

|                                                                                                           |          |                                                                                                                                |                  |                                          |                           |                                      |             |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------------------------|---------------------------|--------------------------------------|-------------|
| 阿南工業高等専門学校                                                                                                |          | 開講年度                                                                                                                           | 令和02年度 (2020年度)  |                                          | 授業科目                      | 環境工学 2                               |             |
| 科目基礎情報                                                                                                    |          |                                                                                                                                |                  |                                          |                           |                                      |             |
| 科目番号                                                                                                      |          | 1815F01                                                                                                                        |                  | 科目区分                                     |                           | 専門 / 必修                              |             |
| 授業形態                                                                                                      |          | 授業                                                                                                                             |                  | 単位の種別と単位数                                |                           | 学修単位: 2                              |             |
| 開設学科                                                                                                      |          | 建設コース                                                                                                                          |                  | 対象学年                                     |                           | 5                                    |             |
| 開設期                                                                                                       |          | 後期                                                                                                                             |                  | 週時間数                                     |                           | 2                                    |             |
| 教科書/教材                                                                                                    |          | PEL環境工学, 山崎慎一ら, 実教出版。生物多様性概論、宮下ら、朝倉書店                                                                                          |                  |                                          |                           |                                      |             |
| 担当教員                                                                                                      |          | 川上 周司,大田 直友                                                                                                                    |                  |                                          |                           |                                      |             |
| 到達目標                                                                                                      |          |                                                                                                                                |                  |                                          |                           |                                      |             |
| 1.地球環境問題への国際的な取り組みや日本の環境政策を理解し, 説明できる<br>2.水質汚濁や上下水道など, 生活環境の現状と対策を理解し, 説明できる<br>3.自然環境の保全と評価法を理解し, 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                                                                                                     |          | 地球環境問題への国際的な取り組みや日本の環境政策を理解し, 詳細に説明できる                                                                                         |                  | 地球環境問題への国際的な取り組みや日本の環境政策を理解し, 説明できる      |                           | 地球環境問題への国際的な取り組みや日本の環境政策を理解し, 説明できない |             |
| 評価項目2                                                                                                     |          | 水質汚濁や上下水道など, 生活環境の現状と対策を理解し, 詳細に説明できる                                                                                          |                  | 水質汚濁や上下水道など, 生活環境の現状と対策を理解し, 説明できる       |                           | 水質汚濁や上下水道など, 生活環境の現状と対策を理解し, 説明できない  |             |
| 評価項目3                                                                                                     |          | 自然環境の保全と評価法を理解し, 詳細に説明できる                                                                                                      |                  | 自然環境の保全と評価法を理解し, 説明できる                   |                           | 自然環境の保全と評価法を理解し, 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                                                                                                        |          | 地球と人類の歴史, 地球環境問題と国際的な取り組み, エネルギー問題と持続可能な社会, 公害問題と環境政策, 水質汚濁と富栄養化, 上下水道の役割と仕組み, 生態系と生物多様性の保全, 環境アセスメントとミチゲーションについて学ぶ。           |                  |                                          |                           |                                      |             |
| 授業の進め方・方法                                                                                                 |          | 環境問題は日々進行しており、状況も変化している。普段から新聞、ニュース等から継続的に情報を収集する習慣をつけて欲しい。<br>【授業時間30時間+ 自学自習時間60時間】<br>この科目は学習単位科目のため、事前・事後学習としてレポート等を実施します。 |                  |                                          |                           |                                      |             |
| 注意点                                                                                                       |          |                                                                                                                                |                  |                                          |                           |                                      |             |
| 授業計画                                                                                                      |          |                                                                                                                                |                  |                                          |                           |                                      |             |
|                                                                                                           |          | 週                                                                                                                              | 授業内容             |                                          | 週ごとの到達目標                  |                                      |             |
| 後期                                                                                                        | 3rdQ     | 1週                                                                                                                             | 地球と人類の歴史         |                                          | 地球の成り立ちを説明できる             |                                      |             |
|                                                                                                           |          | 2週                                                                                                                             | 地球と人類の歴史         |                                          | 地球の成り立ちを説明できる             |                                      |             |
|                                                                                                           |          | 3週                                                                                                                             | 地球環境と国際的な取り組み    |                                          | 地球環境問題を説明できる              |                                      |             |
|                                                                                                           |          | 4週                                                                                                                             | 地球環境と国際的な取り組み    |                                          | 地球環境問題を説明できる              |                                      |             |
|                                                                                                           |          | 5週                                                                                                                             | エネルギー問題と持続可能な社会  |                                          | 持続可能な社会をめざす国内外の取り組みを説明できる |                                      |             |
|                                                                                                           |          | 6週                                                                                                                             | 公害問題と環境政策        |                                          | 公害と環境政策を説明できる             |                                      |             |
|                                                                                                           |          | 7週                                                                                                                             | 中間試験             |                                          |                           |                                      |             |
|                                                                                                           |          | 8週                                                                                                                             | 水質汚濁と富栄養化        |                                          | 水質汚濁と富栄養化を説明できる           |                                      |             |
|                                                                                                           | 4thQ     | 9週                                                                                                                             | 水質汚濁と富栄養化        |                                          | 水質汚濁と富栄養化を説明できる           |                                      |             |
|                                                                                                           |          | 10週                                                                                                                            | 上下水道の役割と仕組み      |                                          | 上下水道の役割と仕組みを説明できる         |                                      |             |
|                                                                                                           |          | 11週                                                                                                                            | 上下水道の役割と仕組み      |                                          | 上下水道の役割と仕組みを説明できる         |                                      |             |
|                                                                                                           |          | 12週                                                                                                                            | 上下水道の役割と仕組み      |                                          | 上下水道の役割と仕組みを説明できる         |                                      |             |
|                                                                                                           |          | 13週                                                                                                                            | 生態系と生物多様性の保全     |                                          | 生態系と生物多様性の保全を説明できる        |                                      |             |
|                                                                                                           |          | 14週                                                                                                                            | 生態系と生物多様性の保全     |                                          | 生態系と生物多様性の保全を説明できる        |                                      |             |
|                                                                                                           |          | 15週                                                                                                                            | 環境アセスメントとミチゲーション |                                          | 環境アセスメントとミチゲーションを説明できる    |                                      |             |
|                                                                                                           |          | 16週                                                                                                                            | 期末試験             |                                          |                           |                                      |             |
| 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 | 建設系分野                                                                                                                          | 環境               | 地球規模の環境問題を説明できる。                         |                           | 4                                    | 後3,後4,後5    |
|                                                                                                           |          |                                                                                                                                |                  | 環境と人の健康との関わりを説明できる。                      |                           | 4                                    | 後1,後2,後6    |
|                                                                                                           |          |                                                                                                                                |                  | 過去に生じた公害の歴史とその内容(環境要因と疾病の関係)について、説明できる。  |                           | 4                                    | 後1,後2,後6    |
|                                                                                                           |          |                                                                                                                                |                  | 水道の役割、種類を説明できる。                          |                           | 4                                    | 後10,後11,後12 |
|                                                                                                           |          |                                                                                                                                |                  | 水道計画(基本計画、給水量、水質、水压等)を理解でき、これに関する計算ができる。 |                           | 4                                    | 後10,後11,後12 |
|                                                                                                           |          |                                                                                                                                |                  | 浄水の単位操作(凝集、沈澱凝集、濾過、殺菌等)を説明できる。           |                           | 4                                    | 後10,後11,後12 |
|                                                                                                           |          |                                                                                                                                |                  | 下水道の役割と現状、汚水処理の種類について、説明できる。             |                           | 4                                    | 後10,後11,後12 |
|                                                                                                           |          |                                                                                                                                |                  | 下水道の基本計画と施設計画、下水道の構成を説明でき、これに関する計算ができる。  |                           | 4                                    | 後10,後11,後12 |

|  |  |  |                           |   |             |
|--|--|--|---------------------------|---|-------------|
|  |  |  | 生物学的排水処理の基礎(好氣的処理)を説明できる。 | 4 | 後10,後11,後12 |
|  |  |  | 汚泥処理・処分について、説明できる。        | 4 | 後10,後11,後12 |
|  |  |  | 微生物の定義(分類、構造、機能等)を説明できる。  | 4 | 後10,後11,後12 |
|  |  |  | 環境影響評価の目的を説明できる。          | 4 | 後15         |
|  |  |  | 環境影響評価の現状(事例など)を説明できる。    | 4 | 後15         |
|  |  |  | 環境影響指標を説明できる。             | 4 | 後15         |
|  |  |  | リスクアセスメントを説明できる。          | 4 | 後15         |
|  |  |  | ライフサイクルアセスメントを説明できる。      | 4 | 後15         |
|  |  |  | 生物多様性の現状と危機について、説明できる。    | 4 | 後13,後14     |
|  |  |  | 生態系の保全手法を説明できる。           | 4 | 後13,後14     |
|  |  |  | 生態系や生物多様性を守るための施策を説明できる。  | 4 | 後13,後14     |
|  |  |  | 物質循環と微生物の関係を説明できる。        | 4 | 後13,後14     |

#### 評価割合

|         | 定期試験 | 小テスト | ポートフォリオ | 発表・取り組み姿勢 | その他 | 合計  |
|---------|------|------|---------|-----------|-----|-----|
| 総合評価割合  | 80   | 0    | 20      | 0         | 0   | 100 |
| 基礎的能力   | 20   | 0    | 10      | 0         | 0   | 30  |
| 専門的能力   | 60   | 0    | 10      | 0         | 0   | 70  |
| 分野横断的能力 | 0    | 0    | 0       | 0         | 0   | 0   |