

|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                        |         |                                                          |                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------|---------|----------------------------------------------------------|----------------|
| 松江工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 開講年度 | 平成31年度 (2019年度)                                        |         | 授業科目                                                     | 基礎オペレーティングシステム |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                        |         |                                                          |                |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                  | 0034                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      | 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                                                                                                                                                                                                                                  | 情報工学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      | 対象学年                                                   | 4       |                                                          |                |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                   | 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      | 週時間数                                                   | 2       |                                                          |                |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                | (教科書) 菱田隆彰ら：オペレーティングシステム (未来へつなぐ デジタルシリーズ 25), 共立出版 (2007)                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                                        |         |                                                          |                |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                  | 稲葉 洋                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                                        |         |                                                          |                |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                        |         |                                                          |                |
| (1) オペレーティングシステムの定義, 役割について理解している<br>(2) プロセスとそのスケジューリングについて理解し, 説明できる.<br>(3) 並行プロセスの考え方について理解し, 説明できる.<br>(4) メモリ管理・メモリ保護について理解し, 説明できる.<br>(5) ファイルシステムについて理解し, 説明できる.<br>(6) カーネルの仕組みについて理解し, 説明できる.<br>(7) 入出力の方法について理解し, 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                                                |                |
| OSに関する理解                                                                                                                                                                                                                              | OSに関する基礎的な知識を習得し説明できる. また, これら知識をプログラミング等で活用できる                                                                                                                                                                                                                                                                        |      | OSに関する基礎的な知識を習得し説明できる                                  |         | OSに関する基礎的な知識を習得していない                                     |                |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                        |         |                                                          |                |
| 学習・教育到達度目標 2                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                        |         |                                                          |                |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                                                        |         |                                                          |                |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                    | オペレーティングシステム(OS)とは, ユーザやアプリケーションにコンピュータを操作するための機能を提供するプログラムの集合体を指します. OSは, コンピュータのハードウェアを操作し人間にとって使いやすいものにすると同時に, コンピュータの資源(リソース)を効率的に利用できるようにします. 本講義では, オペレーティングシステムの概要, プロセスの概念, ファイルシステム, セキュリティ, 入出力などオペレーティングシステムの基礎知識を, 担当教員が企業在職時に培ったソフトウェア開発の経験やその際に得たノウハウを盛り込みながら説明します. 入出力の講義では, J4計算機工学の範囲(入出力機構)の説明を行います. |      |                                                        |         |                                                          |                |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                             | 到達目標 (1) ~ (4) を中間試験で, (5) ~ (8) を期末試験で評価する(90%).<br>また理解度確認の課題(レポート)を行う(10%).<br>(中間得点*1/2+期末得点*1/2)*0.9 (但し, 小数点以下切り上げ) プラスレポート点10点満点の合計が60点以上(100点満点)を合格とする.                                                                                                                                                        |      |                                                        |         |                                                          |                |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                   | ・「全てのレポートを期日までに提出した者」のみ, 定期試験の結果に応じて再試験を行う<br>・学修単位科目であり, 1回の講義(90分)あたり180分程度の予習・復習をしているものとして講義・演習を進める(理解度確認のレポートの実施・提出がこれに相当する)                                                                                                                                                                                       |      |                                                        |         |                                                          |                |
| 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序論1<br>オペレーティングシステムの役割とユーザインタフェースについて講義する。 |         | (1) オペレーティングシステムの定義, 役割について理解している                        |                |
|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 2週   | オペレーティングシステム序論2<br>オペレーティングシステムの役割とユーザインタフェースについて講義する。 |         | (1) オペレーティングシステムの定義, 役割について理解している                        |                |
|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 3週   | プロセスとその管理 1<br>プロセスとは何か, プロセスの生成・終了。                   |         | (2) プロセスとそのスケジューリングについて理解し, 説明できる。                       |                |
|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 4週   | プロセスとその管理 2<br>プロセスのスケジューリングとスケジューリングアルゴリズムについて講義する。   |         | (2) プロセスとそのスケジューリングについて理解し, 説明できる。                       |                |
|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 5週   | プロセスとその管理 3<br>プロセスのスケジューリングとスケジューリングアルゴリズムについて講義する。   |         | (2) プロセスとそのスケジューリングについて理解し, 説明できる。                       |                |
|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 6週   | 多重プロセス 1<br>並行プロセスの同期・排他制御とプロセス間通信について講義する。            |         | (3) 並行プロセスの考え方について理解し, 説明できる。                            |                |
|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 7週   | 多重プロセス 2<br>並行プロセスの同期・排他制御とプロセス間通信について講義する。            |         | (3) 並行プロセスの考え方について理解し, 説明できる。                            |                |
|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 8週   | メモリの管理・メモリ保護<br>実メモリの管理方式である仮想記憶方式の発展について講義する。         |         | (4) メモリ管理・メモリ保護について理解し, 説明できる。                           |                |
|                                                                                                                                                                                                                                       | 4thQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 9週   | 中間試験<br>1-8回までの内容を確認する。                                |         |                                                          |                |
|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 10週  | カーネル<br>カーネルの仕組みについて講義する。                              |         | (5) カーネルの仕組みについて理解し, 説明できる。                              |                |
|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 11週  | ファイルの管理<br>ファイルの操作とファイルシステムの内部構造について講義する。              |         | (6) ファイルシステムについて理解し, 説明できる。                              |                |
|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 12週  | 入出力1<br>入出力の手順・割り込みについて講義する。                           |         | (5) カーネルの仕組みについて理解し, 説明できる.<br>(7) 入出力の方法について理解し, 説明できる。 |                |
|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 13週  | 入出力2<br>入出力装置の制御方法について講義する。                            |         | (5) カーネルの仕組みについて理解し, 説明できる.<br>(7) 入出力の方法について理解し, 説明できる。 |                |

|  |  |     |                              |                                                        |
|--|--|-----|------------------------------|--------------------------------------------------------|
|  |  | 14週 | 入出力 3<br>入出力装置の制御方法について講義する。 | (5) カーネルの仕組みについて理解し、説明できる。<br>(7) 入出力の方法について理解し、説明できる。 |
|  |  | 15週 | 期末試験<br>8－14回までの内容を確認する      |                                                        |
|  |  | 16週 | まとめ<br>試験の解答とまとめ             |                                                        |

#### 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 | プログラミング   | 代入や演算子の概念を理解し、式を記述できる。                            | 3     |     |
|       |          |       |           | プロシージャ(または、関数、サブルーチンなど)の概念を理解し、これらを含むプログラムを記述できる。 | 3     |     |
|       |          |       |           | 与えられた問題に対して、それを解決するためのソースプログラムを記述できる。             | 3     |     |
|       |          |       |           | ソフトウェア生成に必要なツールを使い、ソースプログラムをロードモジュールに変換して実行できる。   | 3     |     |
|       |          |       |           | 主要な言語処理プロセッサの種類と特徴を説明できる。                         | 3     |     |
|       |          |       |           | ソフトウェア開発に利用する標準的なツールの種類と機能を説明できる。                 | 3     |     |
|       |          |       | 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。            | 3     |     |
|       |          |       |           | 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。                | 3     |     |
|       |          |       |           | 排他制御の基本的な考え方について説明できる。                            | 3     |     |
|       |          |       |           | 記憶管理の基本的な考え方について説明できる。                            | 3     |     |
|       |          |       |           | コンパイラの役割と仕組みについて説明できる。                            | 2     |     |

#### 評価割合

|         | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
|---------|----|----|------|----|---------|-----|-----|
| 総合評価割合  | 90 | 0  | 0    | 0  | 0       | 10  | 100 |
| 基礎的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |
| 専門的能力   | 90 | 0  | 0    | 0  | 0       | 10  | 100 |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |