

|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                            |                 |                                            |                        |                                         |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------|------------------------|-----------------------------------------|-----|
| 佐世保工業高等専門学校                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                    | 開講年度                                       | 令和06年度 (2024年度) |                                            | 授業科目                   | 生物工学                                    |     |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                            |                 |                                            |                        |                                         |     |
| 科目番号                                                                                                                                                                                | 4C3330                                                                                                                                                                                                                                                             |                                            |                 | 科目区分                                       | 専門 / 必修                |                                         |     |
| 授業形態                                                                                                                                                                                | 講義                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                            |                 | 単位の種別と単位数                                  | 学修単位: 2                |                                         |     |
| 開設学科                                                                                                                                                                                | 物質工学科                                                                                                                                                                                                                                                              |                                            |                 | 対象学年                                       | 4                      |                                         |     |
| 開設期                                                                                                                                                                                 | 後期                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                            |                 | 週時間数                                       | 2                      |                                         |     |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                              | 図解 微生物学入門 堀越弘毅 オーム社、生物基礎 第一学習社、スクエア最新図説生物neo 第一学習社                                                                                                                                                                                                                 |                                            |                 |                                            |                        |                                         |     |
| 担当教員                                                                                                                                                                                | 山崎 隆志                                                                                                                                                                                                                                                              |                                            |                 |                                            |                        |                                         |     |
| 到達目標                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                            |                 |                                            |                        |                                         |     |
| ・細胞小器官の種類と特徴を理解し、細胞の構造を説明できる。<br>・生体の恒常性を維持するためのしくみを理解し、その応用技術について説明できる。<br>・微生物の生育について理解し、培養方法について説明できる。<br>・微生物の働きについて理解し、その応用方法について説明できる。<br>・遺伝子工学技術の原理について理解し、その応用方法について説明できる。 |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                            |                 |                                            |                        |                                         |     |
| 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                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                    | 細胞小器官の種類と特徴を理解し、細胞の構造を説明できる。               |                 | 細胞小器官の種類と特徴を理解し、細胞の構造をほとんど説明できる。           |                        | 細胞小器官の種類と特徴を理解し、細胞の構造を説明できない。           |     |
| 評価項目2                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                    | 生体の恒常性を維持するためのしくみを理解し、その応用技術について説明できる。     |                 | 生体の恒常性を維持するためのしくみを理解し、その応用技術についてほとんど説明できる。 |                        | 生体の恒常性を維持するためのしくみを理解し、その応用技術について説明できない。 |     |
| 評価項目3                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                    | 生体の恒常性を維持するためのしくみを理解し、その応用技術について説明できる。     |                 | 生体の恒常性を維持するためのしくみを理解し、その応用技術についてほとんど説明できる。 |                        | 生体の恒常性を維持するためのしくみを理解し、その応用技術について説明できない。 |     |
| 評価項目4                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                    | ・微生物の生育と働きについて理解し、培養方法について説明できる。           |                 | ・微生物の生育と働きについて理解し、培養方法についてほとんど説明できる。       |                        | ・微生物の生育と働きについて理解し、培養方法について説明できない。       |     |
| 評価項目5                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                    | ・遺伝子工学技術の原理について理解し、その応用方法について説明できる。        |                 | 遺伝子工学技術の原理について理解し、その応用方法についてほとんど説明できる。     |                        | ・遺伝子工学技術の原理について理解し、その応用方法について説明できない。    |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                            |                 |                                            |                        |                                         |     |
| 教育方法等                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                            |                 |                                            |                        |                                         |     |
| 概要                                                                                                                                                                                  | 生物工学を学ぶ上で、細胞の構造、微生物の性質とその取扱い、微生物の代謝とその利用法、遺伝子工学技術について学習することを目標とする。                                                                                                                                                                                                 |                                            |                 |                                            |                        |                                         |     |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                           | 授業の進め方：講義と演習と発表<br>評価方法：中間・定期試験（2回）80％、演習、レポートなど20％により評価し、60点以上を合格とする。                                                                                                                                                                                             |                                            |                 |                                            |                        |                                         |     |
| 注意点                                                                                                                                                                                 | 自己学習の指針：この科目は学修単位科目のため、事前・事後学習が必要です。毎回の授業で自習課題を課すので、自習課題に取り組んでください。中間試験と定期試験前には、配付した資料、自習課題を理解できているようにしてください。授業内容を理解するとともに授業の内容把握の予習復習を行ってください。これらを合わせて授業時間と同じ程度の自主学習をお願いします。<br>オフィスアワー：月曜日の16:00～17:00<br>佐世保高専 教育目的2<br>JABEE対応学習・教育到達目標 A-4<br>JABEE基準1(2) d-1 |                                            |                 |                                            |                        |                                         |     |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                            |                 |                                            |                        |                                         |     |
| <input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                    | <input checked="" 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               |                                         |     |
| 後期                                                                                                                                                                                  | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                                               | 1週                                         | 脂質代謝            |                                            | 脂質代謝について説明できる          |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2週                                         | 微生物の種類          |                                            | 微生物の種類について説明できる        |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                    | 3週                                         | 微生物の細胞構造        |                                            | 微生物の細胞構造について説明できる      |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                    | 4週                                         | 微生物の進化          |                                            | 微生物の進化について説明できる        |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                    | 5週                                         | 微生物の研究法         |                                            | 微生物の研究法について説明できる       |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                    | 6週                                         | 微生物の培養法         |                                            | 微生物の培養法について説明できる       |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                    | 7週                                         | これまでのまとめ        |                                            | これまでの学習内容を理解する。        |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                    | 8週                                         | 中間試験            |                                            | これまでの学習内容に関する問題を解ける。   |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                     | 4thQ                                                                                                                                                                                                                                                               | 9週                                         | 免疫              |                                            | 免疫について説明できる            |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                    | 10週                                        | 病原性微生物          |                                            | 病原性微生物について説明できる        |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                    | 11週                                        | セントラルドグマ        |                                            | セントラルドグマについて説明できる      |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                    | 12週                                        | 遺伝子の取り扱い法       |                                            | 遺伝子の取り扱い法について説明できる     |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                    | 13週                                        | 発酵工業・伝統発酵食品への利用 |                                            | 発酵工業・伝統発酵食品について説明できる   |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                    | 14週                                        | 微生物菌体の利用・環境修復   |                                            | 微生物菌体の利用・環境修復について説明できる |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                    | 15週                                        | これまでのまとめ        |                                            | これまでの学習内容を理解する。        |                                         |     |
|                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                    | 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                                                                                                                                                                              | 80                                                                                                                                                                                                                                                                 | 20                                         | 0               | 0                                          | 0                      | 0                                       | 100 |
| 基礎的能力                                                                                                                                                                               | 0                                                                                                                                                                                                                                                                  | 0                                          | 0               | 0                                          | 0                      | 0                                       | 0   |

|         |    |    |   |   |   |   |     |
|---------|----|----|---|---|---|---|-----|
| 專門的能力   | 80 | 20 | 0 | 0 | 0 | 0 | 100 |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0 | 0 | 0 | 0 | 0   |