

|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                |                                            |                                |                                         |                                  |
|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------|
| 津山工業高等専門学校                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 開講年度                            | 令和05年度 (2023年度)                |                                            | 授業科目                           | 生体情報処理                                  |                                  |
| 科目基礎情報                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                |                                            |                                |                                         |                                  |
| 科目番号                                                                             | 0130                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |                                | 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: 2                        |                                         |                                  |
| 開設学科                                                                             | 総合理工学科(電気電子システム系)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                                | 対象学年                                       | 5                              |                                         |                                  |
| 開設期                                                                              | 後期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                                | 週時間数                                       | 2                              |                                         |                                  |
| 教科書/教材                                                                           | 教科書： 福島邦彦他「視聴覚情報処理」(森北出版)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                 |                                |                                            |                                |                                         |                                  |
| 担当教員                                                                             | 西尾 公裕                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                 |                                |                                            |                                |                                         |                                  |
| 到達目標                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                |                                            |                                |                                         |                                  |
| 学習目的： 脳の情報処理システムにおける神経回路・モデルおよびその信号処理方式などの基本的な知識を習得することを目的とする。                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                |                                            |                                |                                         |                                  |
| 到達目標<br>1. 神経回路とそのモデルを理解する。<br>2. 脳の階層構造とその信号処理を理解する。<br>3. 網膜・脳における視覚情報処理を理解する。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                |                                            |                                |                                         |                                  |
| ルーブリック                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                |                                            |                                |                                         |                                  |
|                                                                                  | 優                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 | 良                              |                                            | 可                              |                                         | 不可                               |
| 評価項目1                                                                            | 神経回路とそのモデルを理解し、的確に説明することができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                 | 神経回路とそのモデルを理解し、説明することができる。     |                                            | 神経回路とそのモデルを大まかに説明することができる。     |                                         | 神経回路とそのモデルを理解せず、説明することができない。     |
| 評価項目2                                                                            | 脳の階層構造とその信号処理を理解し、的確に説明することができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                 | 脳の階層構造とその信号処理を理解し、説明することができる。  |                                            | 脳の階層構造とその信号処理を大まかに説明することができる。  |                                         | 脳の階層構造とその信号処理を理解せず、説明することができない。  |
| 評価項目3                                                                            | 網膜・脳における視覚情報処理を理解し、的確に説明することができる。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 | 網膜・脳における視覚情報処理を理解し、説明することができる。 |                                            | 網膜・脳における視覚情報処理を大まかに説明することができる。 |                                         | 網膜・脳における視覚情報処理を理解せず、説明することができない。 |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                |                                            |                                |                                         |                                  |
| 教育方法等                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                |                                            |                                |                                         |                                  |
| 概要                                                                               | 一般・専門の別・学習の分野：専門・融合科目・その他<br><br>基礎となる学問分野：複合領域／人間医工学／福祉工学<br><br>学習教育目標との関連：本科目は総合理工学科の学習教育目標「④分野横断的な融合力の育成」「⑤グローバルな視点と社会性の養成」「⑥課題探求・解決能力の育成」「⑦コミュニケーション力・プレゼンテーション力の育成」のための科目である。<br><br>授業の概要：将来の医療福祉機器設計などの分野において、生物の脳の情報処理システムに関する知識が必要になることも考えられる。本講義では、脳の情報処理システムに関する基礎的な内容を学習する。                                                                                                                  |                                 |                                |                                            |                                |                                         |                                  |
| 授業の進め方・方法                                                                        | 授業の方法：授業時間割の都合で前期に開講し、1週2単位時間で開講する。板書を中心に授業を進めていく。理解を深めるために、適宜演習を解かせながら授業を進めていく。また、状況に応じてレポート・課題を与える。<br><br>成績評価方法：2回の定期試験の結果を同等に評価する（50％）。演習およびレポートを評価する（50％）。試験には、教科書の持込を許可しない。<br>後期末段階の成績が60点未満の者には、出席状況や授業態度が良好であれば、事前指示を与えた上で再試験を実施する。再試験の結果は、最終成績の上限を60点として、当該定期試験の結果と読み替える。                                                                                                                      |                                 |                                |                                            |                                |                                         |                                  |
