

|                                                                                                                        |                                                                                                       |                                                                                                                                                                       |                             |                                                                                                                                               |                                                                   |                                                                                                                                                     |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 鹿児島工業高等専門学校                                                                                                            |                                                                                                       | 開講年度                                                                                                                                                                  | 令和03年度 (2021年度)             |                                                                                                                                               | 授業科目                                                              | 電子計算機Ⅱ (R3非開講)                                                                                                                                      |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                 |                                                                                                       |                                                                                                                                                                       |                             |                                                                                                                                               |                                                                   |                                                                                                                                                     |  |
| 科目番号                                                                                                                   | 0137                                                                                                  |                                                                                                                                                                       | 科目区分                        |                                                                                                                                               | 専門 / 選択                                                           |                                                                                                                                                     |  |
| 授業形態                                                                                                                   | 講義                                                                                                    |                                                                                                                                                                       | 単位の種別と単位数                   |                                                                                                                                               | 学修単位: 1                                                           |                                                                                                                                                     |  |
| 開設学科                                                                                                                   | 電子制御工学科                                                                                               |                                                                                                                                                                       | 対象学年                        |                                                                                                                                               | 5                                                                 |                                                                                                                                                     |  |
| 開設期                                                                                                                    | 後期                                                                                                    |                                                                                                                                                                       | 週時間数                        |                                                                                                                                               | 後期:2                                                              |                                                                                                                                                     |  |
| 教科書/教材                                                                                                                 | コンピュータアーキテクチャ オーム社                                                                                    |                                                                                                                                                                       |                             |                                                                                                                                               |                                                                   |                                                                                                                                                     |  |
| 担当教員                                                                                                                   | 原田 治行                                                                                                 |                                                                                                                                                                       |                             |                                                                                                                                               |                                                                   |                                                                                                                                                     |  |
| 到達目標                                                                                                                   |                                                                                                       |                                                                                                                                                                       |                             |                                                                                                                                               |                                                                   |                                                                                                                                                     |  |
| 前期の電子計算機Ⅰで学習した内容をさらに発展させる。次の①から④の項目を理解する。<br>①記憶階層、仮想記憶とキャッシュの概念と特徴 ②ハードディスクの構造とディスクアレイ ③割り込みおよび入出力制御 ④命令制御方式とパイプライン方式 |                                                                                                       |                                                                                                                                                                       |                             |                                                                                                                                               |                                                                   |                                                                                                                                                     |  |
| 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                                                                                                                                           |  |
| 評価項目1                                                                                                                  |                                                                                                       | 参照の局所性を利用した記憶階層とおよび仮想記憶とキャッシュの概念と特徴を具体的に例示しながら説明できる。                                                                                                                  |                             | 参照の局所性を利用した記憶階層について理解する。仮想記憶とキャッシュの概念と特徴を理解する。                                                                                                |                                                                   | 参照の局所性を利用した記憶階層について理解できない。仮想記憶とキャッシュの概念と特徴について説明できない。                                                                                               |  |
| 評価項目2                                                                                                                  |                                                                                                       | ハードディスクの転送時間を計算できる。ディスクアレイについて具体例を用いて、アクセス速度と信頼性向上を説明できる。                                                                                                             |                             | ハードディスクの転送時間を計算できる。ディスクアレイについて理解する。                                                                                                           |                                                                   | ハードディスクの転送時間を計算できない。ディスクアレイについて理解できない。                                                                                                              |  |
| 評価項目3                                                                                                                  |                                                                                                       | 割り込みの必要性、要因、処理手順と多重割り込みについて説明できる。<br>メモリマップドI/O、I/OマップドI/O、プログラム制御方式、DMA制御方式、ポーリング、割り込み駆動型入出力についての長所短所を具体的に説明できる。<br>同期バスや非同期バス、バスの調停の方式およびパソコンの標準バスの長所と短所を具体的に説明できる。 |                             | 割り込みの必要性、要因、処理手順について理解する。<br>メモリマップドI/O、I/OマップドI/O、プログラム制御方式、DMA制御方式、ポーリング、割り込み駆動型入出力について理解する。<br>同期バスや非同期バスの基本動作、バスの調停の方式、パソコンの標準バスについて理解する。 |                                                                   | 割り込みの必要性、要因、処理手順について説明できない。<br>メモリマップドI/O、I/OマップドI/O、プログラム制御方式、DMA制御方式、ポーリング、割り込み駆動型入出力について理解できない。<br>同期バスや非同期バスの基本動作、バスの調停の方式、パソコンの標準バスについて理解できない。 |  |
| 評価項目4                                                                                                                  |                                                                                                       | CPUの基本的な命令制御であるプログラム内蔵方式と、パイプライン方式について長所、短所を整理して説明できる。<br>浮動小数点加算パイプラインについて説明できて簡単な計算の例示ができる。                                                                         |                             | CPUの基本的な命令制御であるプログラム内蔵方式と、パイプライン方式について理解する。<br>浮動小数点加算パイプラインについて理解する。                                                                         |                                                                   | CPUの基本的な命令制御であるプログラム内蔵方式と、パイプライン方式について理解できない。<br>浮動小数点加算パイプラインについて理解できない。                                                                           |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                          |                                                                                                       |                                                                                                                                                                       |                             |                                                                                                                                               |                                                                   |                                                                                                                                                     |  |
| 教育プログラムの学習・教育到達目標 3-3 本科 (準学士課程) の学習・教育到達目標 3-c<br>教育プログラムの科目分類 (4)② JABEE (2012) 基準 1(2)(d)(1)                        |                                                                                                       |                                                                                                                                                                       |                             |                                                                                                                                               |                                                                   |                                                                                                                                                     |  |
