

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                       |                                 |                                                                     |                                      |                                                                      |                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 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                                                                 | 自然科学                                    |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                       |                                 |                                                                     |                                      |                                                                      |                                         |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 0041                                                                                                                                                                  |                                 |                                                                     | 科目区分                                 | 一般 / 必修                                                              |                                         |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 講義                                                                                                                                                                    |                                 |                                                                     | 単位の種別と単位数                            | 履修単位: 2                                                              |                                         |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 電子制御工学科                                                                                                                                                               |                                 |                                                                     | 対象学年                                 | 2                                                                    |                                         |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 通年                                                                                                                                                                    |                                 |                                                                     | 週時間数                                 | 2                                                                    |                                         |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 「高等学校 改訂 新生物基礎」古里勝利他 著 第一学習社 「スクエア最新図説生物neo」古里勝利他 著 第一学習社 「改訂 ネオバルノート 生物基礎」第一学習社編集部 「改訂高等学校 地学基礎」西村祐二郎他 著 第一学習社 「スクエア 最新図説地学」西村祐二郎他 著 第一学習社 「ネオバルノート 改訂 地学基礎」第一学習社編集部 |                                 |                                                                     |                                      |                                                                      |                                         |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | 三原 めぐみ,河邊 弘太郎                                                                                                                                                         |                                 |                                                                     |                                      |                                                                      |                                         |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                       |                                 |                                                                     |                                      |                                                                      |                                         |
| 1. 地球上の生物の共通性、多様性と進化の関係、生命活動に必要なエネルギーと代謝について説明できる。<br>2. 遺伝情報を担う物質としてのDNAの特徴、遺伝情報の複製やタンパク質が合成される仕組みについて説明できる。<br>3. 体内環境が維持されていることとともに、自律神経やホルモンが調節に関わっている仕組み、免疫とそれに関わる細胞の働きについて説明できる。<br>4. 生態系の構成要素、生態系ピラミッド、生態系における物質の循環とエネルギーについて説明できる。<br>5. 地球の形や特徴について理解している。<br>6. 地球内部に層構造があり、その状態や構成物質が異なることを理解している。<br>7. 火山活動と地震発生のしくみ・原因をプレート運動と関連付けて理解している。<br>8. 大気の大循環や海水の移動、地球の熱収支について理解している。<br>9. 日本の自然環境や地球規模の自然環境の変化が人間生活と深く関わっていることを理解している。 |                                                                                                                                                                       |                                 |                                                                     |                                      |                                                                      |                                         |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 地球上の生物の共通性、多様性と進化の関係、生命活動に必要なエネルギーと代謝について理解し、説明できる。                                                                                                                   |                                 | 地球上の生物の共通性、多様性と進化の関係、生命活動に必要なエネルギーと代謝について理解している。                    |                                      | 地球上の生物の共通性、多様性と進化の関係、生命活動に必要なエネルギーと代謝について理解していない。                    |                                         |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 遺伝情報を担う物質としてのDNAの特徴、遺伝情報の複製やタンパク質が合成される仕組みについて理解し、説明できる。                                                                                                              |                                 | 遺伝情報を担う物質としてのDNAの特徴、遺伝情報の複製やタンパク質が合成される仕組みについて理解している。               |                                      | 遺伝情報を担う物質としてのDNAの特徴、遺伝情報の複製やタンパク質が合成される仕組みについて理解していない。               |                                         |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 体内環境が維持されていることとともに、自律神経やホルモンが調節に関わっている仕組み、免疫とそれに関わる細胞の働きについて理解し、説明できる。                                                                                                |                                 | 体内環境が維持されていることとともに、自律神経やホルモンが調節に関わっている仕組み、免疫とそれに関わる細胞の働きについて理解している。 |                                      | 体内環境が維持されていることとともに、自律神経やホルモンが調節に関わっている仕組み、免疫とそれに関わる細胞の働きについて理解していない。 |                                         |
| 評価項目4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 生態系の構成要素、生態系ピラミッド、生態系における物質の循環とエネルギーについて理解し、説明できる。                                                                                                                    |                                 | 生態系の構成要素、生態系ピラミッド、生態系における物質の循環とエネルギーについて理解している。                     |                                      | 生態系の構成要素、生態系ピラミッド、生態系における物質の循環とエネルギーについて理解していない。                     |                                         |
| 評価項目5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 地球の形や特徴について理解し、説明できる。                                                                                                                                                 |                                 | 地球の形や特徴について理解している。                                                  |                                      | 地球の形や特徴について理解していない。                                                  |                                         |
| 評価項目6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 地球内部に層構造があり、その状態や構成物質が異なることを理解し、説明できる。                                                                                                                                |                                 | 地球内部に層構造があり、その状態や構成物質が異なることを理解している。                                 |                                      | 地球内部に層構造があり、その状態や構成物質が異なることを理解していない。                                 |                                         |
