

|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                  |       |                              |                                           |                                          |                          |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------|--|
| 仙台高等専門学校                                                                              |                                                                                                                                                                                                                  | 開講年度  | 平成28年度 (2016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                                                                                  | 0078                                                                                                                                                                                                             |       |                              | 科目区分                                      | 専門 / 選択                                  |                          |  |
| 授業形態                                                                                  | 授業                                                                                                                                                                                                               |       |                              | 単位の種別と単位数                                 | 学修単位: 2                                  |                          |  |
| 開設学科                                                                                  | 情報システム工学科                                                                                                                                                                                                        |       |                              | 対象学年                                      | 5                                        |                          |  |
| 開設期                                                                                   | 後期                                                                                                                                                                                                               |       |                              | 週時間数                                      | 2                                        |                          |  |
| 教科書/教材                                                                                | 「オペレーティングシステム」, 大澤範高著, コロナ社。                                                                                                                                                                                     |       |                              |                                           |                                          |                          |  |
| 担当教員                                                                                  | 安藤 敏彦                                                                                                                                                                                                            |       |                              |                                           |                                          |                          |  |
| 到達目標                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                  |       |                              |                                           |                                          |                          |  |
| 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。また、プロセス管理機能や記憶管理機能などオペレーティングシステムが備えるべき機能を説明できる。 |                                                                                                                                                                                                                  |       |                              |                                           |                                          |                          |  |
| 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                |  |
| コンピュータシステムの構成                                                                         | コンピュータシステムの構造を理解した上で、オペレーティングシステムの構造を説明できる。                                                                                                                                                                      |       |                              | コンピュータシステムの構成について説明できる。                   |                                          | コンピュータシステムの構成が説明できない。    |  |
| マルチタスキング                                                                              | 割り込みやスケジューリングなど、マルチタスキングを実現させる仕組みについて説明できる。                                                                                                                                                                      |       |                              | マルチタスキングについて説明できる。                        |                                          | マルチタスキングについて説明できない。      |  |
| デバイス管理                                                                                | にゅうしゅつ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説明できる。                                                                                                                                                                            |       |                              | 入出力装置を管理する仕組みについて説明できる。                   |                                          | 入出力装置を管理する仕組みについて説明できない。 |  |
| 記憶管理・仮想記憶                                                                             | 仮想的なメモリを実現する技法について説明できる。                                                                                                                                                                                         |       |                              | 記憶領域管理について説明できる。                          |                                          | 記憶領域管理について説明できない。        |  |
| ファイルシステム                                                                              | 各OSのファイルシステムについて説明できる。                                                                                                                                                                                           |       |                              | ファイル管理の仕組みについて説明できる。                      |                                          | ファイル管理の仕組みについて説明できない。    |  |
| 仮想計算機                                                                                 | 仮想計算機について説明できる。                                                                                                                                                                                                  |       |                              | OSの構成法について説明できる。                          |                                          | OSの構成法について説明できない。        |  |
| 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の役割と基本構成, カーネル, プロセススケジューリング, 仮想メモリ・実メモリの管理, ファイル管理, 入出力管理, ユーザインタフェース, ネットワーク制御などについて学習する。コンピュータシステムの基本動作を制御するソフトウェアであるオペレーティングシステムの機能と仕組みについて理解する。                                                 |       |                              |                                           |                                          |                          |  |
| 授業の進め方・方法                                                                             | グループに分かれゼミ形式で行う。授業の前半は毎回1つのグループにより教科書の各単元の内容を発表し議論を行う。後半はそれに関連した内容について演習を行う。                                                                                                                                     |       |                              |                                           |                                          |                          |  |
| 注意点                                                                                   | この科目は, 3学年「情報システム基礎実験」前期(A)システム構築実習のLinux OSの体験を踏まえ, 4学年「デジタルシステム」および, 5学年「組込みシステム」, 「コンピュータアーキテクチャ」で学ぶコンピュータのハードウェアの知識, さらに, 「ネットワークI」～「ネットワークIV」で学ぶネットワークの知識と関連させてオペレーティングシステムの役割について理解するので, 関連科目についてよく復習しておく。 |       |                              |                                           |                                          |                          |  |
| 授業計画                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                  |       |                              |                                           |                                          |                          |  |
|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                  | 週     | 授業内容                         |                                           | 週ごとの到達目標                                 |                          |  |
| 後期                                                                                    | 3rdQ                                                                                                                                                                                                             | 1週    | オペレーティングシステム概論。講義および演習を行う。   |                                           | コンピュータシステムの構成を説明できる。                     |                          |  |
|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                  | 2週    | 実行管理。講義および演習を行う。             |                                           | マルチタスキングの概念とそれを実現する仕組みについて説明できる。         |                          |  |
|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                  | 3週    | 同期・通信。発表および演習を行う。            |                                           | スレッド間の同期・排他制御, 通信について説明できる。              |                          |  |
|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                  | 4週    | デバイス管理。発表および演習を行う。           |                                           | 多様な入出力装置を管理する仕組みについて説明できる。               |                          |  |
|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                  | 5週    | 記憶領域管理。発表および演習を行う。           |                                           | 記憶領域の動的割当について説明できる。                      |                          |  |
|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                  | 6週    | 仮想記憶。発表および演習を行う。             |                                           | 仮想的メモリを実現する技法について説明できる。                  |                          |  |
|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                  | 7週    | ファイルシステム。発表および演習を行う。         |                                           | ファイル管理の仕組みについて説明できる。                     |                          |  |
|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                  | 8週    | 中間試験。                        |                                           |                                          |                          |  |
|                                                                                       | 4thQ                                                                                                                                                                                                             | 9週    | ネットワーク。発表および演習を行う。           |                                           | OSのネットワーク管理について説明できる。                    |                          |  |
|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                  | 10週   | 並列分散処理。発表および演習を行う。           |                                           | 複数のコンピュータが協調するための仕組みについて説明できる。           |                          |  |
|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                  | 11週   | ユーザインタフェース。                  |                                           | ユーザインタフェースについて説明できる。                     |                          |  |
|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                  | 12週   | 保護とセキュリティ、構成法と事例。発表および演習を行う。 |                                           | OSの保護とセキュリティの基礎について説明できる。仮想計算機について説明できる。 |                          |  |
|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                  | 13週   | まとめ。これまでの振り返り。               |                                           |                                          |                          |  |
|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                  | 14週   |                              |                                           |                                          |                          |  |
|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                  | 15週   |                              |                                           |                                          |                          |  |
|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                  | 16週   |                              |                                           |                                          |                          |  |
| 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 | 計算機工学                        | コンピュータを構成する基本的な要素の役割とこれらの間でのデータの流れを説明できる。 | 2                                        | 後1,後7                    |  |
|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                  |       |                              | メモリシステムを実現するために考案された主要な技術を説明できる。          | 2                                        | 後5                       |  |
|                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                  |       |                              | 入出力を実現するために考案された主要な技術を説明できる。              | 2                                        | 後4                       |  |

|        |  |    |           |                                        |     |          |
|--------|--|----|-----------|----------------------------------------|-----|----------|
|        |  |    | 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   | 後1       |
|        |  |    |           | 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   | 後2,後3,後6 |
| 評価割合   |  |    |           |                                        |     |          |
|        |  | 試験 |           | 課題                                     | 合計  |          |
| 総合評価割合 |  | 70 |           | 30                                     | 100 |          |
| 専門的能力  |  | 70 |           | 30                                     | 100 |          |