| 教育方法等                                                                                                                  |                                                                                                       |                                                                                                                                                                       |                             |                                                                                                                                               |                                                                   |                                                                                                                                                     |  |
| 概要                                                                                                                     | 前期の電子計算機Ⅰを履修していることが前提である。電子計算機Ⅰの授業内容の復習を前もって行うことが肝要である。                                               |                                                                                                                                                                       |                             |                                                                                                                                               |                                                                   |                                                                                                                                                     |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                              | 講義の内容をよく理解するために、毎回、予習や演習問題等の課題を含む復習として、60分以上の自学自習が必要である。理解状況を把握するために適宜小テストやレポートを出題するので、講義内容をよく理解すること。 |                                                                                                                                                                       |                             |                                                                                                                                               |                                                                   |                                                                                                                                                     |  |
| 注意点                                                                                                                    | 疑問点があれば、その都度質問すること。                                                                                   |                                                                                                                                                                       |                             |                                                                                                                                               |                                                                   |                                                                                                                                                     |  |
| 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 type="checkbox"/> ICT 利用                                                                                                                                       |                             | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応                                                                                                               |                                                                   | <input 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                                                          |                                                                                                                                                     |  |
| 後期                                                                                                                     | 3rdQ                                                                                                  | 1週                                                                                                                                                                    | 1. メモリアーキテクチャ               |                                                                                                                                               | 参照の局所性を利用した記憶階層について理解する。<br>仮想記憶とキャッシュの概念と特徴を理解する。                |                                                                                                                                                     |  |
|                                                                                                                        |                                                                                                       | 2週                                                                                                                                                                    | 同上                          |                                                                                                                                               |                                                                   |                                                                                                                                                     |  |
|                                                                                                                        |                                                                                                       | 3週                                                                                                                                                                    | 同上                          |                                                                                                                                               |                                                                   |                                                                                                                                                     |  |
|                                                                                                                        |                                                                                                       | 4週                                                                                                                                                                    | 同上                          |                                                                                                                                               |                                                                   |                                                                                                                                                     |  |
|                                                                                                                        |                                                                                                       | 5週                                                                                                                                                                    | 同上                          |                                                                                                                                               |                                                                   |                                                                                                                                                     |  |
|                                                                                                                        |                                                                                                       | 6週                                                                                                                                                                    | 同上                          |                                                                                                                                               |                                                                   |                                                                                                                                                     |  |
|                                                                                                                        |                                                                                                       | 7週                                                                                                                                                                    | 同上                          |                                                                                                                                               |                                                                   |                                                                                                                                                     |  |
|                                                                                                                        |                                                                                                       | 8週                                                                                                                                                                    | 2. 入出力アーキテクチャ<br>2.1ハードディスク |                                                                                                                                               | ハードディスクの転送時間を計算できる。<br>ディスクアレイについて理解する。                           |                                                                                                                                                     |  |
|                                                                                                                        | 4thQ                                                                                                  | 9週                                                                                                                                                                    | 2.2割り込み                     |                                                                                                                                               | 割り込みの必要性、割り込みの要因、割り込み処理の手順について理解する。                               |                                                                                                                                                     |  |
|                                                                                                                        |                                                                                                       | 10週                                                                                                                                                                   | 2.3入出力制御                    |                                                                                                                                               | メモリマップドI/O、I/OマップドI/O、プログラム制御方式、DMA制御方式、ポーリング、割り込み駆動型入出力について理解する。 |                                                                                                                                                     |  |
|                                                                                                                        |                                                                                                       | 11週                                                                                                                                                                   | 同上                          |                                                                                                                                               | 同期バスや非同期バスの基本動作、バスの調停の方式、パソコンの標準バスについて理解する。                       |                                                                                                                                                     |  |

|  |  |     |                                    |                                                  |
|--|--|-----|------------------------------------|--------------------------------------------------|
|  |  | 12週 | 3. プロセッサアーキテク<br>チュア<br>3.1 命令制御方式 | CPUの基本的な命令制御であるプログラム内蔵方式と、パイプライン方式について理解する。      |
|  |  | 13週 | 3.2 パイプライン方式                       | 浮動小数点加算パイプラインについて理解する。<br>浮動小数点加算パイプラインについて理解する。 |
|  |  | 14週 | 同上                                 |                                                  |
|  |  | 15週 | 試験答案の返却・解説                         | 試験において間違った部分を自分の課題として把握する（非評価項目）                 |
|  |  | 16週 |                                    |                                                  |

| 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  | 70 | 0  | 0    | 0  | 0       | 30  | 100 |
| 基礎的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |
| 専門的能力   | 70 | 0  | 0    | 0  | 0       | 30  | 100 |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |