション）
23		〃
24		作品発表会
25	Processing 応用実習	作品制作（テーマ：オリジナル作品）

26		企画
27		制作
28		制作
29		制作
30		作品発表会
2D ゲーム制作技術（横スクロールアクションゲーム）		
31	Unity の導入と基本操作	プロジェクトの作成方法、画面構成の理解
32	2D 素材の配置とレイヤー設定	画像素材のインポート方法、画面上への配置方法、レイヤーの概念
33	物理演算（Physics2D）	重力設定と衝突判定方法
34	スクリプトについて	Start と Update 関数について、デバッグの方法
35	キー入力・移動処理	キー入力情報の取得方法、キーによるキャラクター移動
36	ジャンプ処理	上方向への力の加え方、無限ジャンプを防ぐ方法
37	プレハブを用いたアイテム生成	オブジェクトのテンプレート（プレハブ）化、プレハブを用いたオブジェクト生成方法
38	衝突イベント処理	アイテムと衝突した場合の検知とスコアへの反映
39	UI（テキスト・ボタン等）	UI の設置方法、スクリプトからの情報の書き換え方法
40	シーン切替え	ゲームシーン（タイトル、ゲームメイン、ゲームオーバー）の切替え方
41	オーディオ	BGM 再生、効果音の再生
42	2D アニメーション設定	キャラクターアニメーションの設定方法
43	カメラ設定	キャラクターを追従するカメラの設定
44	ゲームバランス調整・デバッグ・ビルド	最終的なゲームバランスを調整する、確認できたバグを修正する、ビルドする
45	発表会	苦労した点や分かった点などを発表する
3D ゲーム制作技術（3次元スクロールアクションゲーム）		
46	3D 空間の座標と基本形状	X 軸、Y 軸、Z 軸の理解。プリミティブ図形（Cube 等）を配置し、操作になれる
47	マテリアルとライティング	表面素材の適用方法、ライトの設定方法
48	3D の物理演算	物理挙動コンポーネント（Rigidbody）と衝突判定コンポーネント（Collider）
49	スクリプトによるオブジェクトの移動	キーボードで 3D キャラクターを動かす
50	3D でのジャンプと設置判定	キー入力によるジャンプ方法、設置判定による無限ジャンプの防止
51	カメラ設定	キャラクターを追従するカメラの設定方法
52	プレハブを用いたアイテム生成	障害物や回収アイテム等の作成とプレハブ化、配置、スクリプトによる生成
53	衝突イベント処理	アイテムと衝突した場合の検知とスコアへの反映
54	UI（テキスト・ボタン等）	UI の設置方法、スクリプトからの情報の書き換え方
55	シーン切り替え	ゲームシーン（タイトル、ゲームメイン、ゲームオーバー）の切替え方
56	パーティクルシステム	ゲームエフェクトの設定方法
57	3D サウンド	空間音響（距離や位置による音量の変化）の設定
58	ギミック設定	障害物の設定、設置方法
59	ゲームバランス調整・デバッグ・ビルド	最終的なゲームバランスを調整する。確認できたバグを修正する、ビルドする
60	発表会	苦労した点や分かった点などを発表する
評価方法		①期末試験（又は各検定試験への合格による評価）：60%、②出席率：20%、③課題提出：20% ①～③の合計得点を評価（優、良、可、不可）に置き換える
関連科目		
備考		