

|                                                                                                                                                                                                        |          |                                                                                                                      |                 |                                    |                                      |                                         |                                              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------|----------------------------------------------|
| 福島工業高等専門学校                                                                                                                                                                                             |          | 開講年度                                                                                                                 | 令和06年度 (2024年度) |                                    | 授業科目                                 | 天然物有機化学                                 |                                              |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                 |          |                                                                                                                      |                 |                                    |                                      |                                         |                                              |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                   |          | 0088                                                                                                                 |                 | 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                                                                                                                                                                                                   |          | 化学・バイオ工学科                                                                                                            |                 | 対象学年                               |                                      | 5                                       |                                              |
| 開設期                                                                                                                                                                                                    |          | 前期                                                                                                                   |                 | 週時間数                               |                                      | 2                                       |                                              |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                 |          | プリント使用                                                                                                               |                 |                                    |                                      |                                         |                                              |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                   |          | 梅村 一之,加藤 健                                                                                                           |                 |                                    |                                      |                                         |                                              |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                   |          |                                                                                                                      |                 |                                    |                                      |                                         |                                              |
| 1) 天然物の分離・精製、単離および構造決定までの流れが説明できる。<br>2) アミノ酸とタンパク質の基本構造、特徴が説明できる。<br>3) 炭水化物(糖質)、脂質の基本性質と作用、特徴が説明できる。<br>4) ビタミンやホルモンの基本性質と作用、特徴が説明できる。<br>5) フェロモン、アレロパシー物質の種類と作用が説明できる。<br>6) 天然色素の基本的な構造と特徴が説明できる。 |          |                                                                                                                      |                 |                                    |                                      |                                         |                                              |
| 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                                                                                                                                                                                                  |          | 各授業項目の内容を理解し、応用できる。                                                                                                  |                 | 各授業項目の内容を理解している。                   |                                      | 各授業項目の内容を理解していない。                       |                                              |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                          |          |                                                                                                                      |                 |                                    |                                      |                                         |                                              |
| 学習・教育到達度目標 (B)                                                                                                                                                                                         |          |                                                                                                                      |                 |                                    |                                      |                                         |                                              |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                  |          |                                                                                                                      |                 |                                    |                                      |                                         |                                              |
| 概要                                                                                                                                                                                                     |          | 資源天然物について化学的に開設する。有機化学の源流としての歴史も学ぶ。                                                                                  |                 |                                    |                                      |                                         |                                              |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                              |          | 中間試験、期末試験は50分間で実施する。<br>定期試験の成績を95%、小テストや課題の成績を5%として総合的に評価し、60点以上を合格とする。<br>この科目は学修単位科目のため、事前、事後の学習として、定期的に課題を提出させる。 |                 |                                    |                                      |                                         |                                              |
| 注意点                                                                                                                                                                                                    |          | 私達の身のまわりには、生命活動に深く関わる天然有機化合物が多数存在する。天然有機化合物の発見の経緯から、分子構造の特徴や作用メカニズムを生活に密着した科学として学んでほしい。                              |                 |                                    |                                      |                                         |                                              |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                                           |          |                                                                                                                      |                 |                                    |                                      |                                         |                                              |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                                                    |          | <input 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                             |                                         |                                              |
| 前期                                                                                                                                                                                                     | 1stQ     | 1週                                                                                                                   | 天然物有機化学について     |                                    | 天然物有機化学の学問的位置付けと基本的な手法について説明できる。     |                                         |                                              |
|                                                                                                                                                                                                        |          | 2週                                                                                                                   | アミノ酸・タンパク質-1    |                                    | アミノ酸・タンパク質の基本的な構造について説明できる。          |                                         |                                              |
