

|                                                                  |      |                                                                                                                                                                      |                 |                                            |                       |                                         |  |
|------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------|--|
| 和歌山工業高等専門学校                                                      |      | 開講年度                                                                                                                                                                 | 令和03年度 (2021年度) |                                            | 授業科目                  | 水工水理学                                   |  |
| 科目基礎情報                                                           |      |                                                                                                                                                                      |                 |                                            |                       |                                         |  |
| 科目番号                                                             |      | 0119                                                                                                                                                                 |                 | 科目区分                                       |                       | 専門 / 選択                                 |  |
| 授業形態                                                             |      | 授業                                                                                                                                                                   |                 | 単位の種別と単位数                                  |                       | 履修単位: 2                                 |  |
| 開設学科                                                             |      | 環境都市工学科                                                                                                                                                              |                 | 対象学年                                       |                       | 5                                       |  |
| 開設期                                                              |      | 通年                                                                                                                                                                   |                 | 週時間数                                       |                       | 2                                       |  |
| 教科書/教材                                                           |      | 【参考書】「海岸工学」木村晃：森北出版、「海岸工学」平山ら：コロナ社、「河川工学」高橋裕：東京大学出版会、「河川工学」川合ら：コロナ社                                                                                                  |                 |                                            |                       |                                         |  |
| 担当教員                                                             |      | 小池 信昭                                                                                                                                                                |                 |                                            |                       |                                         |  |
| 到達目標                                                             |      |                                                                                                                                                                      |                 |                                            |                       |                                         |  |
| 1. 海岸工学の基礎となる知識・公式を理解できる。(C-1)<br>2. 河川工学の基礎となる知識・公式を理解できる。(C-1) |      |                                                                                                                                                                      |                 |                                            |                       |                                         |  |
| 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                               |  |
| 海岸工学                                                             |      | 海岸工学に関する応用的な知識、公式を使った問題を解くことができる                                                                                                                                     |                 | 海岸工学に関する基本的な知識、公式を使った問題を解くことができる           |                       | 海岸工学に関する基本的な知識、公式を使った問題を解くことができない       |  |
| 河川工学                                                             |      | 河川工学に関する応用的な知識、公式を使った問題を解くことができる                                                                                                                                     |                 | 河川工学に関する基本的な知識、公式を使った問題を解くことができる           |                       | 河川工学に関する基本的な知識、公式を使った問題を解くことができない       |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                    |      |                                                                                                                                                                      |                 |                                            |                       |                                         |  |
| C-1                                                              |      |                                                                                                                                                                      |                 |                                            |                       |                                         |  |
| 教育方法等                                                            |      |                                                                                                                                                                      |                 |                                            |                       |                                         |  |
| 概要                                                               |      | 3, 4 学年で学んだ水理学の応用として, 海岸工学, 河川工学の基礎的な知識を紹介する                                                                                                                         |                 |                                            |                       |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                        |      | 海岸工学の概論として、微小振幅波、長周期波、有義波、漂砂などの項目について、そこで使用する公式などを通じて、水理学の応用としての海岸工学の考え方を学びます。<br>河川工学の概論として、河川の水文学、河川の水理学、流砂と河床変動などの項目について、そこで使用する公式などを通じて、水理学の応用としての河川工学の考え方を学びます。 |                 |                                            |                       |                                         |  |
| 注意点                                                              |      | 事前学習：その週のシラバスの項目について、きちんと予習してくること。（予習をしなければ、授業を聞いても理解できません。）<br>事後学習：その週に学んだ内容を記入したノートを用いて、復習を行うこと。                                                                  |                 |                                            |                       |                                         |  |
| 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 checked="" 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                                                                                                                                                                   | 海岸工学の内容         |                                            | 海岸工学の内容について理解できる      |                                         |  |
|                                                                  |      | 2週                                                                                                                                                                   | 波の基本的な性質        |                                            | 波の基本的な性質について理解できる     |                                         |  |
|                                                                  |      | 3週                                                                                                                                                                   | 微小振幅波           |                                            | 微小振幅波について理解できる        |                                         |  |
|                                                                  |      | 4週                                                                                                                                                                   | 波の変形            |                                            | 波の変形について理解できる         |                                         |  |
|                                                                  |      | 5週                                                                                                                                                                   | 長周期波            |                                            | 長周期波について理解できる         |                                         |  |
|                                                                  |      | 6週                                                                                                                                                                   | 潮汐・高潮・津波・副振動    |                                            | 潮汐・高潮・津波・副振動について理解できる |                                         |  |
|                                                                  |      | 7週                                                                                                                                                                   | 有義波             |                                            | 有義波について理解できる          |                                         |  |
|                                                                  |      | 8週                                                                                                                                                                   | 波の理論スペクトル       |                                            | 波の理論スペクトルについて理解できる    |                                         |  |
|                                                                  | 2ndQ | 9週                                                                                                                                                                   | 中間試験            |                                            |                       |                                         |  |
|                                                                  |      | 10週                                                                                                                                                                  | 波浪推算法           |                                            | 波浪推算法について理解できる        |                                         |  |
|                                                                  |      | 11週                                                                                                                                                                  | 波圧・波力           |                                            | 波圧・波力について理解できる        |                                         |  |
|                                                                  |      | 12週                                                                                                                                                                  | 漂砂              |                                            | 漂砂について理解できる           |                                         |  |
|                                                                  |      | 13週                                                                                                                                                                  | 海浜形状・底質の移動機構    |                                            | 海浜形状・底質の移動機構について理解できる |                                         |  |
|                                                                  |      | 14週                                                                                                                                                                  | 海岸保全工法          |                                            | 海岸保全工法について理解できる       |                                         |  |
|                                                                  |      | 15週                                                                                                                                                                  | 期末試験            |                                            | 期末試験で合格点を取ることができる     |                                         |  |
|                                                                  |      | 16週                                                                                                                                                                  | 答案返却・試験の解説      |                                            | 試験の解説を理解することができる      |                                         |  |
| 後期                                                               | 3rdQ | 1週                                                                                                                                                                   | 河川と社会           |                                            | 河川と社会について理解できる        |                                         |  |
|                                                                  |      | 2週                                                                                                                                                                   | 河川の地形学          |                                            | 河川の地形学について理解できる       |                                         |  |
|                                                                  |      | 3週                                                                                                                                                                   | 河川の水文学          |                                            | 河川の水文学について理解できる       |                                         |  |
|                                                                  |      | 4週                                                                                                                                                                   | 流出現象            |                                            | 流出現象について理解できる         |                                         |  |
|                                                                  |      | 5週                                                                                                                                                                   | 流出解析手法          |                                            | 流出解析手法について理解できる       |                                         |  |
|                                                                  |      | 6週                                                                                                                                                                   | 河川の水理学          |                                            | 河川の水理学について理解できる       |                                         |  |
|                                                                  |      | 7週                                                                                                                                                                   | 等流・不定流          |                                            | 等流・不定流について理解できる       |                                         |  |
|                                                                  |      | 8週                                                                                                                                                                   | 中間試験            |                                            |                       |                                         |  |
|                                                                  | 4thQ | 9週                                                                                                                                                                   | 流砂と河床変動         |                                            | 流砂と河床変動について理解できる      |                                         |  |
|                                                                  |      | 10週                                                                                                                                                                  | 掃流砂・浮遊砂         |                                            | 掃流砂・浮遊砂について理解できる      |                                         |  |
|                                                                  |      | 11週                                                                                                                                                                  | 洪水防御計画          |                                            | 洪水防御計画について理解できる       |                                         |  |
|                                                                  |      | 12週                                                                                                                                                                  | 都市型水害           |                                            | 都市型水害について理解できる        |                                         |  |
|                                                                  |      | 13週                                                                                                                                                                  | 利水計画            |                                            | 利水計画について理解できる         |                                         |  |
|                                                                  |      | 14週                                                                                                                                                                  | 河川構造物           |                                            | 河川構造物について理解できる        |                                         |  |

|                       |          |       |            |                                  |         |     |     |
|-----------------------|----------|-------|------------|----------------------------------|---------|-----|-----|
|                       |          | 15週   | 期末試験       | 期末試験で合格点を取ることができる                |         |     |     |
|                       |          | 16週   | 答案返却・試験の解説 | 試験の解説を理解することができる                 |         |     |     |
| 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 | 建設系分野 | 水理         | 河川の分類と流域について、説明できる。              | 4       | 後2  |     |
|                       |          |       |            | 河川の管理と整備について、説明できる。              | 4       | 後2  |     |
|                       |          |       |            | 水の循環、雨が降る仕組み、我が国の降雨特性について、説明できる。 | 4       | 後3  |     |
|                       |          |       |            | 水文量の観測方法を説明でき、流域平均雨量を計算できる。      | 4       | 後4  |     |
|                       |          |       |            | 河道およびダムによる洪水対策を説明できる。            | 4       | 後11 |     |
|                       |          |       |            | 都市型水害と内水処理の対策について、説明できる。         | 4       | 後12 |     |
|                       |          |       |            | 日本の水資源の現況について、説明できる。             | 4       | 後13 |     |
|                       |          |       |            | 河川堤防・護岸・水制の役割について、説明できる。         | 4       | 後14 |     |
|                       |          |       |            | 津波と高潮の特徴を説明できる。                  | 4       | 前6  |     |
| 波の基本的性質を説明できる。        |          |       |            | 4                                | 前2      |     |     |
| 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                | 100      | 0     | 0          | 0                                | 0       | 0   | 100 |
| 基礎的能力                 | 10       | 0     | 0          | 0                                | 0       | 0   | 10  |
| 専門的能力                 | 90       | 0     | 0          | 0                                | 0       | 0   | 90  |
| 分野横断的能力               | 0        | 0     | 0          | 0                                | 0       | 0   | 0   |