

|                                                                        |                                                                                                                |                                                                                                                                                     |                 |                                          |                          |                           |     |
|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------|--------------------------|---------------------------|-----|
| 沖縄工業高等専門学校                                                             |                                                                                                                | 開講年度                                                                                                                                                | 令和02年度 (2020年度) |                                          | 授業科目                     | 資源生物機能形態学                 |     |
| 科目基礎情報                                                                 |                                                                                                                |                                                                                                                                                     |                 |                                          |                          |                           |     |
| 科目番号                                                                   | 6405                                                                                                           |                                                                                                                                                     |                 | 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: 2                  |                           |     |
| 開設学科                                                                   | 生物資源工学コース                                                                                                      |                                                                                                                                                     |                 | 対象学年                                     | 専1                       |                           |     |
| 開設期                                                                    | 前期                                                                                                             |                                                                                                                                                     |                 | 週時間数                                     | 2                        |                           |     |
| 教科書/教材                                                                 | 教員自作プリント及びパワーポイントによるプレゼンテーション資料 参考図書：染色・バイオイメージング実験ハンドブック（高田他2006、羊土社）、新 染色法のすべて（「Medical Technology」別冊・医歯薬出版） |                                                                                                                                                     |                 |                                          |                          |                           |     |
| 担当教員                                                                   | 池松 真也,磯村 尚子                                                                                                    |                                                                                                                                                     |                 |                                          |                          |                           |     |
| 到達目標                                                                   |                                                                                                                |                                                                                                                                                     |                 |                                          |                          |                           |     |
| "生物組織を用いた標本作製作業を通して、形態学の観点から生物の機能について理解し説明でき、また、標本作製を行うことができることを目標とする。 |                                                                                                                |                                                                                                                                                     |                 |                                          |                          |                           |     |
| 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                 |     |
| 資源生物を主材料に用い、様々な形態と構造を観察できる。地域や社会で役立つ生物の情報を形態の面から収集することができる。            |                                                                                                                | 地域に特有の生物資源の形態と構造を観察し、有用な情報へとして収集することができる。                                                                                                           |                 | 地域に特有の生物を材料とし、様々な形態と構造を観察できる。            |                          | 身近な生物を材料として収集し、観察の準備ができる。 |     |
| 材料の選定、固定から染色・封入までの一連の作業について学習し、パラフィン切片作製法の基礎を操作できる。                    |                                                                                                                | パラフィン切片の作製作業の理論的な事を理解し、きれいな標本作製することができる。                                                                                                            |                 | パラフィン切片作製の一連の作業を操作できる。                   |                          | パラフィン切片作製までの一連の作業を説明できる。  |     |
| 光学・走査型・透過型電子顕微鏡写真の観察を通して、ミクロからマクロな形態と機能との関連を考察することができる。                |                                                                                                                | 観察対象によって使用する電子顕微鏡を選択でき、ミクロとマクロの形態と機能の関連を考察できる。                                                                                                      |                 | 電子顕微鏡を用いてミクロな形態の観察ができ、その形態をレポートすることができる。 |                          | 電子顕微鏡の種類や機能を説明できる。        |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                          |                                                                                                                |                                                                                                                                                     |                 |                                          |                          |                           |     |
| 教育方法等                                                                  |                                                                                                                |                                                                                                                                                     |                 |                                          |                          |                           |     |
| 概要                                                                     |                                                                                                                | "本授業では、形態学や組織学の手法を用いて生物の持つ機能について学ぶ。<br>材料には資源生物を多く用いる。<br>実習を通して、固定・脱水・透徹・包埋・薄切・染色を学び、パラフィン切片を作製できるようにする。<br>実験・実習を行う場合、原則として白衣を着用する。<br>【複数教員担当方式】 |                 |                                          |                          |                           |     |
| 授業の進め方・方法                                                              |                                                                                                                |                                                                                                                                                     |                 |                                          |                          |                           |     |
| 注意点                                                                    |                                                                                                                |                                                                                                                                                     |                 |                                          |                          |                           |     |
| 授業計画                                                                   |                                                                                                                |                                                                                                                                                     |                 |                                          |                          |                           |     |
|                                                                        |                                                                                                                | 週                                                                                                                                                   | 授業内容            |                                          | 週ごとの到達目標                 |                           |     |
| 前期                                                                     | 1stQ                                                                                                           | 1週                                                                                                                                                  | ガイダンス           |                                          | 授業概要、進め方、準備等の説明          |                           |     |
|                                                                        |                                                                                                                | 2週                                                                                                                                                  | 組織切片作製1         |                                          | 組織切片作製の手順について学習する        |                           |     |
|                                                                        |                                                                                                                | 3週                                                                                                                                                  | 組織切片作製2         |                                          | 固定法の種類と手順について学ぶ          |                           |     |
|                                                                        |                                                                                                                | 4週                                                                                                                                                  | 組織切片作製3         |                                          | 脱水、透徹、包埋について学ぶ           |                           |     |
|                                                                        |                                                                                                                | 5週                                                                                                                                                  | 組織切片作製4         |                                          | 薄切りにについて学ぶ               |                           |     |
|                                                                        |                                                                                                                | 6週                                                                                                                                                  | 組織切片作製5         |                                          | ヘマトキシリン・エオシン染色、封入について学ぶ  |                           |     |
|                                                                        |                                                                                                                | 7週                                                                                                                                                  | 組織切片作製6         |                                          | 組織切片の検鏡、スケッチを行う          |                           |     |
|                                                                        |                                                                                                                | 8週                                                                                                                                                  | 組織切片作製7         |                                          | 写真撮影、他の染色法について学ぶ         |                           |     |
|                                                                        | 2ndQ                                                                                                           | 9週                                                                                                                                                  | 電子顕微鏡1          |                                          | 透過型および走査型電子顕微鏡観察法について学ぶ  |                           |     |
|                                                                        |                                                                                                                | 10週                                                                                                                                                 | 電子顕微鏡2          |                                          | 走査型電子顕微鏡による観察を行う         |                           |     |
|                                                                        |                                                                                                                | 11週                                                                                                                                                 | 切片を用いた応用観察      |                                          | 免疫染色・凍結切片他について学ぶ         |                           |     |
|                                                                        |                                                                                                                | 12週                                                                                                                                                 | 作製標本の評価         |                                          | 作製された切片や写真を用いた総合所見について学ぶ |                           |     |
|                                                                        |                                                                                                                | 13週                                                                                                                                                 | 骨格標本の観察         |                                          | 骨格を持つ生物の骨格標本の観察法について学ぶ   |                           |     |
|                                                                        |                                                                                                                | 14週                                                                                                                                                 | 海産生物の解剖         |                                          | 海産生物の解剖を行い、その内部構造について学ぶ  |                           |     |
|                                                                        |                                                                                                                | 15週                                                                                                                                                 | 骨格観察・解剖について発表   |                                          | 骨格と内部構造から生物の体構造の違いについて学ぶ |                           |     |
|                                                                        |                                                                                                                | 16週                                                                                                                                                 | 期末試験            |                                          |                          |                           |     |
| 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               | 0                                        | 0                        | 20                        | 100 |
| 基礎的能力                                                                  | 60                                                                                                             | 0                                                                                                                                                   | 0               | 0                                        | 0                        | 10                        | 70  |
| 専門的能力                                                                  | 20                                                                                                             | 0                                                                                                                                                   | 0               | 0                                        | 0                        | 10                        | 30  |
| 分野横断的能力                                                                | 0                                                                                                              | 0                                                                                                                                                   | 0               | 0                                        | 0                        | 0                         | 0   |