

|                                                                                                                                  |                                                                                                                               |                                            |                   |                                 |          |                                                    |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------|---------------------------------|----------|----------------------------------------------------|--|
| 新居浜工業高等専門学校                                                                                                                      |                                                                                                                               | 開講年度                                       | 令和06年度 (2024年度)   |                                 | 授業科目     | OSとアーキテクチャ                                         |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                           |                                                                                                                               |                                            |                   |                                 |          |                                                    |  |
| 科目番号                                                                                                                             | 121550                                                                                                                        |                                            |                   | 科目区分                            | 専門 / 必修  |                                                    |  |
| 授業形態                                                                                                                             | 講義                                                                                                                            |                                            |                   | 単位の種別と単位数                       | 履修単位: 2  |                                                    |  |
| 開設学科                                                                                                                             | 電気情報工学科                                                                                                                       |                                            |                   | 対象学年                            | 5        |                                                    |  |
| 開設期                                                                                                                              | 通年                                                                                                                            |                                            |                   | 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                                                                                                                             | 袖 美樹子                                                                                                                         |                                            |                   |                                 |          |                                                    |  |
| 到達目標                                                                                                                             |                                                                                                                               |                                            |                   |                                 |          |                                                    |  |
| 1. コンピュータの内部構成について理解すること。<br>2. OSの主な役割について理解すること。<br>3. プロセス管理について理解すること。<br>4. メモリ管理について理解すること。<br>5. ファイル管理やセキュリティについて理解すること。 |                                                                                                                               |                                            |                   |                                 |          |                                                    |  |
| ルーブリック                                                                                                                           |                                                                                                                               |                                            |                   |                                 |          |                                                    |  |
|                                                                                                                                  | 標準的な到達レベルの目安(優)                                                                                                               |                                            |                   | 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                                                                                                                           | コンピュータの内部構成や動作について理解し、説明できる。                                                                                                  |                                            |                   | コンピュータの内部構成について理解できる。           |          | コンピュータの内部構成について理解できない。                             |  |
| 評価項目 2                                                                                                                           | OSの主な役割や動作について理解し、説明できる。                                                                                                      |                                            |                   | OSの主な役割について理解できる。               |          | OSの主な役割について理解できない。                                 |  |
| 評価項目 3                                                                                                                           | プロセス管理について、各種スケジューリング手法を含めて理解できる。                                                                                             |                                            |                   | プロセス管理について理解できる。                |          | プロセス管理について理解できない。                                  |  |
| 評価項目 4                                                                                                                           | メモリ管理について、実メモリと仮想メモリの管理の違いを含めて理解できる。                                                                                          |                                            |                   | メモリ管理について理解できる                  |          | メモリ管理について理解できない。                                   |  |
| 評価項目 5                                                                                                                           | データ保護やセキュリティについて理解し、安全な状態を保つ方法を実践できる。                                                                                         |                                            |                   | データ保護やセキュリティについて理解できる。          |          | データ保護やセキュリティについて理解できない。                            |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                    |                                                                                                                               |                                            |                   |                                 |          |                                                    |  |
| 専門知識 (B)                                                                                                                         |                                                                                                                               |                                            |                   |                                 |          |                                                    |  |
| 教育方法等                                                                                                                            |                                                                                                                               |                                            |                   |                                 |          |                                                    |  |
| 概要                                                                                                                               | コンピュータ内部での動作を理解するために必要となる、コンピュータアーキテクチャやOSについて学ぶ。具体的には、CPU内部での計算・処理方法、コンピュータの構成、OSの主な役割、プロセス管理、メモリ管理、ファイル管理、セキュリティ対策などについて学ぶ。 |                                            |                   |                                 |          |                                                    |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                        | 基本的に座学形式で授業を進める。                                                                                                              |                                            |                   |                                 |          |                                                    |  |
| 注意点                                                                                                                              | コンピュータのハードウェア構成やソフトウェア制御に関する講義となるため、コンピュータに関する様々な知識が必要となります。また、5年情報工学実験のテーマにもかかわっています。                                        |                                            |                   |                                 |          |                                                    |  |
| 本科目の区分                                                                                                                           |                                                                                                                               |                                            |                   |                                 |          |                                                    |  |
| Webシラバスと本校履修要覧の科目区分では表記が異なるので注意すること。<br>本科目は履修要覧(p.9)に記載する「④選択科目」である。                                                            |                                                                                                                               |                                            |                   |                                 |          |                                                    |  |
| 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 checked="" type="checkbox"/> ICT 利用 |                   | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |          | <input checked="" 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                                         | コンピュータの構成         |                                 | 1        |                                                    |  |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                               | 2週                                         | CPUの構成            |                                 | 1        |                                                    |  |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                               | 3週                                         | 加算器の構成            |                                 | 1        |                                                    |  |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                               | 4週                                         | 命令セットの構成          |                                 | 1        |                                                    |  |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                               | 5週                                         | OSとは<br>OSの役割・歴史  |                                 | 2        |                                                    |  |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                               | 6週                                         | PCの起動処理           |                                 | 1,2      |                                                    |  |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                               | 7週                                         | 中間試験              |                                 |          |                                                    |  |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                               | 8週                                         | コンパイラの基礎          |                                 |          |                                                    |  |
|                                                                                                                                  | 2ndQ                                                                                                                          | 9週                                         | プロセス管理            |                                 | 3        |                                                    |  |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                               | 10週                                        | 割り込み              |                                 | 3        |                                                    |  |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                               | 11週                                        | スケジューリング          |                                 | 3        |                                                    |  |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                               | 12週                                        | 同期・排他             |                                 | 3        |                                                    |  |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                               | 13週                                        | デッドロック            |                                 | 3        |                                                    |  |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                               | 14週                                        | プロセス間通信           |                                 | 3        |                                                    |  |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                               | 15週                                        | 期末試験              |                                 |          |                                                    |  |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                               | 16週                                        | 試験返却・解説<br>メモリの種類 |                                 |          |                                                    |  |
| 後期                                                                                                                               | 3rdQ                                                                                                                          | 1週                                         | メモリ管理             |                                 | 4        |                                                    |  |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                               | 2週                                         | 実メモリ管理 1          |                                 | 4        |                                                    |  |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                               | 3週                                         | 実メモリ管理 2          |                                 | 4        |                                                    |  |
|                                                                                                                                  |                                                                                                                               | 4週                                         | 実メモリ管理 3          |                                 | 4        |                                                    |  |

