

|                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                        |      |                                                |         |                                           |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------|---------|-------------------------------------------|----|
| 群馬工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                        | 開講年度 | 平成29年度（2017年度）                                 |         | 授業科目                                      | 生物 |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                        |      |                                                |         |                                           |    |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                        | 0020                                                                                                                                                                   |      | 科目区分                                           | 一般 / 必修 |                                           |    |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                        | 授業                                                                                                                                                                     |      | 単位の種別と単位数                                      | 履修単位: 2 |                                           |    |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                                        | 一般教育                                                                                                                                                                   |      | 対象学年                                           | 1       |                                           |    |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                         | 通年                                                                                                                                                                     |      | 週時間数                                           | 2       |                                           |    |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                      | 生物基礎（東京書籍）／レッツトライノート（東京書籍、問題集）／生物図録（数研出版）                                                                                                                              |      |                                                |         |                                           |    |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                        | 辻 和秀                                                                                                                                                                   |      |                                                |         |                                           |    |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                        |      |                                                |         |                                           |    |
| <input type="checkbox"/> 生物の多様性と共通性、生命活動とエネルギーについて理解できる。<br><input type="checkbox"/> 遺伝子であるDNAとその働きについて理解できる。<br><input type="checkbox"/> 生物の体内環境の維持の仕組みについて理解できる。<br><input type="checkbox"/> 生物多様性とバイオーム、生態系の保全について理解できる。 |                                                                                                                                                                        |      |                                                |         |                                           |    |
| 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                                                                                                                                                                                                                       | 細胞器官について理解し，呼吸や光合成，ATPや酵素の働きについてそのメカニズムの概要を説明できる。                                                                                                                      |      | 真核細胞と原核細胞の違いを説明できる。呼吸や光合成，ATPや酵素の働きについて理解している。 |         | 呼吸や光合成，ATPや酵素といった用語を用いて説明できない。            |    |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                       | 遺伝子の本体としてのDNAの構造の機能について理解し，転写や翻訳，ゲノムについて説明できる。                                                                                                                         |      | 遺伝子の本体がDNAであることや，タンパク質合成について説明できる。             |         | 遺伝子の本体としてのDNAの構造と働き（タンパク質合成など）について説明できない。 |    |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                       | 恒常性の維持について，ホルモン，脳神経系，生体防御の各面から説明できる。                                                                                                                                   |      | 生物の環境応答としての恒常性について説明できる。                       |         | 生物の環境応答としての恒常性について説明できない。                 |    |
| 評価項目4                                                                                                                                                                                                                       | バイオームの形成メカニズムや生態系における物質の流れとその保全について説明できる。                                                                                                                              |      | バイオームを形成する要因や遷移，生態系や生物多様性の保全について説明できる。         |         | バイオームを形成する要因，生態系や生物多様性の保全について説明できない。      |    |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                        |      |                                                |         |                                           |    |
| 準学士課程 B-1                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                        |      |                                                |         |                                           |    |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                        |      |                                                |         |                                           |    |
| 概要                                                                                                                                                                                                                          | 日常生活や社会との関連を図りながら生物や生物現象への関心を高める。<br>観察，実験などを通して，生物学的に探究する能力と態度を身につける。<br>生物学の基本的な概念や原理・法則を理解するとともに，科学的な見方や考え方を養う。<br>地球をその外部や内部から概観するとともに，生命や人間活動とのかかわりについて理解と関心を高める。 |      |                                                |         |                                           |    |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                   | 教科書、図録、配布するプリントを用い、板書を中心に授業を進める。必要に応じてパワーポイント、動画などの視聴覚教材を併用したり、グループや個人でのワークも含めて学生の積極的な参加を促しながら実施する。                                                                    |      |                                                |         |                                           |    |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                         | ノートとしっかりとり、プリントもファイルするかノートに貼るなどして整理して散逸しないようにすること。                                                                                                                     |      |                                                |         |                                           |    |
| 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（1）                                  |         | 細胞のつくりについて理解している。                         |    |
|                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                        | 2週   | 生物の多様性と共通性（2）                                  |         | 真核細胞と原核細胞について理解している。                      |    |
|                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                        | 3週   | 生命活動とエネルギー（1）ATPと酵素                            |         | 生体のエネルギー通貨ATPについて理解している。                  |    |
|                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                        | 4週   | 生命活動とエネルギー（2）光合成と呼吸                            |         | 光合成と呼吸、エネルギーや物質の収支について理解している。             |    |
|                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                        | 5週   | 生命活動とエネルギー（3）ミトコンドリアと葉緑体の起源                    |         | ミトコンドリアと葉緑体の構造と機能、その起源について理解している。         |    |
|                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                        | 6週   | 植生の多様性と遷移（1）                                   |         | 植生とその環境について理解している。                        |    |
|                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                        | 7週   | 前期中間試験                                         |         |                                           |    |
|                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                        | 8週   | 植生の多様性と遷移（2）                                   |         | 植生の遷移について理解している。                          |    |
|                                                                                                                                                                                                                             | 2ndQ                                                                                                                                                                   | 9週   | 実習 1 酵素の働きとATP                                 |         | 酵素の性質やATPの働きについて理解できる。                    |    |
|                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                        | 10週  | 太陽系の中の地球とその成り立ち                                |         | 太陽系の中の地球とその成り立ちについて理解している。                |    |
|                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                        | 11週  | バイオームとその分布（1）                                  |         | 気候とバイオームについて理解している。                       |    |
|                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                        | 12週  | バイオームとその分布（2）                                  |         | 世界と日本のバイオームについて理解している。                    |    |
|                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                        | 13週  | 生態系とその保全（1）                                    |         | 生態系と物質の循環について理解している。                      |    |
|                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                        | 14週  | 生態系とその保全（2）                                    |         | 生態系とバランスについて理解している。                       |    |
|                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                        | 15週  | 生態系とその保全（2）                                    |         | 生物多様性とその保全について理解できる。                      |    |
|                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                        | 16週  | 前期定期試験                                         |         |                                           |    |
| 後期                                                                                                                                                                                                                          | 3rdQ                                                                                                                                                                   | 1週   | 生物と遺伝子（1）                                      |         | 遺伝子の本体がDNAであること，その働きについて理解している。           |    |
|                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                        | 2週   | 生物と遺伝子（2）                                      |         | DNAの構造，ゲノムと遺伝情報について理解している。                |    |
|                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                        | 3週   | 実習 2 植物からDNAを抽出してみよう                           |         | 植物からDNAを取り出す実験を通じて，DNAとその性質について理解できる。     |    |
|                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                        | 4週   | 遺伝情報の分配（1）                                     |         | 細胞分裂とDNAの関係について理解している。                    |    |
|                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                        | 5週   | 遺伝情報の分配（2）                                     |         | 遺伝情報の複製について理解している。                        |    |
|                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                        | 6週   | 遺伝情報とタンパク質の合成（1）                               |         | 遺伝情報をもとにしたタンパク質合成の過程について理解している。           |    |
|                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                        | 7週   | 遺伝情報とタンパク質の合成（2）                               |         | 遺伝子発現とその調節について理解している。                     |    |

|  |      |     |               |                                      |
|--|------|-----|---------------|--------------------------------------|
|  |      | 8週  | 後期中間試験        |                                      |
|  | 4thQ | 9週  | 体内環境（１）       | 体内環境の特徴と血液の循環について理解している。             |
|  |      | 10週 | 体内環境（２）       | 体内環境を調節する器官について理解している。               |
|  |      | 11週 | 体内環境維持のしくみ（１） | 自律神経系による調節について理解している。                |
|  |      | 12週 | 体内環境維持のしくみ（１） | 内分泌系による調節について理解している。                 |
|  |      | 13週 | 免疫（１）         | 生体防御のいろいろな段階とそれらのしくみについて理解している。      |
|  |      | 14週 | 免疫（２）         | 自然免疫・適応免疫について理解し、関連する医療についても理解空いている。 |
|  |      | 15週 | まとめ           |                                      |
|  |      | 16週 | 後期定期試験        |                                      |

## 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  | 80 | 10 | 0    | 10 | 0       | 0   | 100 |
| 基礎的能力   | 60 | 5  | 0    | 5  | 0       | 0   | 70  |
| 専門的能力   | 10 | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 10  |
| 分野横断的能力 | 10 | 5  | 0    | 5  | 0       | 0   | 20  |