

|                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                     |                                 |                                                          |                                         |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 熊本高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                        | 開講年度                            | 令和03年度 (2021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                                                                                                                                                                                                                                                     | CI1508                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                 |                     | 科目区分                            | 専門 / 選択                                                  |                                         |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                     | 実験・実習                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                     | 単位の種別と単位数                       | 学修単位: 2                                                  |                                         |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                     | 制御情報システム工学科                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                     | 対象学年                            | 5                                                        |                                         |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                      | 通年                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 |                     | 週時間数                            | 1                                                        |                                         |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                   | 松尾啓志, 情報工学レクチャーシリーズ オペレーティングシステム【第2版】, 森北出版                                                                                                                                                                                                                            |                                 |                     |                                 |                                                          |                                         |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                     | 博多 哲也                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                     |                                 |                                                          |                                         |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                     |                                 |                                                          |                                         |  |
| 1. オペレーティングシステムの基本的な役割, 機能や構成の概要を理解し, 説明できる.<br>2. CPUの仮想化について原理や技術を理解し, 説明できる.<br>3. 並行プロセスについて原理や技術を理解し, 説明できる.<br>4. 主記憶管理について, 領域の管理や空間的管理, 仮想記憶の原理や技術を理解し, 説明できる.<br>5. ファイルシステムについて, 原理や技術を理解し, 説明できる.<br>6. ハードウェアリソースの仮想化について, 原理や技術を理解し, 説明できる. |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                     |                                 |                                                          |                                         |  |
| 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                    |                                                          | 未到達レベルの目安                               |  |
| 評価項目 1                                                                                                                                                                                                                                                   | OSの基本的な概念と機構およびそれらの関係を説明できる.                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                     | OSの目的や機能について説明できる.              |                                                          | OSの用語について説明ができない.                       |  |
| 評価項目 2                                                                                                                                                                                                                                                   | 割り込み発生後の割り込み処理プログラムについて説明できる. プロセススケジューリングアルゴリズムの代表的な手法を説明できる.                                                                                                                                                                                                         |                                 |                     | 割り込み, プロセスの状態について説明できる.         |                                                          | CPUの仮想化に関する用語について説明ができない.               |  |
| 評価項目 3                                                                                                                                                                                                                                                   | 排他制御, セマフォ, モニタについて説明できる.                                                                                                                                                                                                                                              |                                 |                     | 並行プロセスの基本的な手法について説明できる.         |                                                          | 実行管理の用語について説明ができない.                     |  |
| 評価項目 4                                                                                                                                                                                                                                                   | ページングや仮想記憶について説明できる.                                                                                                                                                                                                                                                   |                                 |                     | 主記憶管理の手法をいくつか説明できる.             |                                                          | 主記憶管理の用語について説明ができない.                    |  |
| 評価項目 5                                                                                                                                                                                                                                                   | ファイルシステムの原理や技術について説明できる.                                                                                                                                                                                                                                               |                                 |                     | ファイルシステムの手法をいくつか説明できる.          |                                                          | ファイルシステムの用語について説明ができない.                 |  |
| 評価項目 6                                                                                                                                                                                                                                                   | 仮想化の実現方法やCPU支援機能について説明できる.                                                                                                                                                                                                                                             |                                 |                     | 仮想化の手法を説明できる.                   |                                                          | 仮想化に関する用語について説明ができない.                   |  |
| 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はコンピュータの最も基本的なソフトウェアであり, ハードウェア技術やコンピュータ利用技術に直接関係する. オペレーティングシステムの動作の仕組みや構成について理解することはコンピュータを使いこなすためにも重要である. 本科目ではオペレーティングシステムおよび関連するソフトウェアの概要, ユーザからみた使用法, CPUの仮想化, 主記憶管理, ファイルシステム, ハードウェアリソースの仮想化について学ぶ. また, 適宜, 講義内容に関連したプログラムを自ら作成し, 動作確認を行なうレポートを課す. |                                 |                     |                                 |                                                          |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                | 演習でプログラムを作成する課題を出題する場合がある. C言語などでプログラムが作成できること.                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                     |                                 |                                                          |                                         |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                      | 規定授業時数: 60単位時間<br>この科目では, 調査活動やレポート作成などで年間に30時間の自学自習を課します.                                                                                                                                                                                                             |                                 |                     |                                 |                                                          |                                         |  |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                     |                                 |                                                          |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                        | 週                               | 授業内容                |                                 | 週ごとの到達目標                                                 |                                         |  |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                       | 1stQ                                                                                                                                                                                                                                                                   | 1週                              | ガイダンス               |                                 | 学習項目、到達目標、授業の進め方を理解する                                    |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2週                              | オペレーティングシステムの概要 (1) |                                 | OSの基本的な概念と機構およびそれらの関係を理解し, 説明できる                         |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                        | 3週                              | オペレーティングシステムの概要 (2) |                                 | OSの基本的な概念と機構およびそれらの関係を理解し, 説明できる                         |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4週                              | CPUの仮想化 (1)         |                                 | マルチタスキングの概念とそれを実現する仕組みおよび特徴を理解し, 説明できる                   |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                        | 5週                              | CPUの仮想化 (2)         |                                 | マルチタスキングの概念とそれを実現する仕組みおよび特徴を理解し, 説明できる                   |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                        | 6週                              | CPUの仮想化 (3)         |                                 | マルチタスキングの概念とそれを実現する仕組みおよび特徴を理解し, 説明できる                   |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                        | 7週                              | CPUの仮想化 (4)         |                                 | マルチタスキングの概念とそれを実現する仕組みおよび特徴を理解し, 説明できる                   |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                        | 8週                              | 中間試験                |                                 | 前期前半 (2~7週) の学習内容の理解度を確認する                               |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                          | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                                                   | 9週                              | 並行プロセス (1)          |                                 | 複数のプロセスが協調するために利用される機能および協調を行う際の問題点とその解決方法について理解し, 説明できる |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                        | 10週                             | 並行プロセス (2)          |                                 | 複数のプロセスが協調するために利用される機能および協調を行う際の問題点とその解決方法について理解し, 説明できる |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                        | 11週                             | 並行プロセス (3)          |                                 | 複数のプロセスが協調するために利用される機能および協調を行う際の問題点とその解決方法について理解し, 説明できる |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                        | 12週                             | 並行プロセス (4)          |                                 | 複数のプロセスが協調するために利用される機能および協調を行う際の問題点とその解決方法について理解し, 説明できる |                                         |  |

|    |      |     |             |                                                         |
|----|------|-----|-------------|---------------------------------------------------------|
| 後期 |      | 13週 | 並行プロセス（５）   | 複数のプロセスが協調するために利用される機能および協調を行う際の問題点とその解決方法について理解し，説明できる |
|    |      | 14週 | 並行プロセス（６）   | 複数のプロセスが協調するために利用される機能および協調を行う際の問題点とその解決方法について理解し，説明できる |
|    |      | 15週 | 定期試験        |                                                         |
|    |      | 16週 | 答案返却        |                                                         |
|    | 3rdQ | 1週  | 主記憶管理（１）    | 記憶領域の動的割り当て技法とその特徴および動的割り当てで生じる問題とその解決方法について理解し，説明できる   |
|    |      | 2週  | 主記憶管理（２）    | 記憶領域の動的割り当て技法とその特徴および動的割り当てで生じる問題とその解決方法について理解し，説明できる   |
|    |      | 3週  | 主記憶管理（３）    | 記憶領域の動的割り当て技法とその特徴および動的割り当てで生じる問題とその解決方法について理解し，説明できる   |
|    |      | 4週  | 主記憶管理（４）    | 仮想記憶を実現する技法と機構について理解し，説明できる                             |
|    |      | 5週  | 主記憶管理（５）    | 仮想記憶を実現する技法と機構について理解し，説明できる                             |
|    |      | 6週  | 主記憶管理（６）    | 仮想記憶を実現する技法と機構について理解し，説明できる                             |
|    |      | 7週  | 主記憶管理（７）    | 仮想記憶を実現する技法と機構について理解し，説明できる                             |
|    |      | 8週  | 中間試験        | 後期前半の学習内容の理解度を確認する                                      |
|    | 4thQ | 9週  | ファイルシステム（１） | ファイル管理の仕組みについて理解し，説明できる                                 |
|    |      | 10週 | ファイルシステム（２） | ファイル管理の仕組みについて理解し，説明できる                                 |
|    |      | 11週 | ファイルシステム（３） | ファイル管理の仕組みについて理解し，説明できる                                 |
|    |      | 12週 | ファイルシステム（４） | ファイル管理の仕組みについて理解し，説明できる                                 |
|    |      | 13週 | 仮想化（１）      | ハードウェアリソースの仮想化について理解し，説明できる                             |
|    |      | 14週 | 仮想化（２）      | ハードウェアリソースの仮想化について理解し，説明できる                             |
|    |      | 15週 | 定期試験        |                                                         |
|    |      | 16週 | 答案返却        |                                                         |

#### 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   | レポート      | 合計    |     |
| 総合評価割合  |    | 70   | 30        | 100   |     |
| 基礎的能力   |    | 0    | 0         | 0     |     |
| 専門的能力   |    | 70   | 30        | 100   |     |
| 分野横断的能力 |    | 0    | 0         | 0     |     |