

|                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                   |           |                                |                                      |                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------|-----------|--------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|
| 宇部工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 開講年度 | 平成31年度 (2019年度)                   |           | 授業科目                           | ソフトウェア工学                             |                                 |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                   |           |                                |                                      |                                 |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                             | 0093                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |                                   | 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: 1                        |                                      |                                 |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                             | 制御情報工学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                                   | 対象学年      | 5                              |                                      |                                 |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                              | 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                   | 週時間数      | 2                              |                                      |                                 |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                           | コンピュータアーキテクチャの基礎（柴山潔・近代科学社）                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |                                   |           |                                |                                      |                                 |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                             | 三宅 常時                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                   |           |                                |                                      |                                 |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                   |           |                                |                                      |                                 |
| コンピュータシステムの全体機能は、コンピュータの高速な情報処理能力を担うハードウェアとコンピュータの幅広い問題適応能力を担うソフトウェアと呼ぶ機能を組み合わせたコンピュータシステムとして実現する。本講義では、ソフトウェアを開発する上で必要となるオペレーティングシステムについて説明する。到達目標は、(1)オペレーティングシステムの原理・機能を図解できる、(2)割込み機能の概要を図解できる、(3)プロセス管理などのオペレーティングシステムの基本的な事項を理解し図解することである。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                   |           |                                |                                      |                                 |
| 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                      |           | 最低限のレベルの目安(可)                  |                                      | 未到達レベルの目安                       |
| 評価項目1<br>オペレーティングシステムの概要の説明                                                                                                                                                                                                                      | オペレーティングシステムの原理・機能・構成・モジュールについて図解ができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      | オペレーティングシステムの原理・機能・構成について図解ができる。  |           | オペレーティングシステムの原理・機能について図解ができる。  |                                      | オペレーティングシステムの原理・機能について図解ができない。  |
| 評価項目2<br>オペレーティングシステムの概要の説明                                                                                                                                                                                                                      | オペレーティングシステムの割込みの概要・要因・処理について図解が出来る。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      | オペレーティングシステムの割込みの概要・要因について図解が出来る。 |           | オペレーティングシステムの割込みの概要について図解が出来る。 |                                      | オペレーティングシステムの割込みの概要について図解ができない。 |
| 評価項目3<br>プロセス管理の役割について説明                                                                                                                                                                                                                         | プロセス管理・プロセス割付・プロセスコンテキストについて図解ができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      | プロセス管理・プロセス割付について図解ができる。          |           | プロセス管理について図解ができる。              |                                      | プロセス管理について図解ができない。              |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                   |           |                                |                                      |                                 |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                   |           |                                |                                      |                                 |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                               | 第3学期開講<br>コンピュータの全体機能は、コンピュータの情報処理を担うハードウェアとコンピュータの幅広い問題処理能力を担うソフトウェアとを組み合わせたコンピュータシステムとして実現される。ソフトウェアが対象とする問題は多岐にわたるが、その中でも低レベルで扱いにくいハードウェア上に高性能で使いやすいコンピュータシステムを実現するという問題は、コンピュータシステムの開発研究の歴史の初期のころから研究されてきた重要なものである。この問題を解決するソフトウェアがオペレーティングシステムである。<br>コンピュータの仕組みを理解しようと思った際、オペレーティングシステムの仕組みを理解せずに済まずわけには行かない。逆に、オペレーティングシステムのシステムがわかってくれば、コンピュータシステムの仕組みもわかってくる。オペレーティングシステムはハードウェアとアプリケーションソフトウェアをつなぐ要の役割を果たしており、そこを抑えることが出来ればコンピュータシステムの全体像が見えてくる。<br>本講義は前期に開講されたオペレーティングシステムの内容の続きであり、前期の概論の内容からより詳細な内容を学習する。 |      |                                   |           |                                |                                      |                                 |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                        | 自学自習のためのレポートを課す。<br>課題に付いては自らの探求を求める。<br>レポートの内容を試験範囲に含める。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                   |           |                                |                                      |                                 |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                              | 情報工学、電子工学、電気回路の知識が必要である。<br>計算機工学では主にコンピュータのハードウェアの観点からの説明であるが、本講義はハードウェアの基礎的な知識を基に必要におおじて引用し説明をおこなう。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                                   |           |                                |                                      |                                 |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                   |           |                                |                                      |                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 週    | 授業内容                              |           |                                | 週ごとの到達目標                             |                                 |
| 後期                                                                                                                                                                                                                                               | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 1週   | 講義の概要とその進め方および評価方法について説明する。       |           |                                | 前期開講のオペレーティングシステムに引き続いての講義の概要が理解できる。 |                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 2週   | プロセスの生成と消去について説明する。               |           |                                | プロセスの生成手順、消去手順が理解できる。                |                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 3週   | マルチタスクについて説明する。                   |           |                                | プロセス間プロセススイッチについて理解できる。              |                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 4週   | プロセススケジューリングについて説明する。             |           |                                | プロセスの性質により分類され、プロセス混雑スケジューリングが理解できる。 |                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 5週   | プロセススケジューリングとプロセス状態遷移について説明する。    |           |                                | プロセス管理手順により理解できる。                    |                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 6週   | スケジューリングアルゴリズムの役割について説明する。        |           |                                | スケジューリングアルゴリズムの選定指標について理解できる。        |                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 7週   | 中 間 試 験                           |           |                                |                                      |                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 8週   | スケジューリングアルゴリズムの横取りありの場合について説明する。  |           |                                | スケジューリングアルゴリズムの優先度横取りの場合について理解する。    |                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                  | 4thQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 9週   | スケジューリングアルゴリズムの横取りなしの場合について説明する。  |           |                                | ラウンドビン、FCFS、SJFについて理解できる。            |                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 10週  | スレッドについて説明する。                     |           |                                | プロセスとスレッドの関係が理解できる。                  |                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 11週  | 並行プロセスについて説明する。                   |           |                                | プロセスの同期と相互排除の理解ができる。                 |                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 12週  | 排他制御について説明する。                     |           |                                | 共有資源の排除・協調について理解ができる。                |                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 13週  | セマフォについて説明する。                     |           |                                | P-V操作の理解ができる。                        |                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 14週  | モニタについて説明する。                      |           |                                | モニタによる相互排除が理解できる。                    |                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 15週  | 期末試験                              |           |                                |                                      |                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 16週  | 答案返却・解答解説<br>授業改善アンケートの実施         |           |                                | 試験問題の解説を通じて間違った箇所を理解し、授業をまとめることができる。 |                                 |
| 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                             |
| 評価割合                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |                                   |           |                                |                                      |                                 |

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