| 評価項目7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 火山活動と地震発生のしくみ・原因をプレート運動と関連付けて理解し、説明できる。                                                                                                                               |                                 | 火山活動と地震発生のしくみ・原因をプレート運動と関連付けて理解している。                                |                                      | 火山活動と地震発生のしくみ・原因をプレート運動と関連付けて理解していない。                                |                                         |
| 評価項目8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 大気の大循環や海水の移動、地球の熱収支について理解し、説明できる。                                                                                                                                     |                                 | 大気の大循環や海水の移動、地球の熱収支について理解している。                                      |                                      | 大気の大循環や海水の移動、地球の熱収支について理解していない。                                      |                                         |
| 評価項目9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 日本の自然環境や地球規模の自然環境の変化が人間生活と深く関わっていることを理解し、説明できる。                                                                                                                       |                                 | 日本の自然環境や地球規模の自然環境の変化が人間生活と深く関わっていることを理解している。                        |                                      | 日本の自然環境や地球規模の自然環境の変化が人間生活と深く関わっていることを理解していない。                        |                                         |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                       |                                 |                                                                     |                                      |                                                                      |                                         |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                       |                                 |                                                                     |                                      |                                                                      |                                         |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 生物とそれを取り巻く地球環境を中心に、自然の事物・現象について理解し、人間と自然とのかかわりについて考え、自然に対する総合的な見方や考え方を養う。自然、環境、科学技術に対する興味・関心を高め、ライフサイエンス、アースサイエンスの立場から「ものづくり」で必要となる環境への配慮ができる知識や考え方を学習する。             |                                 |                                                                     |                                      |                                                                      |                                         |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 教科書を中心に図説等も活用しながら、講義形式で授業を行う。                                                                                                                                         |                                 |                                                                     |                                      |                                                                      |                                         |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 予習復習をすること。図説は必ず持参すること。また、配布した資料等は必ず目を通すこと。                                                                                                                            |                                 |                                                                     |                                      |                                                                      |                                         |
| 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                             |                                                                      |                                         |
| 前期                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 1stQ                                                                                                                                                                  | 1週                              | 生物の多様性と共通性                                                          | 地球上の生物の共通性と多様性とは何かを説明できる。            |                                                                      |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                       | 2週                              | 生物の多様性と共通性                                                          | 細胞の共通性と多様性を説明できる。                    |                                                                      |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                       | 3週                              | 生命活動とエネルギー                                                          | 生命活動を支える代謝と代謝を進める酵素について説明できる。        |                                                                      |                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                       | 4週                              | 生命活動とエネルギー                                                          | 生体内のエネルギー変換と葉緑体とミトコンドリアの起源について説明できる。 |                                                                      |                                         |

|    |      |     |                            |                                                |
|----|------|-----|----------------------------|------------------------------------------------|
|    |      | 5週  | 生物と遺伝子                     | DNAの構造とゲノムについて説明できる。                           |
|    |      | 6週  | 遺伝情報の分配                    | 細胞分裂におけるDNAの複製と分配、DNAの倍加及び正確な複製について説明できる。      |
|    |      | 7週  | 遺伝情報とタンパク質の合成<br>中間試験を実施する | DNAとタンパク質合成と遺伝子の発現と生命現象について説明できる。              |
|    |      | 8週  | 体内環境の維持                    | 体内環境と体液の循環及び恒常性と血液について説明できる。                   |
|    | 2ndQ | 9週  | 体内環境の維持                    | 体内環境を調節する器官について説明できる。                          |
|    |      | 10週 | 体内環境を保つしくみ                 | 自立神経系及びホルモンによる調整について説明できる。                     |
|    |      | 11週 | 体内環境を守るしくみ                 | 免疫のシステム及び免疫とヒトについて説明できる。                       |
|    |      | 12週 | 植生の多様性と遷移                  | 植生と生態系及び植生の遷移について説明できる。                        |
|    |      | 13週 | バイオームとその分布                 | 地球上の植生分布とさまざまなバイオームについて説明できる。                  |
|    |      | 14週 | 生態系とその保全                   | 生態系でのエネルギーと物質の流れ、生態系のバランス及び生物多様性の保全について説明できる。  |
|    |      | 15週 | 試験答案の返却・解説                 | 各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 |                            |                                                |
| 後期 | 3rdQ | 1週  | 地球の概観                      | 地球は大気と水に覆われた太陽系を構成する惑星であり、月 は地球の衛星であることを説明できる。 |
|    |      | 2週  | 地球の概観                      | 陸地および海底の大地形とその形成を説明できる。                        |
|    |      | 3週  | 地球の内部と活動                   | 地球内部の構造を説明できる                                  |
|    |      | 4週  | 地球の内部と活動                   | マグマの生成と火山活動を説明できる。                             |
|    |      | 5週  | 地球の内部と活動                   | 地震の大きさと断層運動を説明できる                              |
|    |      | 6週  | 地球の内部と活動                   | 地震活動の特徴とそれに伴う地殻変動を説明できる                        |
|    |      | 7週  | 地球の内部と活動<br>中間試験を実施する      | プレートテクトニクスを説明できる                               |
|    |      | 8週  | 大気と海洋                      | 大気圏の構造・成分、大気圧を説明できる。                           |
|    | 4thQ | 9週  | 大気と海洋                      | 大気の熱収支と大気の運動を説明できる。                            |
|    |      | 10週 | 大気と海洋                      | 気象現象を説明できる。                                    |
|    |      | 11週 | 大気と海洋                      | 海水の運動を説明できる。                                   |
|    |      | 12週 | 大気と海洋                      | 潮流、高潮、津波を説明できる。                                |
|    |      | 13週 | 自然災害と人間生活<br>地球環境の保全       | 自然環境の変動、自然災害について説明できる。                         |
|    |      | 14週 | 自然災害と人間生活<br>地球環境の保全       | 地球温暖化について説明できる。                                |
|    |      | 15週 | 試験答案の返却・解説                 | 各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。                    |
|    |      | 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    | 150 | 0  | 0    | 0  | 0       | 50  | 200 |
| 基礎的能力(前期) | 80  | 0  | 0    | 0  | 0       | 20  | 100 |
| 基礎的能力(後期) | 70  | 0  | 0    | 0  | 0       | 30  | 100 |