

|                                                                                                                                                                              |                          |                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |                                |                                                          |                       |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------|--|
| 熊本高等専門学校                                                                                                                                                                     |                          | 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                                                                                                                                                                         | CI406                    |                                                                                                                                                                                                                                                   |                     | 科目区分                           | 専門 / 必修                                                  |                       |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                         | 授業                       |                                                                                                                                                                                                                                                   |                     | 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                           | 4                                                        |                       |  |
| 開設期                                                                                                                                                                          | 通年                       |                                                                                                                                                                                                                                                   |                     | 週時間数                           | 1                                                        |                       |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                       | 菱田隆彰, オペレーティングシステム, 共立出版 |                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |                                |                                                          |                       |  |
| 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する.<br>2. プロセス管理とプロセス間通信について原理や技術を理解する.<br>3. メモリ管理について, 領域の管理や空間的管理, 仮想記憶, ファイル管理の原理や技術を理解する.<br>4. デバイス管理について, 外部装置の制御や通信制御の原理や技術を理解する. |                          |                                                                                                                                                                                                                                                   |                     |                                |                                                          |                       |  |
| 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.<br>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, プロセスの状態および排他制御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 3                                                                                                                                                                       |                          | ページングや仮想記憶について説明できる.                                                                                                                                                                                                                              |                     | 記憶管理の手法をいくつか説明できる.             |                                                          | 記憶管理の用語について説明ができない.   |  |
| 評価項目 4                                                                                                                                                                       |                          | 外部装置の制御や通信制御の原理や技術について説明できる.                                                                                                                                                                                                                      |                     | デバイス管理の手法をいくつか説明できる.           |                                                          | デバイス管理の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, プロセス, メモリ管理, デバイス管理について学ぶ. 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                                                                                                                                                                                                                                                | 実行管理 (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                                                                                                                                                                                                                                                | 実行管理 (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                                                                                                                                                                                                                                                | 実行管理 (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                                                                                                                                                                                                                                                | 実行管理 (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                |                                | 前期中間までの学習内容の理解度を確認する                                     |                       |  |
|                                                                                                                                                                              | 2ndQ                     | 9週                                                                                                                                                                                                                                                | 同期・通信 (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                                                                                                                                                                                                                                               | 同期・通信 (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                                                                                                                                                                                                                                               | 同期・通信 (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                                                                                                                                                                                                                                               | 記憶領域管理 (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   |                       |  |
|                                                                                                                                                                              |                          | 13週                                                                                                                                                                                                                                               | 記憶領域管理 (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   |                       |  |
|                                                                                                                                                                              |                          | 14週                                                                                                                                                                                                                                               | 記憶領域管理 (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   |                       |  |
|                                                                                                                                                                              |                          | 15週                                                                                                                                                                                                                                               | 定期試験                |                                |                                                          |                       |  |
|                                                                                                                                                                              |                          | 16週                                                                                                                                                                                                                                               | 答案返却                |                                |                                                          |                       |  |
| 後期                                                                                                                                                                           | 3rdQ                     | 1週                                                                                                                                                                                                                                                | 仮想記憶 (1)            |                                | 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                             |                       |  |

|  |      |     |              |                                             |
|--|------|-----|--------------|---------------------------------------------|
|  |      | 2週  | 仮想記憶（２）      | 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                 |
|  |      | 3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                     |
|  |      | 4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                     |
|  |      | 5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                     |
|  |      | 6週  | デバイス管理（１）    | 入出力装置を管理する仕組みと効率的な入出力の技法について理解し，説明できる       |
|  |      | 7週  | デバイス管理（２）    | 入出力装置を管理する仕組みと効率的な入出力の技法について理解し，説明できる       |
|  |      | 8週  | 中間試験         | 後期中間までの学習内容の理解度を確認する                        |
|  | 4thQ | 9週  | デッドロック（１）    | デッドロックが発生する仕組み，検出と回復，回避方法，防止方法について理解し，説明できる |
|  |      | 10週 | デッドロック（２）    | デッドロックが発生する仕組み，検出と回復，回避方法，防止方法について理解し，説明できる |
|  |      | 11週 | デッドロック（３）    | デッドロックが発生する仕組み，検出と回復，回避方法，防止方法について理解し，説明できる |
|  |      | 12週 | 保護とセキュリティ（１） | コンピュータ内の資源の保護とセキュリティの基礎について理解し，説明できる        |
|  |      | 13週 | 保護とセキュリティ（２） | コンピュータ内の資源の保護とセキュリティの基礎について理解し，説明できる        |
|  |      | 14週 | 保護とセキュリティ（３） | コンピュータ内の資源の保護とセキュリティの基礎について理解し，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 |
|-------|----------|-------|------------|------------------------------------------------------------------------|-------|-----|
| 専門的能力 | 分野別の専門工学 | 情報系分野 | コンピュータシステム | ネットワークコンピューティングや組み込みシステムなど、実用に供せられているコンピュータシステムの利用形態について説明できる。         | 2     |     |
|       |          |       |            | デュアルシステムやマルチプロセッサシステムなど、コンピュータシステムの信頼性や機能を向上させるための代表的なシステム構成について説明できる。 | 2     |     |
|       |          |       | システムプログラム  | 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。                                 | 2     |     |
|       |          |       |            | プロセス管理やスケジューリングなどCPUの仮想化について説明できる。                                     | 2     |     |

#### 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   |