

|   |   |          |                                |  |                                 |
|---|---|----------|--------------------------------|--|---------------------------------|
| 呉工業高等専門学校   |   | 開講年度     | 平成28年度 (2016年度)                | 授業科目   | 微生物学Ⅱ                           |
| 科目基礎情報  |   |          |                                |  |                                 |
| 科目番号  | 0008  |          | 科目区分                           | 専門 / 選択  |                                 |
| 授業形態  | 講義  |          | 単位の種別と単位数                      | 履修単位: 1  |                                 |
| 開設学科  | 環境都市工学科   |          | 対象学年                           | 5  |                                 |
| 開設期   | 後期  |          | 週時間数                           | 2  |                                 |
| 教科書/教材  | プリントを配布   |          |                                |  |                                 |
| 担当教員  | 木村 善一郎  |          |                                |  |                                 |
| 到達目標  |   |          |                                |  |                                 |
| 1.微生物の構造と機能を理解する。<br>2.微生物の分類ができるようになる。<br>3.微生物の代謝について理解する。<br>4.微生物の増殖・制御について理解する。<br>5.微生物の遺伝について理解する。<br>6.微生物の環境中での役割を理解する。<br>7.微生物群集の特徴並びに研究手法を理解する。 |   |          |                                |  |                                 |
| 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   | 微生物の構造と代謝等の機能を理解し、その多様性と普遍性について理解できる。   |          | 微生物の構造と代謝等の機能を理解できる。           |  | 微生物の構造と代謝等の機能を理解できない。           |
| 評価項目2   | 微生物の分子生物学的分類法について理解し、遺伝子データベースへのアクセス方法を習得できる。   |          | 微生物の分子生物学的分類法について理解できる。        |  | 微生物の分子生物学的分類法について理解できない。        |
| 評価項目3   | 微生物の環境中での役割についての理解に基づき応用的利用法について理解できる。  |          | 微生物の環境中での役割についての理解できる。         |  | 微生物の環境中での役割についての理解できない。         |
| 評価項目4   | 微生物群集(微生物生態系)の特徴および解析技法を理解し、解析する意義を理解できる。   |          | 微生物群集(微生物生態系)の特徴および解析技法を理解できる。 |  | 微生物群集(微生物生態系)の特徴および解析技法を理解できない。 |
| 学科の到達目標項目との関係   |   |          |                                |  |                                 |
| JABEE環境都市工学プログラム(A) 本科(HC)  |   |          |                                |  |                                 |
| 教育方法等   |   |          |                                |  |                                 |
| 概要  | 本科目は、就職・進学の両方へ関係する。本科目では、微生物の分類、細胞構造、生化学的特性、増殖特性等微生物学の基礎について学ぶとともに、環境中での物質循環における役割や環境浄化などの産業への応用事例を学習する。また環境中に生息する微生物群集の特徴とその研究手法について詳しく学ぶ。 |          |                                |  |                                 |
| 授業の進め方・方法   | 授業は講義を主体として行う。  |          |                                |  |                                 |
| 注意点   |   |          |                                |  |                                 |
| 授業計画  |   |          |                                |  |                                 |
| 後期  | 3rdQ  | 週        | 授業内容                           | 週ごとの到達目標   |                                 |
|   |   | 1週       | 微生物学の概要についての講義                 | 微生物学の歴史、重要人物について理解できる。                           |                                 |
|   |   | 2週       | 微生物学総論についての講義                  | 微生物の分離・培養・同定に関する一連の流れについて理解できる。                  |                                 |
|   |   | 3週       | 微生物学総論についての講義                  | 微生物の細胞構造(真核生物と原核生物の違い)について理解できる。                 |                                 |
|   |   | 4週       | 微生物学総論についての講義                  | 生体物質(核酸、タンパク質(酵素)および細胞膜等)について理解できる。              |                                 |
|   |   | 5週       | 顕微鏡による微生物観察                    | 顕微鏡を用いて真核細胞と原核細胞を観察し、その違いを理解できる。                 |                                 |
|   |   | 6週       | 微生物学総論についての講義                  | 微生物の分子生物学的分類法について理解できる。                          |                                 |
|   |   | 7週       | 微生物学総論についての講義                  | 微生物の代謝の多様性(呼吸・発酵・光合成)について理解できる。                  |                                 |
|   | 4thQ  | 8週       | 中間試験                           |  |                                 |
|   |   | 9週       | 試験解答と説明                        |  |                                 |
|   |   | 10週      | 微生物学総論についての講義                  | 微生物の増殖と物理的封じ込めレベルについて理解できる。                      |                                 |
|   |   | 11週      | 微生物学総論についての講義                  | 微生物の遺伝子伝播および進化について理解できる。                         |                                 |
|   |   | 12週      | 生態系における物質循環についての講義             | 微生物が担う生態系内の物質循環(炭素・窒素・酸素・水素・硫黄・リン・鉄など)について理解できる。 |                                 |
|   |   | 13週      | 生態系における物質循環についての講義             | 微生物による物質循環を応用した環境浄化技法について理解できる。                  |                                 |
|   |   | 14週      | 微生物群集構造解析技法についての講義             | 微生物群集(微生物生態系)の特徴および解析技法を理解し、解析する意義を理解できる。        |                                 |
|   |   | 15週      | 期末試験                           |  |                                 |
| 16週   | 試験解答と説明   |          |                                |  |                                 |
| モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標   |   |          |                                |  |                                 |
| 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                             |
| 専門的能力   | 分野別の専門工学  | 建設系分野 環境 | 微生物の定義(分類、構造、機能等)を理解している。      | 4  |                                 |
|   |   |          | 物質循環と微生物の関係を説明できる。             | 4  |                                 |
|   |   |          | エネルギー獲得機構を理解している。              | 4  |                                 |
|   |   |          | 増殖速度、収率を理解している。                | 4  |                                 |

|  |  |  |  |                 |   |  |
|--|--|--|--|-----------------|---|--|
|  |  |  |  | 酵素反応速度を理解している。  | 4 |  |
|  |  |  |  | 自由エネルギーを理解している。 | 4 |  |

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