

|                                                                               |                                                                            |                                 |                        |                                            |                                |                                         |     |
|-------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------------------|-----|
| 有明工業高等専門学校                                                                    |                                                                            | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)        |                                            | 授業科目                           | 情報福祉工学                                  |     |
| 科目基礎情報                                                                        |                                                                            |                                 |                        |                                            |                                |                                         |     |
| 科目番号                                                                          | 5A002                                                                      |                                 |                        | 科目区分                                       | 専門 / 必修                        |                                         |     |
| 授業形態                                                                          | 授業                                                                         |                                 |                        | 単位の種別と単位数                                  | 学修単位: 1                        |                                         |     |
| 開設学科                                                                          | 創造工学科(建築コース)                                                               |                                 |                        | 対象学年                                       | 5                              |                                         |     |
| 開設期                                                                           | 前期                                                                         |                                 |                        | 週時間数                                       | 前期:1                           |                                         |     |
| 教科書/教材                                                                        | 「メカ屋のための脳科学入門 - 脳をリバースエンジニアリングする -」高橋宏和 / 日刊工業新聞社                          |                                 |                        |                                            |                                |                                         |     |
| 担当教員                                                                          | 松野 哲也                                                                      |                                 |                        |                                            |                                |                                         |     |
| 到達目標                                                                          |                                                                            |                                 |                        |                                            |                                |                                         |     |
| 1. 神経細胞の構造と機能を説明できる.<br>2. 脳・神経系が運動を生み出す機構を説明できる.<br>3. 脳が外界の情報を認識する機構を説明できる. |                                                                            |                                 |                        |                                            |                                |                                         |     |
| 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           |                                            | 未到達レベルの目安                      |                                         |     |
| 評価項目1                                                                         | 神経細胞の構造と機能を詳しく説明できる.                                                       |                                 | 神経細胞の構造と機能を説明できる.      |                                            | 神経細胞の構造や機能を説明できない.             |                                         |     |
| 評価項目2                                                                         | 脳・神経系が運動を生み出す機構を詳しく説明できる.                                                  |                                 | 脳・神経系が運動を生み出す機構を説明できる. |                                            | 脳・神経系が運動を生み出す機構を説明できない.        |                                         |     |
| 評価項目3                                                                         | 脳が外界の情報を認識する機構を詳しく説明できる.                                                   |                                 | 脳が外界の情報を認識する機構を説明できる.  |                                            | 脳が外界の情報を認識する機構を説明できない.         |                                         |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                 |                                                                            |                                 |                        |                                            |                                |                                         |     |
| 学習・教育到達度目標 B-1 学習・教育到達度目標 B-4                                                 |                                                                            |                                 |                        |                                            |                                |                                         |     |
| 教育方法等                                                                         |                                                                            |                                 |                        |                                            |                                |                                         |     |
| 概要                                                                            | 情報工学を福祉工学において活用する場面の多くでは人間の脳の機能を知っておく必要がある. そこで, ここでは主に人間の脳の機能に関する基礎知識を学ぶ. |                                 |                        |                                            |                                |                                         |     |
| 授業の進め方・方法                                                                     |                                                                            |                                 |                        |                                            |                                |                                         |     |
| 注意点                                                                           |                                                                            |                                 |                        |                                            |                                |                                         |     |
| 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 |     |
| 授業計画                                                                          |                                                                            |                                 |                        |                                            |                                |                                         |     |
|                                                                               |                                                                            | 週                               | 授業内容                   |                                            | 週ごとの到達目標                       |                                         |     |
| 前期                                                                            | 1stQ                                                                       | 1週                              | エンジニアのための脳科学           |                                            | 脳における構造と機能の関係を説明できる.           |                                         |     |
|                                                                               |                                                                            | 2週                              | 神経細胞とネットワーク            |                                            | 神経細胞の構造の概略を説明できる.              |                                         |     |
|                                                                               |                                                                            | 3週                              | 神経信号                   |                                            | 神経細胞が電気信号で情報を伝える仕組みを説明できる.     |                                         |     |
|                                                                               |                                                                            | 4週                              | 神経細胞の情報処理メカニズム         |                                            | イオンチャネルの機能を説明できる.              |                                         |     |
|                                                                               |                                                                            | 5週                              | 筋肉と骨格                  |                                            | 生物の運動を作り出す仕組みとしての筋肉の仕組みを説明できる. |                                         |     |
|                                                                               |                                                                            | 6週                              | 筋肉の制御回路                |                                            | 運動ニューロンが筋肉を制御する仕組みを説明できる.      |                                         |     |
|                                                                               |                                                                            | 7週                              | 運動パターン生成器              |                                            | 運動パターン生成器としての脊髄の機能を説明できる.      |                                         |     |
|                                                                               |                                                                            | 8週                              | 前期中間試験                 |                                            |                                |                                         |     |
|                                                                               | 2ndQ                                                                       | 9週                              | 大脳皮質の運動関連領域            |                                            | 運動系の神経回路の仕組みを説明できる.            |                                         |     |
|                                                                               |                                                                            | 10週                             | 小脳                     |                                            | 小脳の機能を説明できる.                   |                                         |     |
|                                                                               |                                                                            | 11週                             | おばあさん細胞仮説              |                                            | 脳の階層性について説明できる.                |                                         |     |
|                                                                               |                                                                            | 12週                             | 神経細胞の情報処理メカニズムと分散表現    |                                            | 脳の情報処理原理としての分散表現について説明できる.     |                                         |     |
|                                                                               |                                                                            | 13週                             | 脳による学習メカニズム            |                                            | 脳の可塑性と機能局在について説明できる.           |                                         |     |
|                                                                               |                                                                            | 14週                             | 自己組織化マップと深層学習による情報表現   |                                            | 自己組織化マップの形成メカニズムを説明できる.        |                                         |     |
|                                                                               |                                                                            | 15週                             | 脳のリバースエンジニアリング         |                                            | 脳のリバースエンジニアリングとは何かを説明できる.      |                                         |     |
|                                                                               |                                                                            | 16週                             | テスト返却と解説               |                                            |                                |                                         |     |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標                                                         |                                                                            |                                 |                        |                                            |                                |                                         |     |
| 分類                                                                            | 分野                                                                         | 学習内容                            | 学習内容の到達目標              |                                            |                                | 到達レベル                                   | 授業週 |
| 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                                                                        | 0                                                                          | 0                               | 0                      | 0                                          | 100                            | 0                                       | 100 |
| 基礎的能力                                                                         | 0                                                                          | 0                               | 0                      | 0                                          | 0                              | 0                                       | 0   |
| 専門的能力                                                                         | 0                                                                          | 0                               | 0                      | 0                                          | 0                              | 0                                       | 0   |
| 分野横断的能力                                                                       | 0                                                                          | 0                               | 0                      | 0                                          | 100                            | 0                                       | 100 |