

|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                         |                                 |                                                                    |                                 |                                    |                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------|-----------------------------------------|
| 豊田工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                         | 開講年度                            | 令和05年度 (2023年度)                                                    |                                 | 授業科目                               | 生体情報論                                   |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                         |                                 |                                                                    |                                 |                                    |                                         |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                            | 91019                                                                                                                   |                                 | 科目区分                                                               | 一般 / 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                                                                                                                                                                                                                                                            | 電子機械工学専攻E                                                                                                               |                                 | 対象学年                                                               | 専2                              |                                    |                                         |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                             | 前期                                                                                                                      |                                 | 週時間数                                                               | 2                               |                                    |                                         |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                          | 「人体の構造と機能」 エレイン N. マリーブ 著 (医学書院) / 「新・生理学実習書」 日本生理学会 編 (南江堂) / プリント                                                     |                                 |                                                                    |                                 |                                    |                                         |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                            | 加藤 貴英                                                                                                                   |                                 |                                                                    |                                 |                                    |                                         |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                         |                                 |                                                                    |                                 |                                    |                                         |
| (ア)身体の構造と形態、機能が理解できる。<br>(イ)ヒトの骨格と関節の構造が理解できる。<br>(ウ)神経系の構成と神経伝達のメカニズムが理解できる。<br>(エ)筋の形態と筋収縮のメカニズムが理解できる。<br>(オ)各内分泌線から放出されるホルモンの主な作用が理解できる。<br>(カ)心臓と血管の構造と血液循環のメカニズムが理解できる。<br>(キ)呼吸の機序と体内ガス交換のメカニズムが理解できる。<br>(ク)体脂肪率を算出することができる。<br>(ケ)エネルギー消費量を算出することができる。 |                                                                                                                         |                                 |                                                                    |                                 |                                    |                                         |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                          | 身体の構造と形態、機能を説明することができる。                                                                                                 |                                 | 身体の構造と形態、機能が理解できる。                                                 |                                 | 身体の構造と形態、機能が理解できない。                |                                         |
| 評価項目 2                                                                                                                                                                                                                                                          | メンバーと協力して与えられた課題となる生理学的データを収集し、そのデータの説明ができる。                                                                            |                                 | メンバーと協力して与えられた課題となる生理学的データを収集できる。                                  |                                 | メンバーと協力して与えられた課題となる生理学的データを収集できない。 |                                         |
| 評価項目 3                                                                                                                                                                                                                                                          | 収集したデータを基に生理学的・解剖学的観点から考察を加えレポート作成ができる。                                                                                 |                                 | 収集したデータを基にレポート作成ができる。                                              |                                 | 収集したデータを基にレポート作成ができない。             |                                         |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                         |                                 |                                                                    |                                 |                                    |                                         |
| 学習・教育到達度目標 B2 自然現象, 特に物理現象に関する諸量を理論に基づいて導出できる。<br>JABEE c 数学及び自然科学に関する知識とそれらを応用する能力<br>本校教育目標 ② 基礎学力                                                                                                                                                            |                                                                                                                         |                                 |                                                                    |                                 |                                    |                                         |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                         |                                 |                                                                    |                                 |                                    |                                         |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                              | 生体のもつ様々な機能およびその調節機構を理解するために、本講義では、人体の構造と機能の根本となる解剖学と生理学を簡潔に学習する。また、種々の基礎的生理学実験法を学習する。これらの学習から人体の構造と機能を客観的に評価できる能力を育成する。 |                                 |                                                                    |                                 |                                    |                                         |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                       | 配布する教材プリントとスライド(動画含む)で解説した後、教材プリント内にある練習問題(Q&A)を解きながら理解度を深めていく。種々の測定についてはグループワークで行う。                                    |                                 |                                                                    |                                 |                                    |                                         |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                             | (自学自習内容) 授業で配布する教材プリントで復習すること。                                                                                          |                                 |                                                                    |                                 |                                    |                                         |
| 選択必修の種別・旧カリ科目名                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                         |                                 |                                                                    |                                 |                                    |                                         |
| 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                        |                                    |                                         |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                              | 1stQ                                                                                                                    | 1週                              | オリエンテーションー解剖学と生理学<br>(自学自習内容) 授業後、配布した教材プリント内の練習問題を見直し、復習すること。     | 身体の構造と形態、機能について理解できる。           |                                    |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                         | 2週                              | 骨格系ー骨と関節<br>(自学自習内容) 授業後、配布した教材プリント内の練習問題を見直し、復習すること。              | ヒトの骨格と関節の構造について理解できる。           |                                    |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                         | 3週                              | 神経系ー神経のタイプと神経伝達のメカニズム<br>(自学自習内容) 授業後、配布した教材プリント内の練習問題を見直し、復習すること。 | 神経系の構造と神経伝達のメカニズムについて理解できる。     |                                    |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                         | 4週                              | 筋系ー筋のタイプと筋収縮のメカニズム<br>(自学自習内容) 授業後、配布した教材プリント内の練習問題を見直し、復習すること。    | 筋の形態と筋収縮のメカニズムについて理解できる。        |                                    |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                         | 5週                              | 筋力測定<br>(自学自習内容) 授業後、配布した教材プリントを見直し、復習すること。                        | 筋力測定が実施できる。                     |                                    |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                         | 6週                              | エネルギー供給機構<br>(自学自習内容) 授業後、配布した教材プリント内の練習問題を見直し、復習すること。             | エネルギー供給機構が理解できる。                |                                    |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                         | 7週                              | 運動時の代謝産物<br>(自学自習内容) 授業後、配布した教材プリントを見直し、復習すること。                    | 運動時の血中乳酸濃度とエネルギー供給について理解できる。    |                                    |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                         | 8週                              | 内分泌系<br>(自学自習内容) 授業後、配布した教材プリント内の練習問題を見直し、復習すること。                  | 各内分泌腺から放出されるホルモンの主な作用について理解できる。 |                                    |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 | 2ndQ                                                                                                                    | 9週                              | 心臓血管系<br>(自学自習内容) 授業後、配布した教材プリント内の練習問題を見直し、復習すること。                 | 心臓と血管の構造と血液循環のメカニズムについて理解できる。   |                                    |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                         | 10週                             | 血圧と動脈音<br>(自学自習内容) レポート課題を作成すること。                                  | 水銀血圧計と聴診器を使って血圧の測定が実施できる。       |                                    |                                         |

