

|                                                                                                                                                        |      |                                                                                                                     |                 |                                                     |                                 |                                                     |  |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------|--|--|
| 沖縄工業高等専門学校                                                                                                                                             |      | 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                                        |  |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                 |      |                                                                                                                     |                 |                                                     |                                 |                                                     |  |  |
| 科目番号                                                                                                                                                   |      | 3217                                                                                                                |                 | 科目区分                                                | 専門 / 必修                         |                                                     |  |  |
| 授業形態                                                                                                                                                   |      | 授業                                                                                                                  |                 | 単位の種別と単位数                                           | 履修単位: 2                         |                                                     |  |  |
| 開設学科                                                                                                                                                   |      | 情報通信システム工学科                                                                                                         |                 | 対象学年                                                | 3                               |                                                     |  |  |
| 開設期                                                                                                                                                    |      | 通年                                                                                                                  |                 | 週時間数                                                | 2                               |                                                     |  |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                 |      |                                                                                                                     |                 |                                                     |                                 |                                                     |  |  |
| 担当教員                                                                                                                                                   |      | 中平 勝也                                                                                                               |                 |                                                     |                                 |                                                     |  |  |
| 到達目標                                                                                                                                                   |      |                                                                                                                     |                 |                                                     |                                 |                                                     |  |  |
| オペレーティングシステムに関してその仕組みを理解し、プロセス管理、記憶管理に関して説明できる<br>【V-D-5】 ①コンピュータシステムにおけるオペレーティングシステムの位置づけを説明できる<br>【V-D-5】 ②プロセス管理機能の説明ができる<br>【V-D-5】 ③記憶管理機能の説明ができる |      |                                                                                                                     |                 |                                                     |                                 |                                                     |  |  |
| 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                                        |                                 | 最低限必要な到達レベル (可)                                     |  |  |
| 評価項目1                                                                                                                                                  |      | 授業で学習した内容と関連付けながらコンピュータシステムにおけるオペレーティングシステムの位置づけを説明ができる。                                                            |                 | 教科書や資料に従ってコンピュータシステムにおけるオペレーティングシステムの位置づけの要点を説明できる。 |                                 | 教科書や資料に従ってコンピュータシステムにおけるオペレーティングシステムの位置づけの要点を説明できる。 |  |  |
| 評価項目2                                                                                                                                                  |      | 授業で学習した内容と関連付けながらプロセス管理機能の説明ができる。                                                                                   |                 | 教科書や資料に従ってプロセス管理機能の説明ができる。                          |                                 | 教科書や資料に従ってプロセス管理機能の説明ができる。                          |  |  |
| 評価項目3                                                                                                                                                  |      | 授業で学習した内容と関連付けながら記憶管理機能の説明ができる。                                                                                     |                 | 教科書や資料に従って記憶管理機能の説明ができる。                            |                                 | 教科書や資料に従って記憶管理機能の説明ができる。                            |  |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                          |      |                                                                                                                     |                 |                                                     |                                 |                                                     |  |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                  |      |                                                                                                                     |                 |                                                     |                                 |                                                     |  |  |
| 概要                                                                                                                                                     |      | オペレーティングシステムに関してその仕組、プロセス管理、記憶管理などを理解する。                                                                            |                 |                                                     |                                 |                                                     |  |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                              |      | 講義により、オペレーティングシステムの基本的な概念や動作原理について理解を深め、オペレーティングシステムの主な機能である入出力制御、ファイル管理、プロセス管理、メモリ管理、仮想メモリなどについて、その原理や仕組みについて学習する。 |                 |                                                     |                                 |                                                     |  |  |
| 注意点                                                                                                                                                    |      |                                                                                                                     |                 |                                                     |                                 |                                                     |  |  |
| 授業計画                                                                                                                                                   |      |                                                                                                                     |                 |                                                     |                                 |                                                     |  |  |
| 前期                                                                                                                                                     | 1stQ | 週                                                                                                                   | 授業内容            |                                                     |                                 | 週ごとの到達目標                                            |  |  |
|                                                                                                                                                        |      | 1週                                                                                                                  | ガイダンス、OSの基本概念   |                                                     |                                 | 1年間の授業の進め方およびOSの役目、OSの歴史と機能の変遷を学ぶ。                  |  |  |
|                                                                                                                                                        |      | 2週                                                                                                                  | OSの構成           |                                                     |                                 | OSの構成要素とそれらの概要について学ぶ                                |  |  |
|                                                                                                                                                        |      | 3週                                                                                                                  | OSの構成           |                                                     |                                 | カーネルの設計方針および割込みとOSの関係について学ぶ。                        |  |  |
|                                                                                                                                                        |      | 4週                                                                                                                  | プロセス管理          |                                                     |                                 | プロセス構造、プロセス状態遷移、プロセスのキューイングについて学ぶ。                  |  |  |
|                                                                                                                                                        |      | 5週                                                                                                                  | プロセス管理          |                                                     |                                 | プロセスのスケジューリングアルゴリズムについて学ぶ。                          |  |  |
|                                                                                                                                                        |      | 6週                                                                                                                  | プロセスの生成と消滅      |                                                     |                                 | プロセスのメモリ構造、OSによるプロセスの操作について学ぶ                       |  |  |
|                                                                                                                                                        |      | 7週                                                                                                                  | プロセスの生成と消滅      |                                                     |                                 | コマンド入力やプログラミングを通じてプロセスの操作方法について学ぶ                   |  |  |
|                                                                                                                                                        | 8週   | スレッド                                                                                                                |                 |                                                     | スレッドによるOS処理の軽量化とスレッドの実現方法について学ぶ |                                                     |  |  |
|                                                                                                                                                        | 2ndQ | 9週                                                                                                                  | 中間試験            |                                                     |                                 | これまでのまとめ                                            |  |  |
|                                                                                                                                                        |      | 10週                                                                                                                 | 相互排除            |                                                     |                                 | プロセス間の資源共有のための相互排除と臨界領域について学ぶ                       |  |  |
|                                                                                                                                                        |      | 11週                                                                                                                 | 相互排除            |                                                     |                                 | 相互排除を実現するための各種アルゴリズムについて学ぶ                          |  |  |
|                                                                                                                                                        |      | 12週                                                                                                                 | プロセス間通信         |                                                     |                                 | プロセス間通信とセマフォによるプロセス間の同期方法について学ぶ                     |  |  |
|                                                                                                                                                        |      | 13週                                                                                                                 | プロセス間通信         |                                                     |                                 | パイプ、モニタによるプロセス間の同期方法について学ぶ                          |  |  |
|                                                                                                                                                        |      | 14週                                                                                                                 | デッドロック          |                                                     |                                 | デッドロックの発生原理、デッドロックの回避条件について学ぶ                       |  |  |
|                                                                                                                                                        |      | 15週                                                                                                                 | デッドロック          |                                                     |                                 | デッドロック回避のためのアルゴリズムについて学ぶ                            |  |  |
| 16週                                                                                                                                                    |      | 期末試験                                                                                                                |                 |                                                     | これまでのまとめ                        |                                                     |  |  |
| 後期                                                                                                                                                     | 3rdQ | 1週                                                                                                                  | 実記憶管理           |                                                     |                                 | プロセスに実記憶の領域を割り付けるための方法について学ぶ                        |  |  |
|                                                                                                                                                        |      | 2週                                                                                                                  | 実記憶管理           |                                                     |                                 | 固定区画割付けと可変区画割付けに関する技法について学ぶ                         |  |  |
|                                                                                                                                                        |      | 3週                                                                                                                  | 仮想記憶管理          |                                                     |                                 | 仮想記憶の概要と動的アドレス変換、ページングの動作について学ぶ                     |  |  |
|                                                                                                                                                        |      | 4週                                                                                                                  | 仮想記憶管理          |                                                     |                                 | プログラミングによる実際の記憶領域の観察方法について学ぶ                        |  |  |
|                                                                                                                                                        |      | 5週                                                                                                                  | 仮想記憶管理          |                                                     |                                 | ページングの動作について学ぶ (続き)                                 |  |  |

|  |      |     |          |                                         |
|--|------|-----|----------|-----------------------------------------|
|  |      | 6週  | 仮想記憶管理   | セグメンテーションの動作、フェッチ技法と参照の局所性について学ぶ        |
|  |      | 7週  | 仮想記憶管理   | メモリ領域置換えの動作概要と実際の置換え技法(OPT, FIFO)について学ぶ |
|  |      | 8週  | 中間試験     | これまでのまとめ                                |
|  | 4thQ | 9週  | 仮想記憶管理   | メモリ領域の置換え技法(LRU)、スラッシングとその回避手段について学ぶ    |
|  |      | 10週 | ファイルシステム | ファイルシステムの概要、ファイル構造、ファイルのアクセス方法について学ぶ    |
|  |      | 11週 | ファイルシステム | ディレクトリによるファイル管理、ハードリンクとシンボリックリンクについて学ぶ  |
|  |      | 12週 | ファイルシステム | ファイル保護、ファイルバックアップ、2次記憶へのファイル割付法について学ぶ   |
|  |      | 13週 | 割込み処理    | 割込み処理の動作とそれを実現する方式について学ぶ                |
|  |      | 14週 | 割込み処理    | 入出力装置の動作と入出力装置を割込み制御する方法について学ぶ          |
|  |      | 15週 | 仮想化技術    | 仮想化技術の概念と特権命令、メモリ、デバイスの管理方法について学ぶ       |
|  |      | 16週 | 期末試験     | これまでのまとめ                                |

| 評価割合        |    |                 |     |
|-------------|----|-----------------|-----|
|             | 試験 | 演習課題・発表・実技・成果物等 | 合計  |
| 総合評価割合      | 70 | 30              | 100 |
| 基礎的能力       | 70 | 20              | 90  |
| 主体的・継続的学習意欲 | 0  | 10              | 10  |