|  |      |     |                   |   |
|--|------|-----|-------------------|---|
|  |      | 5週  | 仮想メモリ管理           | 4 |
|  |      | 6週  | アドレス変換<br>ページ置き換え | 4 |
|  |      | 7週  | 中間試験              |   |
|  |      | 8週  | デバイス管理            | 2 |
|  | 4thQ | 9週  | HDDの構造とアクセス方式     | 2 |
|  |      | 10週 | ファイル管理            | 5 |
|  |      | 11週 | ネットワークと分散処理       | 5 |
|  |      | 12週 | ユーザインタフェース        | 2 |
|  |      | 13週 | 保護とセキュリティ 1       | 5 |
|  |      | 14週 | 保護とセキュリティ 2       | 5 |
|  |      | 15週 | 期末試験              |   |
|  |      | 16週 | 試験返却・解説           |   |

# 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。               | 4     | 前1              |
|       |          |       |            | プロセッサを実現するために考案された主要な技術を説明できる。                          | 4     | 前2,前3,前4        |
|       |          |       |            | 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。                        | 4     | 前16,後1,後2,後5,後6 |
|       |          |       |            | 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。                            | 4     | 後8,後9           |
|       |          |       |            | コンピュータアーキテクチャにおけるトレードオフについて説明できる。                       | 4     | 前1,前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。                  | 4     | 前5,前6           |
|       |          |       |            | 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。                      | 4     | 前9,前10,前11      |
|       |          |       |            | 排他制御の基本的な考え方について説明できる。                                  | 4     | 前12,前13,前14     |
|       |          |       |            | 記憶管理の基本的な考え方について説明できる。                                  | 4     | 後1,後2,後5,後6     |
|       |          |       |            | 形式言語の概念について説明できる。                                       | 4     | 前8              |
|       |          |       |            | オートマトンの概念について説明できる。                                     | 4     | 前8              |
|       |          |       |            | コンパイラの役割と仕組みについて説明できる。                                  | 4     | 前8              |
|       |          |       |            | 形式言語が制限の多さにしたがって分類されることを説明できる。                          | 4     | 前8              |
|       |          |       |            | 正規表現と有限オートマトンの関係を説明できる。                                 | 4     | 前8              |
|       |          |       | 情報通信ネットワーク | プロトコルの概念を説明できる。                                         | 4     | 後11             |
|       |          |       |            | プロトコルの階層化の概念や利点を説明できる。                                  | 4     | 後11             |
|       |          |       |            | ローカルエリアネットワークの概念を説明できる。                                 | 4     | 後11             |
|       |          |       |            | インターネットの概念を説明できる。                                       | 4     | 後11             |
|       |          |       |            | TCP/IPの4階層について、各層の役割を説明でき、各層に関係する具体的かつ標準的な規約や技術を説明できる。  | 4     | 後11             |
|       |          |       | その他の学習内容   | コンピュータウイルスやフィッシングなど、コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について説明できる。 | 4     | 後13,後14         |
|       |          |       |            | コンピュータを扱っている際に遭遇しうる脅威に対する対策例について説明できる。                  | 4     | 後13,後14         |
|       |          |       |            | 基本的な暗号化技術について説明できる。                                     | 4     | 後13,後14         |
|       |          |       |            | 基本的なアクセス制御技術について説明できる。                                  | 4     | 後13,後14         |
|       |          |       |            | マルウェアやフィッシングなど、コンピュータを扱っている際に遭遇しうる代表的な脅威について説明できる。      | 4     | 後13,後14         |

## 評価割合

|         | 試験 | レポート・小テスト | 合計  |
|---------|----|-----------|-----|
| 総合評価割合  | 80 | 20        | 100 |
| 基礎的能力   | 0  | 0         | 0   |
| 専門的能力   | 80 | 20        | 100 |
| 分野横断的能力 | 0  | 0         | 0   |