| 注意点                                                                              | 履修上の注意：本科目を選択した者は、学年の課程修了のために履修（欠課時間数が所定授業時間数の3分の1以下）が必須である。また、本科目は「授業時間外の学修を必要とする科目」である。当該授業時間と授業時間外の学修を合わせて、1単位あたり4.5時間の学修が必要である。授業時間外の学修については、担当教員の指示に従うこと。<br><br>履修のアドバイス：事前に行う準備学習として、生体情報処理はコンピュータの処理とよく比較されるため、デジタル工学などを復習しておくこと。<br><br>基礎科目：総合理工基礎（1年）など      関連科目：医療福祉工学（5年）、福祉機器設計（5）など<br><br>受講上のアドバイス：授業時間外に予習・復習や課題への取り組みを必ず行い、レポートを提出すること。授業内容で理解できない場合は、教員に聞きにくること。授業開始2.5分以内であれば遅刻とする。 |                                 |                                |                                            |                                |                                         |                                  |
| 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 type="checkbox"/> ICT 利用 |                                | <input checked="" 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 |                                  |
| 履修選択                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                |                                            |                                |                                         |                                  |
| 授業計画                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                 |                                |                                            |                                |                                         |                                  |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 週                               | 授業内容                           |                                            |                                | 週ごとの到達目標                                |                                  |
| 後期                                                                               | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 1週                              | ガイダンス                          |                                            |                                |                                         |                                  |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2週                              | 神経細胞                           |                                            |                                | 神経細胞の信号処理                               |                                  |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 3週                              | 神経細胞とそのモデル                     |                                            |                                | 神経細胞のモデルの動作                             |                                  |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 4週                              | 網膜のモデル(1)                      |                                            |                                | 網膜の機能                                   |                                  |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 5週                              | 網膜のモデル(2)                      |                                            |                                | 網膜の信号処理                                 |                                  |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 6週                              | 脳における階層構造(1)                   |                                            |                                | 脳の情報処理                                  |                                  |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 7週                              | 脳における階層構造(2)                   |                                            |                                | 脳の並列処理と機能                               |                                  |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 8週                              | (後期中間試験)                       |                                            |                                |                                         |                                  |
|                                                                                  | 4thQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 9週                              | 後期中間試験の返却と解説                   |                                            |                                |                                         |                                  |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 10週                             | 脳における動き検出(1)                   |                                            |                                | 動き検出モデル                                 |                                  |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 11週                             | 脳における動き検出(2)                   |                                            |                                | 動き検出モデルの信号                              |                                  |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 12週                             | 脳におけるパターン認識(1)                 |                                            |                                | 脳の情報処理(1)                               |                                  |
|                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 13週                             | 脳におけるパターン認識(2)                 |                                            |                                | 脳の情報処理(2)                               |                                  |

|                       |    |     |                |           |           |     |       |     |
|-----------------------|----|-----|----------------|-----------|-----------|-----|-------|-----|
|                       |    | 14週 | 脳におけるパターン認識(3) |           | 脳の情報処理(3) |     |       |     |
|                       |    | 15週 | (後期末試験)        |           |           |     |       |     |
|                       |    | 16週 | 後期末試験の返却と解答    |           |           |     |       |     |
| 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        | 課題        | その他 | 合計    |     |
| 総合評価割合                | 50 | 0   | 0              | 0         | 50        | 0   | 100   |     |
| 基礎的能力                 | 0  | 0   | 0              | 0         | 0         | 0   | 0     |     |
| 専門的能力                 | 50 | 0   | 0              | 0         | 50        | 0   | 100   |     |
| 分野横断的能力               | 0  | 0   | 0              | 0         | 0         | 0   | 0     |     |