

|                                                                                                                                |      |                                                                                                                                                                                                                    |                  |                                                               |                                    |                                                 |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------|-------------------------------------------------|--|
| 苫小牧工業高等専門学校                                                                                                                    |      | 開講年度                                                                                                                                                                                                               | 平成30年度 (2018年度)  |                                                               | 授業科目                               | 発酵・醸造化学                                         |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                         |      |                                                                                                                                                                                                                    |                  |                                                               |                                    |                                                 |  |
| 科目番号                                                                                                                           |      | 117086                                                                                                                                                                                                             |                  | 科目区分                                                          |                                    | 専門 / 選択                                         |  |
| 授業形態                                                                                                                           |      | 授業                                                                                                                                                                                                                 |                  | 単位の種別と単位数                                                     |                                    | 学修単位: 1                                         |  |
| 開設学科                                                                                                                           |      | 物質工学科                                                                                                                                                                                                              |                  | 対象学年                                                          |                                    | 5                                               |  |
| 開設期                                                                                                                            |      | 前期                                                                                                                                                                                                                 |                  | 週時間数                                                          |                                    | 前期:2                                            |  |
| 教科書/教材                                                                                                                         |      | 教科書：自作プリントを使用/参考図書：太田次郎他著「微生物－バイオテクノロジー入門」朝倉書店、野白喜久雄他編「改訂 醸造学」講談社サイエンティフィック、井上喬著「やさしい醸造学」工業調査会、藤井建夫著「魚の発酵食品」成山堂書店、川田正夫著「日本の醤油」三水社、MICROBIAL BIOTECHNOLOGY W.H.FREEMAN & COMPANY 1995                               |                  |                                                               |                                    |                                                 |  |
| 担当教員                                                                                                                           |      | 岩波 俊介                                                                                                                                                                                                              |                  |                                                               |                                    |                                                 |  |
| 到達目標                                                                                                                           |      |                                                                                                                                                                                                                    |                  |                                                               |                                    |                                                 |  |
| 1)発酵醸造飲料の特徴・生産方法について理解し，説明することができる。<br>2)発酵食品の特徴・生産方法について理解し，説明することができる。<br>3)微生物バイオテクノロジーを用いた食品・食品用素材の製造技術について理解し，説明することができる。 |      |                                                                                                                                                                                                                    |                  |                                                               |                                    |                                                 |  |
| 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                                       |  |
| 1) 発酵醸造飲料の特徴・製造方法について理解し，説明することができる。                                                                                           |      | 1) 発酵醸造飲料の特徴・製造方法について理解し，説明することができる。                                                                                                                                                                               |                  | 1) 発酵醸造飲料の特徴・製造方法について理解し，基礎的な内容について説明することができる。                |                                    | 1) 発酵醸造飲料の特徴・製造方法について理解し，説明できない。                |  |
| 2) 発酵食品の特徴・製造方法について理解し，説明することができる。                                                                                             |      | 2) 発酵食品の特徴・製造方法について理解し，説明することができる。                                                                                                                                                                                 |                  | 2) 発酵食品の特徴・製造方法について理解し，基礎的な内容について説明することができる。                  |                                    | 2) 発酵食品の特徴・製造方法について理解し，説明できない。                  |  |
| 3) 微生物バイオテクノロジーを用いた食品・食品用素材の製造技術について理解し，説明することができる。                                                                            |      | 3) 微生物バイオテクノロジーを用いた食品・食品用素材の製造技術について理解し，説明することができる。                                                                                                                                                                |                  | 3) 微生物バイオテクノロジーを用いた食品・食品用素材の製造技術について理解し，基礎的な内容について説明することができる。 |                                    | 3) 微生物バイオテクノロジーを用いた食品・食品用素材の製造技術について理解し，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                                                                                                                             |      | 微生物を利用した発酵・醸造と代謝の関係，および発酵環境について解説する。また微生物発酵において作られる様々な飲食品の種類，その生産過程，及びこれらの特徴について解説する。                                                                                                                              |                  |                                                               |                                    |                                                 |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                      |      | 教科書の他，プリント，プロジェクト等を利用して講義する。講義時には，ノート，筆記用具，プリントを綴じるファイルを用意すること。成績評価は，定期試験45%，テスト(中間まとめ)35%，課題レポート20%の割合で評価する。合格点は60点である。評価点が50点以上60点未満の場合に受講態度および課題提出状況が良好な者に対して再試験（試験分80%）を行うことがある。なお，再試験を受けた場合の評価は60点を超えないものとする。 |                  |                                                               |                                    |                                                 |  |
| 注意点                                                                                                                            |      | 授業内容で様々な発酵・醸造技術を理解するためには，十分な予習復習(自学自習)が必要である。本科目の単位修得には30時間以上の自学自習を必要とする。授業項目の理解を深めるために課題レポートを実施し，それをもって自学自習の評価の一部とする。                                                                                             |                  |                                                               |                                    |                                                 |  |
| 授業計画                                                                                                                           |      |                                                                                                                                                                                                                    |                  |                                                               |                                    |                                                 |  |
|                                                                                                                                |      | 週                                                                                                                                                                                                                  | 授業内容             |                                                               | 週ごとの到達目標                           |                                                 |  |
| 前期                                                                                                                             | 1stQ | 1週                                                                                                                                                                                                                 | 発酵・醸造とは          |                                                               | 発酵・醸造と微生物の関りについて理解できる。             |                                                 |  |
|                                                                                                                                |      | 2週                                                                                                                                                                                                                 | 醸造酒（ビール）         |                                                               | 醸造酒（ビール）の特徴・生産方法について理解できる。         |                                                 |  |
|                                                                                                                                |      | 3週                                                                                                                                                                                                                 | 醸造酒（ワイン）         |                                                               | 醸造酒（ワイン）の特徴・生産方法について理解できる。         |                                                 |  |
|                                                                                                                                |      | 4週                                                                                                                                                                                                                 | 醸造酒（清酒）          |                                                               | 醸造酒（清酒）の特徴・生産方法について理解できる。          |                                                 |  |
|                                                                                                                                |      | 5週                                                                                                                                                                                                                 | 蒸留酒（ウイスキー・ブランデー） |                                                               | 蒸留酒（ウイスキー・ブランデー）の特徴・生産方法について理解できる。 |                                                 |  |
|                                                                                                                                |      | 6週                                                                                                                                                                                                                 | 蒸留酒（焼酎・スピリッツ）    |                                                               | 蒸留酒（焼酎・スピリッツ）の特徴・生産方法について理解できる。    |                                                 |  |
|                                                                                                                                |      | 7週                                                                                                                                                                                                                 | 混成酒(リキュール)       |                                                               | 混成酒(リキュール)の特徴・生産方法について理解できる。       |                                                 |  |
|                                                                                                                                |      | 8週                                                                                                                                                                                                                 | テスト(中間まとめ)       |                                                               |                                    |                                                 |  |
|                                                                                                                                | 2ndQ | 9週                                                                                                                                                                                                                 | 醤油・味噌            |                                                               | 醤油・味噌の特徴・生産方法について理解できる。            |                                                 |  |
|                                                                                                                                |      | 10週                                                                                                                                                                                                                | チーズ・ヨーグルト        |                                                               | チーズ・ヨーグルトの特徴・生産方法について理解できる。        |                                                 |  |
|                                                                                                                                |      | 11週                                                                                                                                                                                                                | パン               |                                                               | パンの特徴・生産方法について理解できる。               |                                                 |  |
|                                                                                                                                |      | 12週                                                                                                                                                                                                                | 食酢               |                                                               | 食酢の特徴・生産方法について理解できる。               |                                                 |  |
|                                                                                                                                |      | 13週                                                                                                                                                                                                                | 発酵調味料            |                                                               | 発酵調味料の特徴・生産方法について理解できる。            |                                                 |  |
|                                                                                                                                |      | 14週                                                                                                                                                                                                                | 日本の発酵飲食品         |                                                               | 微生物発酵を利用した日本の発酵飲食品について理解できる。       |                                                 |  |
|                                                                                                                                |      | 15週                                                                                                                                                                                                                | 世界の発酵飲食品         |                                                               | 微生物発酵を利用した世界の発酵飲食品について理解できる。       |                                                 |  |
|                                                                                                                                |      | 16週                                                                                                                                                                                                                |                  |                                                               |                                    |                                                 |  |
| 評価割合                                                                                                                           |      |                                                                                                                                                                                                                    |                  |                                                               |                                    |                                                 |  |
|                                                                                                                                |      | 定期試験                                                                                                                                                                                                               | テスト(中間まとめ)       |                                                               | 課題レポート                             | 合計                                              |  |
| 総合評価割合                                                                                                                         |      | 45                                                                                                                                                                                                                 | 35               |                                                               | 20                                 | 100                                             |  |
| 基礎的能力                                                                                                                          |      | 20                                                                                                                                                                                                                 | 20               |                                                               | 10                                 | 50                                              |  |
| 専門的能力                                                                                                                          |      | 25                                                                                                                                                                                                                 | 15               |                                                               | 10                                 | 50                                              |  |