|  |  |     |                                                      |                                |
|--|--|-----|------------------------------------------------------|--------------------------------|
|  |  | 11週 | 呼吸系<br>(自学自習内容) 授業後、配布した教材プリント内の練習問題を見直し、復習すること。     | 呼吸の機序と体内ガス交換のメカニズムが理解できる。      |
|  |  | 12週 | 酸素飽和度と呼吸の化学調節<br>(自学自習内容) 授業後、配布した教材プリントを見直し、復習すること。 | 低酸素、二酸化炭素が呼吸機能に与える影響について理解できる。 |
|  |  | 13週 | 形態計測と身体組成<br>(自学自習内容) レポート課題を作成すること。                 | 体脂肪率の算出方法が理解できる。               |
|  |  | 14週 | 酸素摂取量とエネルギー消費<br>(自学自習内容) 授業後、配布した教材プリントを見直し、復習すること。 | エネルギー消費量の算出方法が理解できる。           |
|  |  | 15週 | まとめ<br>(自学自習内容) レポート課題を作成すること。                       | レポート作成方法が理解できる。                |
|  |  | 16週 |                                                      |                                |

#### モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標

| 分類      | 分野 | 学習内容 | 学習内容の到達目標 | 到達レベル | 授業週 |
|---------|----|------|-----------|-------|-----|
| 評価割合    |    |      |           |       |     |
|         |    | 定期試験 | 課題        | 合計    |     |
| 総合評価割合  |    | 50   | 50        | 100   |     |
| 分野横断的能力 |    | 50   | 50        | 100   |     |