|                                                                                                                                                                                                        |          | 3週                                                                                                                   | アミノ酸・タンパク質-2    |                                    | アミノ酸・タンパク質の特性・反応について説明できる。           |                                         |                                              |
|                                                                                                                                                                                                        |          | 4週                                                                                                                   | 炭水化物・糖質-1       |                                    | 炭水化物の基本的な構造について説明できる。                |                                         |                                              |
|                                                                                                                                                                                                        |          | 5週                                                                                                                   | 炭水化物・糖質-1       |                                    | 炭水化物の特徴・働き・反応について説明できる。              |                                         |                                              |
|                                                                                                                                                                                                        |          | 6週                                                                                                                   | 脂質-1            |                                    | 脂質の基本的な分類・構造について説明できる。               |                                         |                                              |
|                                                                                                                                                                                                        |          | 7週                                                                                                                   | 脂質-2            |                                    | 脂質の特徴・働き・反応について説明できる。                |                                         |                                              |
|                                                                                                                                                                                                        |          | 8週                                                                                                                   | 中間試験            |                                    |                                      |                                         |                                              |
|                                                                                                                                                                                                        | 2ndQ     | 9週                                                                                                                   | ビタミン-1          |                                    | 13種類のビタミンの基本的な作用と特徴、欠乏症について説明できる。    |                                         |                                              |
|                                                                                                                                                                                                        |          | 10週                                                                                                                  | ビタミン-2          |                                    | 13種類のビタミンの作用と特徴、構造について説明できる。         |                                         |                                              |
|                                                                                                                                                                                                        |          | 11週                                                                                                                  | ホルモン-1          |                                    | アミノ酸系、ペプチド系の代表的なホルモンの作用と特徴について説明できる。 |                                         |                                              |
|                                                                                                                                                                                                        |          | 12週                                                                                                                  | ホルモン-2          |                                    | ステロイド系の代表的なホルモンの作用と特徴について説明できる。      |                                         |                                              |
|                                                                                                                                                                                                        |          | 13週                                                                                                                  | 植物ホルモンと環境ホルモン   |                                    | 植物ホルモンの作用と特徴、環境ホルモンの問題点について説明できる。    |                                         |                                              |
|                                                                                                                                                                                                        |          | 14週                                                                                                                  | フェロモンとアレロパシー    |                                    | フェロモン・アレロパシーについて説明できる。               |                                         |                                              |
|                                                                                                                                                                                                        |          | 15週                                                                                                                  | 植物色素            |                                    | 代表的な植物色素と性質・構造について説明できる。             |                                         |                                              |
|                                                                                                                                                                                                        |          | 16週                                                                                                                  | 試験解説            |                                    | 試験解説                                 |                                         |                                              |
| 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                                                                                                             | 有機化学            | 有機物が炭素骨格を持つ化合物であることを説明できる。         |                                      | 4                                       | 前1                                           |
|                                                                                                                                                                                                        |          |                                                                                                                      |                 | 炭化水素の種類と、それらに関する性質および代表的な反応を説明できる。 |                                      | 4                                       | 前2,前3,前4,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15 |

|  |  |  |  |                                 |   |                                              |
|--|--|--|--|---------------------------------|---|----------------------------------------------|
|  |  |  |  | 分子の三次元的な構造がイメージでき、異性体について説明できる。 | 4 | 前2,前3,前4,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15 |
|  |  |  |  | 代表的な官能基に関して、その構造および性質を説明できる。    | 4 | 前2,前3,前4,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15 |
|  |  |  |  | それらの官能基を含む化合物の合成法およびその反応を説明できる。 | 4 | 前2,前3,前4,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15 |
|  |  |  |  | 代表的な反応に関して、その反応機構を説明できる。        | 4 | 前2,前3,前4,前5,前6,前7,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15 |

| 評価割合    |    |     |      |    |         |     |     |
|---------|----|-----|------|----|---------|-----|-----|
|         | 試験 | 課題等 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
| 総合評価割合  | 95 | 5   | 0    | 0  | 0       | 0   | 100 |
| 基礎的能力   | 95 | 5   | 0    | 0  | 0       | 0   | 100 |
| 専門的能力   | 0  | 0   | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |
| 分野横断的能力 | 0  | 0   | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |