

|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                       |      |                                         |           |                                                            |                |                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------|-----------|------------------------------------------------------------|----------------|------------------------|
| 宇部工業高等専門学校                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                       | 開講年度 | 平成30年度 (2018年度)                         |           | 授業科目                                                       | オペレーティングシステム工学 |                        |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                       |      |                                         |           |                                                            |                |                        |
| 科目番号                                                                                                                                                                           | 0042                                                                                                                                  |      |                                         | 科目区分      | 専門 / 選択                                                    |                |                        |
| 授業形態                                                                                                                                                                           | 講義                                                                                                                                    |      |                                         | 単位の種別と単位数 | 学修単位: 2                                                    |                |                        |
| 開設学科                                                                                                                                                                           | 生産システム工学専攻                                                                                                                            |      |                                         | 対象学年      | 専2                                                         |                |                        |
| 開設期                                                                                                                                                                            | 前期                                                                                                                                    |      |                                         | 週時間数      | 前期:4                                                       |                |                        |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                         | コンピュータサイエンスで学ぶオペレーティングシステム-OS学-) (柴山潔・近代科学社)                                                                                          |      |                                         |           |                                                            |                |                        |
| 担当教員                                                                                                                                                                           | 内堀 晃彦                                                                                                                                 |      |                                         |           |                                                            |                |                        |
| 到達目標                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                       |      |                                         |           |                                                            |                |                        |
| (1) OSのプロセス管理を理解し、スケジューラ等の適切な選択や管理が行える。<br>(2) OSのメモリ管理を理解し、適切なメモリ量の選択や仮想記憶の管理が行える。<br>(3) OSのファイルシステムを理解し、適切なファイルシステムの選択や管理が行える。<br>(4) OSの入出力処理を理解し、周辺機器のデバイスドライバの設定を管理に行える。 |                                                                                                                                       |      |                                         |           |                                                            |                |                        |
| 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                            |           | 最低限の到達レベルの目安 (可)                                           |                | 未到達レベルの目安              |
| 到達目標(1)                                                                                                                                                                        | 実現しようとするシステムに対して、スケジューラ等のプロセス管理の手段を適切に選択・設定できる。                                                                                       |      | 既存のシステムに対して、スケジューラ等のプロセス管理を適切に行うことができる。 |           | OSのプロセス管理について考察できる。                                        |                | OSのプロセス管理について考察できない。   |
| 到達目標(2)                                                                                                                                                                        | 実現しようとするシステムに対して、仮想記憶等のメモリ管理の手段を適切に選択・設定できる。                                                                                          |      | 既存のシステムに対して、仮想記憶等のメモリ管理を適切に行うことができる。    |           | OSのメモリ管理について考察できる。                                         |                | OSのメモリ管理について考察できない。    |
| 到達目標(3)                                                                                                                                                                        | 実現しようとするシステムにとっての、適切なファイルシステムを選択・設定できる。                                                                                               |      | 既存のシステムに対して、ファイルシステムの管理を適切に行うことができる。    |           | OSのファイルシステムについて考察できる。                                      |                | OSのファイルシステムについて考察できない。 |
| 到達目標(4)                                                                                                                                                                        | 実現しようとするシステムに対して、ハードウェアとのデータの出入直方法の選択等の適切な入出力処理方法を選択・設定できる。                                                                           |      | 既存のシステムに対して、デバイスドライバ等の管理を適切に行うことができる。   |           | OSの入出力処理について考察できる。                                         |                | OSの入出力処理について考察できない。    |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                       |      |                                         |           |                                                            |                |                        |
| 教育方法等                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                       |      |                                         |           |                                                            |                |                        |
| 概要                                                                                                                                                                             | 第2学期開講<br>オペレーティングシステム(OS)のハードウェアの仮想化、リソースの共有等がどのように行われているのかを、OSの各構成要素ごとに説明し、コンピュータを扱う際の問題に対応できるようになることを目標とする。                        |      |                                         |           |                                                            |                |                        |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                      | 基本的に座学形式で、OSのプロセス、スケジューラ、メモリ管理、ファイルシステム、入出力システムについて講義する。また、現実の問題に対応するこれらの構成要素の選択・設定について、グループワーク等で議論する。                                |      |                                         |           |                                                            |                |                        |
| 注意点                                                                                                                                                                            | 本講義の理解には、コンピュータハードウェアやソフトウェアのアーキテクチャに対する理解が欠かせない。講義最初の2回でその概略を解説し、その他の講義中でも適宜説明を行うが、これまでにこの関連の講義を受けていない学生は、各自で資料等を参照する等の自学することが求められる。 |      |                                         |           |                                                            |                |                        |
| 授業計画                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                       |      |                                         |           |                                                            |                |                        |
|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                       | 週    | 授業内容                                    |           | 週ごとの到達目標                                                   |                |                        |
| 前期                                                                                                                                                                             | 1stQ                                                                                                                                  | 1週   | ハードウェア・アーキテクチャ                          |           | CPU、メモリ、I/O装置等のコンピュータハードウェアの基礎について理解できる。                   |                |                        |
|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                       | 2週   | ソフトウェア・アーキテクチャ                          |           | OS、ライブラリ、UI(シェル、ウィンドウシステム)、ユーザプログラム等の基礎と、その協調動作について理解できる。  |                |                        |
|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                       | 3週   | OSの概要                                   |           | OSの概要について理解できる。                                            |                |                        |
|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                       | 4週   | プロセス・スレッド                               |           | プロセスとスレッドの概念について理解できる。                                     |                |                        |
|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                       | 5週   | マルチタスク                                  |           | プリエンティブマルチタスクを実現するための、ディスパッチャと各種スケジューラについて理解できる。           |                |                        |
|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                       | 6週   | スケジューラ                                  |           | 適応型やリアルタイム型等の、用途に応じた各種スケジューラについて理解できる。                     |                |                        |
|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                       | 7週   | メモリ管理                                   |           | 仮想記憶、ページング等のメモリ管理について理解できる。                                |                |                        |
|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                       | 8週   | メモリ管理機構の実装                              |           | 仮想記憶やページングの、ハードウェアとの協調した実装方法について理解できる。                     |                |                        |
|                                                                                                                                                                                | 2ndQ                                                                                                                                  | 9週   | ファイル・システムの基礎                            |           | ファイルシステムの基礎について理解できる。                                      |                |                        |
|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                       | 10週  | ファイル・システムの実装                            |           | ファイルシステムの実装例 (FAT、UFS) について理解できる。                          |                |                        |
|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                       | 11週  | 入出力の基礎                                  |           | 入出力機能、デバイスドライバ、割り込みハンドラについて理解できる。                          |                |                        |
|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                       | 12週  | 入出力の実装                                  |           | 各種OSの入出力機能、デバイスドライバの実装方法について理解できる。                         |                |                        |
|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                       | 13週  | 排他制御とデッドロック                             |           | 排他制御の概念とオペレーティングシステム内での使用例を理解し、デッドロックの概念とその回避方法についても理解できる。 |                |                        |
|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                       | 14週  | セキュリティ                                  |           | セキュリティ保護に関する基本概念と、それがオペレーティングシステムにどのように使われているのかについて理解できる。  |                |                        |
|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                       | 15週  | 定期試験                                    |           |                                                            |                |                        |
|                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                       | 16週  | 試験返却                                    |           | 試験問題の解説を通じて間違った箇所を理解できる                                    |                |                        |

| 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 |
| 評価割合                  |    |      |           |    |         |       |     |
|                       | 試験 | 発表   | 相互評価      | 態度 | ポートフォリオ | レポート  | 合計  |
| 総合評価割合                | 80 | 0    | 0         | 0  | 0       | 20    | 100 |
| 知識の基本的な理解             | 10 | 0    | 0         | 0  | 0       | 5     | 15  |
| 思考・推論・創造への適用力         | 10 | 0    | 0         | 0  | 0       | 5     | 15  |
| 汎用的技能【論理的思考力】         | 60 | 0    | 0         | 0  | 0       | 10    | 70  |
| 態度・志向性(人間力)           | 0  | 0    | 0         | 0  | 0       | 0     | 0   |
| 総合的な学習経験と創造的思考力       | 0  | 0    | 0         | 0  | 0       | 0     | 0   |