

|   |  |  |   |  |
|---|--|--|---|--|
| 石川工業高等専門学校  | 開講年度   | 平成31年度 (2019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  | 16990  | 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  | 電子情報工学科  | 対象学年   | 3   |  |
| 開設期   | 通年   | 週時間数   | 2   |  |
| 教科書/教材  | 大久保英嗣「オペレーティングシステム」(オーム社) / オペレーティングシステム参考資料, 現代GP・e-Learning創造性教育コース  |  |   |  |
| 担当教員  | 金寺 登   |  |   |  |
| 到達目標  |  |  |   |  |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>OSの役割を理解し, 説明できる。</li> <li>マルチタスクの概念を理解し, 説明できる。</li> <li>CPUのスケジューリング方式を説明できる。</li> <li>プロセス, スレッドの概念を理解し, 説明できる。</li> <li>仮想記憶の原理を理解し, 説明できる。</li> <li>DMAなどの入出力制御方式を説明できる。</li> <li>割込みの種類と優先順位の概念を理解し, 説明できる。</li> <li>磁気ディスクのアクセス時間を計算できる。</li> <li>ファイル管理方法を説明できる。</li> <li>UNIXを操作できる。</li> <li>シェルスクリプトを作成できる。</li> <li>UNIXがどのような方式で動作しているか理解し, 説明できる。</li> </ol> |  |  |   |  |
| ループリック  |  |  |   |  |
|   | 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                                     |  |
| 到達目標項目1   | 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。   | 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基本的な位置づけを説明できる。       | 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ない。       |  |
| 到達目標項目2~9   | 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。   | 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基本的な機能を説明できる。 | 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ない。 |  |
| 到達目標項目10~12   | UNIXがどのような方式で動作しているか理解し, 説明できる。  | UNIXがどのような方式で動作しているか理解し, 基本的な説明ができる。             | UNIXがどのような方式で動作しているか理解し, 説明できない。              |  |
| 学科の到達目標項目との関係   |  |  |   |  |
| 本科学習目標 1 本科学習目標 2 本科学習目標 4  |  |  |   |  |
| 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る。オペレーティングシステムを知ることによりコンピュータの構成や機能を把握できる。オペレーティングシステムにはいろいろな種類があるが, 各オペレーティングシステムに共通する基礎的な概念について学習する。オペレーティングシステムやネットワークサーバのインストール, Webサーバ CGIプログラムの作成を通して, 意欲的・実践的に課題の解決に取り組む。また, 各自が作成したWebサーバ CGIプログラム等の発表を行い, 正確な表現力を養う。   |  |   |  |
| 授業の進め方・方法   | 【事前事後学習など】到達目標の達成度を確認するため, 随時演習課題を与える。<br>【関連科目】コンピュータアーキテクチャ, プログラミングI, II, ソフトウェア工学  |  |   |  |
| 注意点   | 演習時にはノートパソコンを持参すること。<br>教科書, 配布資料の他に, 現代GP・e-Learning創造性教育コースを利用する。<br>課題の演習問題は期限までに必ず提出すること。<br>コンピュータアーキテクチャでは計算機ハードウェア設計を学習したが, オペレーティングシステムでは計算機ソフトウェア設計を学習する。<br>【評価方法・評価基準】成績の評価基準として50点以上を合格とする。<br>前期末: 中間試験(40%), 期末試験(40%), レポート(20%)<br>学年末: 前期中間試験(20%), 前期末試験(20%), 前期レポート(10%)<br>学年末試験(20%), 発表(20%), 後期レポート(10%) |  |   |  |
| テスト   |  |  |   |  |
| 授業計画  |  |  |   |  |
|   | 週  | 授業内容   | 週ごとの到達目標                                      |  |
| 前期  | 1stQ   | 1週   | オペレーティングシステムの役割                               | OSの役割を理解し, 説明できる。                      |
|   |  | 2週   | オペレーティングシステムの概要                               | 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週   | プロセス管理(1)マルチタスクとCPUのスケジューリング方式                | CPUのスケジューリング方式を説明できる。                  |
|   |  | 4週   | プロセス管理(2)メモリ上でのプロセスの構造                        | マルチタスクの概念を理解し, 説明できる。                  |
|   |  | 5週   | プロセス管理(3)プロセスの同期, スレッド                        | プロセス, スレッドの概念を理解し, 説明できる。              |
|   |  | 6週   | メモリ管理(1)仮想記憶                                  | 仮想記憶の原理を理解し, 説明できる。                    |
|   |  | 7週   | メモリ管理(2)ページ置き換えアルゴリズム                         | 仮想記憶の原理を理解し, 説明できる。                    |
|   |  | 8週   | 入出力と割込み(1)入出力方式                               | DMAなどの入出力制御方式を説明できる。                   |
|   | 2ndQ   | 9週   | 入出力と割込み(2)割込みの種類と優先順位                         | 割込みの種類と優先順位の概念を理解し, 説明できる。             |
|   |  | 10週  | ファイル管理(1)ファイル, アクセス時間                         | 磁気ディスクのアクセス時間を計算できる。                   |
|   |  | 11週  | ファイル管理(2)ファイル領域の管理                            | ファイル管理方法を説明できる。                        |
|   |  | 12週  | ユーザー管理  | ユーザー管理方法を説明できる。                        |
|   |  | 13週  | UNIXの概要(1)特徴                                  | UNIXを操作できる。                            |
|   |  | 14週  | UNIXの概要(2)操作                                  | UNIXを操作できる。                            |
|   |  | 15週  | 前期復習  |  |

|     |      |     |                              |                                |                                |
|-----|------|-----|------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
|     |      | 16週 |                              |                                |                                |
| 後期  | 3rdQ | 1週  | UNIXの概要(3)フィルターコマンドとパイプ      | UNIXを操作できる。                    |                                |
|     |      | 2週  | UNIXの概要(4)シェルスクリプト           | UNIXを操作できる。                    |                                |
|     |      | 3週  | UNIXの概要(5)起動メカニズム            | UNIXがどのような方式で動作しているか理解し、説明できる。 |                                |
|     |      | 4週  | Webサーバ CGIプログラム作成(1)Webサーバ構築 | UNIXがどのような方式で動作しているか理解し、説明できる。 |                                |
|     |      | 5週  | Webサーバ CGIプログラム作成(2)PHP自己学習  | UNIXがどのような方式で動作しているか理解し、説明できる。 |                                |
|     |      | 6週  | Webサーバ CGIプログラム作成(3)企画       | UNIXがどのような方式で動作しているか理解し、説明できる。 |                                |
|     |      | 7週  | Webサーバ CGIプログラム作成(4)開発       | UNIXがどのような方式で動作しているか理解し、説明できる。 |                                |
|     |      | 8週  | Webサーバ CGIプログラム作成(5)評価       | UNIXがどのような方式で動作しているか理解し、説明できる。 |                                |
|     | 4thQ | 9週  | Webサーバ CGIプログラム発表会           |                                | UNIXがどのような方式で動作しているか理解し、説明できる。 |
|     |      | 10週 | UNIXの概要(6)ファイルシステム           |                                | UNIXがどのような方式で動作しているか理解し、説明できる。 |
|     |      | 11週 | UNIXの概要(7)プロセスの生成と通信         |                                | UNIXがどのような方式で動作しているか理解し、説明できる。 |
|     |      | 12週 | UNIXの実装(1)パイププログラムの実装演習      |                                | UNIXがどのような方式で動作しているか理解し、説明できる。 |
|     |      | 13週 | UNIXの実装(2)シェルプログラムの実装演習      |                                | シェルスクリプトを作成できる。                |
|     |      | 14週 | UNIXの実装(3)プロセス、メモリ管理         |                                | UNIXがどのような方式で動作しているか理解し、説明できる。 |
|     |      | 15週 | 後期復習                         |                                |                                |
| 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 | 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1,後9 |
|       |          |       |           | 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   | 後9    |

#### 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  | 60 | 20 | 0    | 0  | 20      | 0   | 100 |
| 基礎的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |
| 専門的能力   | 60 | 20 | 0    | 0  | 20      | 0   | 100 |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |