

|                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |                               |                                 |                                                     |                                                    |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--|
| 香川高等専門学校                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                         | 開講年度                                       | 令和04年度 (2022年度)               |                                 | 授業科目                                                | 建設情報処理Ⅲ                                            |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |                               |                                 |                                                     |                                                    |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                 | 221441                                                                                                                                                                                                                                  |                                            | 科目区分                          |                                 | 専門 / 選択                                             |                                                    |  |
| 授業形態                                                                                                                                                                                 | 講義                                                                                                                                                                                                                                      |                                            | 単位の種別と単位数                     |                                 | 学修単位: 2                                             |                                                    |  |
| 開設学科                                                                                                                                                                                 | 建設環境工学科 (2019年度以降入学者)                                                                                                                                                                                                                   |                                            | 対象学年                          |                                 | 4                                                   |                                                    |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                  | 前期                                                                                                                                                                                                                                      |                                            | 週時間数                          |                                 | 2                                                   |                                                    |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                               | 教科書：牛島省 数値計算のためのFortran90/95プログラミング入門[ISBN978-4-627-84722-4]森北出版, プリント                                                                                                                                                                  |                                            |                               |                                 |                                                     |                                                    |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                 | 柳川 竜一                                                                                                                                                                                                                                   |                                            |                               |                                 |                                                     |                                                    |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |                               |                                 |                                                     |                                                    |  |
| <ul style="list-style-type: none"><li>・Fortran77/90の基礎文法を理解し、簡単な処理プログラムに適用できる。</li><li>・基本的な数値計算法について、概念を理解するとともに流れ図を描きプログラミングに反映させることができる。</li><li>・情報処理技術に関する基本的知識を習得する。</li></ul> |                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |                               |                                 |                                                     |                                                    |  |
| ルーブリック                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |                               |                                 |                                                     |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                      | 理想的な到達レベルの目安(優)                                                                                                                                                                                                                         |                                            | 標準的な到達レベルの目安(良)               |                                 | 未到達レベルの目安(不可)                                       |                                                    |  |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                | バグのないFortranコードの作成と、正常な結果を出力することができる。                                                                                                                                                                                                   |                                            | 流れ図やFortranコードを自身で作成することができる。 |                                 | 流れ図やFortranコードを自身で作成できない。                           |                                                    |  |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                | 基本的な数値計算法を理解し、プログラムに反映することができる。                                                                                                                                                                                                         |                                            | 基本的な数値計算法が理解できる。              |                                 | 基本的な数値計算法が理解できない。                                   |                                                    |  |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                | 身の回りの物理現象をモデル化し、プログラムに反映することができる。                                                                                                                                                                                                       |                                            | 身の回りの物理現象をモデル化できる。            |                                 | 身の回りの物理現象をイメージすることができない。                            |                                                    |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |                               |                                 |                                                     |                                                    |  |
| 学習・教育到達度目標 B-2 学習・教育到達度目標 C-1                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |                               |                                 |                                                     |                                                    |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |                               |                                 |                                                     |                                                    |  |
| 概要                                                                                                                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"><li>・建設情報処理で学んだ基礎知識や文法を活用し、Fortran77/90を用いた処理プログラムができるようになる。</li><li>・数学の知識を用いた計算プログラミング作成にあたり、適切に流れ図を作成しプログラミングに反映できるようになる。</li><li>・身の回りの現象について、Fortran77/90プログラミングスキルを活用して問題解決を図ることができる。</li></ul> |                                            |                               |                                 |                                                     |                                                    |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                            | 授業は、基本事項の講義とコンピュータを使った演習とを織り交ぜて行う。まず、コンピュータの基礎を学習する。次に、Fortran文法とアルゴリズムについて演習を交えながら学習する。さらに、基本的な数値計算法について考え方を習得する。最後に、専門分野の数値処理に関する課題を自ら企画・設定することで総合的なプログラミング能力の向上を図る。                                                                  |                                            |                               |                                 |                                                     |                                                    |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"><li>・建設情報処理Ⅱを履修している者を受講対象とする。</li><li>・課題は期限内に提出されたもののみ評価する、期限後に提出された課題は受領するが採点に反映されない可能性がある。</li></ul>                                                                                               |                                            |                               |                                 |                                                     |                                                    |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                         |                                            |                               |                                 |                                                     |                                                    |  |
| <input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                         | <input checked="" type="checkbox"/> ICT 利用 |                               | <input type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                                     | <input checked="" 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                                         | 教科ガイドダンス<br>単純出力              |                                 | 入力した文字列を画面に出力することができる。                              |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                         | 2週                                         | フローチャートの作成                    |                                 | 流れ図作成に必要な記号を理解し、プログラムの流れを可視化する。                     |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                         | 3週                                         | データ定義<br>外部入出力ファイルの取り扱い       |                                 | データの種類やサイズの大きさなど適切に定義づけを行う。<br>外部入出力ファイルを取り扱える。     |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                         | 4週                                         | 条件分岐                          |                                 | fortranコマンドを理解し、適切に利用できる。                           |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                         | 5週                                         | 繰り返し                          |                                 | fortranコマンドを理解し、適切に利用できる。                           |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                         | 6週                                         | 配列計算                          |                                 | 多次元配列問題を理解する。                                       |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                         | 7週                                         | 数値計算手法①                       |                                 | 数値計算手法を用いた関数解法の手法を理解し、プログラムを作成する。                   |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                         | 8週                                         | 数値計算手法②                       |                                 | 2分法やニュートン法を用いた関数解法の手法を理解し、プログラムを作成する。               |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                      | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                    | 9週                                         | 数値積分①                         |                                 | 区分求積法を用いた数値積分の計算手法を理解する。                            |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                         | 10週                                        | 数値積分②                         |                                 | 台形公式やシンプソンの公式といった数値積分の計算手法を理解する。                    |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                         | 11週                                        | 関数副プログラム                      |                                 | サブプログラムの概念を理解し、プログラムを作成する。                          |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                         | 12週                                        | サブルーチン副プログラム①                 |                                 | サブプログラムの概念を理解し、プログラムを作成する。                          |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                         | 13週                                        | サブルーチン副プログラム②                 |                                 | サブプログラムの概念を理解し、プログラムを作成する。                          |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                         | 14週                                        | 応用実習（テーマ設定・流れ図・プログラミング）       |                                 | 土木工学に関する計算問題の課題を自分自身で設定し、課題に関する流れ図・プログラム・発表資料を作成する。 |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                         | 15週                                        | 応用実習（発表会）                     |                                 | 自身が設定したテーマを解決するプログラムについて発表を行う。                      |                                                    |  |
|                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                         | 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                              |     |
|---------|------|---------|---------|--------------------------------------------|---------|----------------------------------|-----|
| 基礎的能力   | 工学基礎 | 情報リテラシー | 情報リテラシー | 情報を適切に収集・処理・発信するための基礎的な知識を活用できる。           | 4       | 前1,前2,前3                         |     |
|         |      |         |         | 論理演算と進数変換の仕組みを用いて基本的な演算ができる。               | 4       | 前4,前5,前6                         |     |
|         |      |         |         | コンピュータのハードウェアに関する基礎的な知識を活用できる。             | 4       | 前1                               |     |
|         |      |         |         | 情報伝達システムやインターネットの基本的な仕組みを把握している。           | 4       | 前1,前2,前3                         |     |
|         |      |         |         | 同一の問題に対し、それを解決できる複数のアルゴリズムが存在していることを知っている。 | 4       | 前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15 |     |
|         |      |         |         | 与えられた基本的な問題を解くための適切なアルゴリズムを構築することができる。     | 4       | 前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15 |     |
|         |      |         |         | 任意のプログラミング言語を用いて、構築したアルゴリズムを実装できる。         | 4       | 前7,前8,前9,前10,前11,前12,前13,前14,前15 |     |
| 評価割合    |      |         |         |                                            |         |                                  |     |
|         | 試験   | 自由課題    | 相互評価    | 態度                                         | ポートフォリオ | 定期課題                             | 合計  |
| 総合評価割合  | 50   | 20      | 0       | 0                                          | 0       | 30                               | 100 |
| 基礎的能力   | 30   | 0       | 0       | 0                                          | 0       | 20                               | 50  |
| 専門的能力   | 20   | 0       | 0       | 0                                          | 0       | 10                               | 30  |
| 分野横断的能力 | 0    | 20      | 0       | 0                                          | 0       | 0                                | 20  |