

|                                                         |                                                                                                                                                                                         |          |                   |                                    |                                |                        |     |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------|------------------------------------|--------------------------------|------------------------|-----|
| 福井工業高等専門学校                                              |                                                                                                                                                                                         | 開講年度     | 平成30年度 (2018年度)   |                                    | 授業科目                           | 応用微生物学 I               |     |
| 科目基礎情報                                                  |                                                                                                                                                                                         |          |                   |                                    |                                |                        |     |
| 科目番号                                                    | 0113                                                                                                                                                                                    |          |                   | 科目区分                               | 専門 / 必修                        |                        |     |
| 授業形態                                                    | 講義                                                                                                                                                                                      |          |                   | 単位の種別と単位数                          | 履修単位: 1                        |                        |     |
| 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                                                  | 応用微生物学 (培風館)                                                                                                                                                                            |          |                   |                                    |                                |                        |     |
| 担当教員                                                    | 高山 勝己                                                                                                                                                                                   |          |                   |                                    |                                |                        |     |
| 到達目標                                                    |                                                                                                                                                                                         |          |                   |                                    |                                |                        |     |
| 微生物の特性 (遺伝系や代謝系) を詳しく知ること、工学的に発酵過程を理解するのに必要な基礎知識を持てること。 |                                                                                                                                                                                         |          |                   |                                    |                                |                        |     |
| 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                                                   | 微生物の各種代謝プロセスと食品発酵生産プロセスについて体系的に良く理解できる。                                                                                                                                                 |          |                   | 微生物の食品生産に関する代謝を理解できる。              |                                | 微生物の食品生産に関する代謝を理解できない。 |     |
| 評価項目2                                                   |                                                                                                                                                                                         |          |                   |                                    |                                |                        |     |
| 評価項目3                                                   |                                                                                                                                                                                         |          |                   |                                    |                                |                        |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                           |                                                                                                                                                                                         |          |                   |                                    |                                |                        |     |
| JABEE JB3                                               |                                                                                                                                                                                         |          |                   |                                    |                                |                        |     |
| 教育方法等                                                   |                                                                                                                                                                                         |          |                   |                                    |                                |                        |     |
| 概要                                                      | 応用微生物学における発酵・醸造食品産業の重要性は極めて大きい。わが国では、古くから味噌、醤油、日本酒などの製造が経験に基づいて行われてきた。これらの伝統的バイオテクノロジー産業を紹介し、これに必要なとされる微生物学の基礎を習得させることを目的とする。また、発酵醸造技術の歴史的背景にも触れることで内容に親近感をもたせる。                        |          |                   |                                    |                                |                        |     |
| 授業の進め方・方法                                               | 教科書に基づいて講義を進める。必要に応じてプリントを配布し学生の理解の補助とする。                                                                                                                                               |          |                   |                                    |                                |                        |     |
| 注意点                                                     | 環境生産システム工学プログラム：JB3(◎)<br>関連科目：微生物学 (本科4年)、応用微生物学II (本科5年)<br>評価方法：基本的に後期の中間・期末の2回の試験の平均で総合評価する。最終成績が5.9点以下の学生には、再試験あるいはレポート提出 (レポートは最大10点までの加点とする) を求め、ただし上限を60点とする。<br>評価基準：学年成績60点以上 |          |                   |                                    |                                |                        |     |
| 授業計画                                                    |                                                                                                                                                                                         |          |                   |                                    |                                |                        |     |
|                                                         |                                                                                                                                                                                         | 週        | 授業内容              |                                    | 週ごとの到達目標                       |                        |     |
| 後期                                                      | 3rdQ                                                                                                                                                                                    | 1週       | 授業概要、ガイダンス        |                                    | シラバスの内容を理解できる。微生物学の歴史と発展を理解できる |                        |     |
|                                                         |                                                                                                                                                                                         | 2週       | 微生物の種類と特徴         |                                    | 微生物の種類と特徴を理解できる                |                        |     |
|                                                         |                                                                                                                                                                                         | 3週       | 微生物増殖             |                                    | 微生物増殖に影響を及ぼす要因や増殖曲線を理解できる      |                        |     |
|                                                         |                                                                                                                                                                                         | 4週       | 微生物の分離・培養・保存      |                                    | 微生物の分離・培養・保存の方法が理解できる          |                        |     |
|                                                         |                                                                                                                                                                                         | 5週       | 微生物代謝 (その1)       |                                    | 炭水化物の代謝が理解できる                  |                        |     |
|                                                         |                                                                                                                                                                                         | 6週       | 微生物代謝 (その2)       |                                    | 脂質や含窒素化合物の代謝が理解できる             |                        |     |
|                                                         |                                                                                                                                                                                         | 7週       | 微生物の酵素、代謝調節 (その1) |                                    | 酵素反応速度論が理解できる                  |                        |     |
|                                                         |                                                                                                                                                                                         | 8週       | 微生物の酵素、代謝調節 (その2) |                                    | 微生物の代謝調節の機構が理解できる              |                        |     |
|                                                         | 4thQ                                                                                                                                                                                    | 9週       | 中間試験              |                                    | 1～8週までの内容を理解できる                |                        |     |
|                                                         |                                                                                                                                                                                         | 10週      | ビールの製法            |                                    | ビールの製法が理解できる                   |                        |     |
|                                                         |                                                                                                                                                                                         | 11週      | ワインの製法            |                                    | ワインの製法が理解できる                   |                        |     |
|                                                         |                                                                                                                                                                                         | 12週      | 日本酒の製法 (その1)      |                                    | 日本酒の特徴について理解できる                |                        |     |
|                                                         |                                                                                                                                                                                         | 13週      | 日本酒の製法 (その2)      |                                    | 日本酒の製法が理解できる                   |                        |     |
|                                                         |                                                                                                                                                                                         | 14週      | 味噌、醤油、納豆、乳酸菌飲料の製法 |                                    | 味噌、醤油、納豆、乳酸菌飲料の製法が理解できる        |                        |     |
|                                                         |                                                                                                                                                                                         | 15週      | 期末試験              |                                    | 10～14週までの内容を理解できる              |                        |     |
|                                                         |                                                                                                                                                                                         | 16週      | 期末試験返却・解説         |                                    | 10～14週までの範囲内容について理解できる         |                        |     |
| モデルコアカリキュラムの学習内容と到達目標                                   |                                                                                                                                                                                         |          |                   |                                    |                                |                        |     |
| 分類                                                      |                                                                                                                                                                                         | 分野       | 学習内容              | 学習内容の到達目標                          |                                | 到達レベル                  | 授業週 |
| 専門的能力                                                   | 分野別の専門工学                                                                                                                                                                                | 化学・生物系分野 | 生物工学              | 原核微生物の種類と特徴について説明できる。              |                                | 5                      |     |
|                                                         |                                                                                                                                                                                         |          |                   | 真核微生物(カビ、酵母)の種類と特徴について説明できる。       |                                | 5                      |     |
|                                                         |                                                                                                                                                                                         |          |                   | 微生物の増殖(増殖曲線)について説明できる。             |                                | 5                      |     |
|                                                         |                                                                                                                                                                                         |          |                   | 微生物の培養方法について説明でき、安全対策についても説明できる。   |                                | 5                      |     |
|                                                         |                                                                                                                                                                                         |          |                   | アルコール発酵について説明でき、その醸造への利用について説明できる。 |                                | 5                      |     |
| 評価割合                                                    |                                                                                                                                                                                         |          |                   |                                    |                                |                        |     |
|                                                         | 後期中間試験                                                                                                                                                                                  | 後期期末試験   |                   |                                    |                                | その他                    | 合計  |
| 総合評価割合                                                  | 50                                                                                                                                                                                      | 50       | 0                 | 0                                  | 0                              | 0                      | 100 |
| 基礎的能力                                                   | 0                                                                                                                                                                                       | 0        | 0                 | 0                                  | 0                              | 0                      | 0   |
| 専門的能力                                                   | 50                                                                                                                                                                                      | 50       | 0                 | 0                                  | 0                              | 0                      | 100 |
| 分野横断的能力                                                 | 0                                                                                                                                                                                       | 0        | 0                 | 0                                  | 0                              | 0                      | 0   |