

|                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                            |                                                       |                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 豊田工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                            | 開講年度 | 平成29年度 (2017年度)                            | 授業科目                                                  | 情報技術                           |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                            |                                                       |                                |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                          | 15201                                                                                                                                                                                                                                                      |      | 科目区分                                       | 専門 / 選択                                               |                                |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                          | 講義                                                                                                                                                                                                                                                         |      | 単位の種別と単位数                                  | 履修単位: 1                                               |                                |
| 開設学科                                                                                                                                                                                                          | 機械工学科                                                                                                                                                                                                                                                      |      | 対象学年                                       | 5                                                     |                                |
| 開設期                                                                                                                                                                                                           | 後期                                                                                                                                                                                                                                                         |      | 週時間数                                       | 2                                                     |                                |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                        | 必要に応じて資料を配布する                                                                                                                                                                                                                                              |      |                                            |                                                       |                                |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                          | 清水 利弘                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                                            |                                                       |                                |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                            |                                                       |                                |
| (ア)数値計算のフローチャートを正しく描くことができること。<br>(イ)数列が収束することについて理解していること。<br>(ウ)収束する図形、面積あるいは体積を求める手続きを記述できること。<br>(エ)フーリエ級数を求めることができ、その性質を理解していること。<br>(オ)マクローリン展開あるいはテイラー展開について理解していること。<br>(カ)方程式の解の数値計算による求め方を理解していること。 |                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                            |                                                       |                                |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                            |                                                       |                                |
|                                                                                                                                                                                                               | 最低限の到達レベルの目安(可)                                                                                                                                                                                                                                            |      | 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(ア)                                                                                                                                                                                                       | 数値計算のフローチャートを正しく描くことができること。                                                                                                                                                                                                                                |      | 数値計算のフローチャートを正しく描くことができること。                |                                                       | 数値計算のフローチャートを正しく描くことができない。     |
| 評価項目(イ)                                                                                                                                                                                                       | 数列が収束することについて理解していること。                                                                                                                                                                                                                                     |      | 数列が収束することについて理解していること。                     |                                                       | 数列が収束することについて理解していない。          |
| 評価項目(ウ)                                                                                                                                                                                                       | 収束する図形、面積あるいは体積を求める手続きを記述できること。                                                                                                                                                                                                                            |      | 収束する図形、面積あるいは体積を求める手続きを記述できること。            |                                                       | 収束する図形、面積あるいは体積を求める手続きを記述できない。 |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                            |                                                       |                                |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                            |                                                       |                                |
| 概要                                                                                                                                                                                                            | これまでで学んできた様々な定理や経験式を具体的に計算する際には、コンピュータによる数式処理を経て数値計算をすることが多い。数値計算を実現するために必要となるのは、離散化および近似という考え方である。ここでは、フローチャートを用いることでプログラム言語をいったん離れ、計算するということはどういうことかを見直し、離散化と近似の手法について、理解を深める。なるべく平易に解説し、理解できたかを自ら確認できるように、例題や演習を多く交えながらまた、具体的な数値を与え、計算機をシミュレートしながら講義する。 |      |                                            |                                                       |                                |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                            |                                                       |                                |
| 注意点                                                                                                                                                                                                           | 本講義は解析学の基礎知識を必要とする。受講にあたって電卓を準備すること。                                                                                                                                                                                                                       |      |                                            |                                                       |                                |
| 選択必修の種別・旧カリ科目名                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                            |                                                       |                                |
| 授業計画                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                                            |                                                       |                                |
|                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                            | 週    | 授業内容                                       | 週ごとの到達目標                                              |                                |
| 後期                                                                                                                                                                                                            | 3rdQ                                                                                                                                                                                                                                                       | 1週   | 情報技術の基礎となる考え方（その1）【フローチャート：入出力・判断・繰返し】     | 情報技術の基礎となる考え方（その1）【フローチャート：入出力・判断・繰返し】について理解している。     |                                |
|                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                            | 2週   | 情報技術の基礎となる考え方（その1）【フローチャート：入出力・判断・繰返し】     | 情報技術の基礎となる考え方（その1）【フローチャート：入出力・判断・繰返し】について理解している。     |                                |
|                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                            | 3週   | 情報技術の基礎となる考え方（その2）【数列：等差数列・等比数列・その他の数列】    | 情報技術の基礎となる考え方（その2）【数列：等差数列・等比数列・その他の数列】について理解している。    |                                |
|                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                            | 4週   | 情報技術の基礎となる考え方（その2）【数列：等差数列・等比数列・その他の数列】    | 情報技術の基礎となる考え方（その2）【数列：等差数列・等比数列・その他の数列】について理解している。    |                                |
|                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                            | 5週   | 情報技術の基礎となる考え方（その3）【収束する数列・発散する数列】          | 情報技術の基礎となる考え方（その3）【収束する数列・発散する数列】について理解している。          |                                |
|                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                            | 6週   | 離散化および近似ということ（その1）【再帰・フラクタル図形】             | 離散化および近似ということ（その1）【再帰・フラクタル図形】について理解している。             |                                |
|                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                            | 7週   | 離散化および近似ということ（その2）【中間値の定理・テイラー展開・マクローリン展開】 | 離散化および近似ということ（その2）【中間値の定理・テイラー展開・マクローリン展開】について理解している。 |                                |
|                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                            | 8週   | 近似法（その1）【三角関数の性質・直交性およびフーリエ級数】             | 近似法（その1）【三角関数の性質・直交性およびフーリエ級数】について理解している。             |                                |
|                                                                                                                                                                                                               | 4thQ                                                                                                                                                                                                                                                       | 9週   | 近似法（その2）【長さの近似・面積の近似・体積の近似】                | 近似法（その2）【長さの近似・面積の近似・体積の近似】について理解している。                |                                |
|                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                            | 10週  | 近似法（その3）【nの近似法・平方根の近似法】                    | 近似法（その3）【nの近似法・平方根の近似法】について理解している。                    |                                |
|                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                            | 11週  | 近似法（その3）【nの近似法・平方根の近似法】                    | 近似法（その3）【nの近似法・平方根の近似法】について理解している。                    |                                |
|                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                            | 12週  | 近似法（その4）【ニュートン・ラプソン法・連立1次方程式の解法】           | 近似法（その4）【ニュートン・ラプソン法・連立1次方程式の解法】について理解している。           |                                |
|                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                            | 13週  | 近似法（その4）【ニュートン・ラプソン法・連立1次方程式の解法】           | 近似法（その4）【ニュートン・ラプソン法・連立1次方程式の解法】について理解している。           |                                |
|                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                            | 14週  | 数値のソート方法、連立一次方程式の解法                        | 数値のソート方法、連立一次方程式の解法について理解している。                        |                                |
|                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                            | 15週  | 数値のソート方法、連立一次方程式の解法                        | 数値のソート方法、連立一次方程式の解法について理解している。                        |                                |
|                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                            | 16週  |                                            |                                                       |                                |
| 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 |
|--------|------|------|-----------|-------|-----|
| 評価割合   |      |      |           |       |     |
|        | 中間試験 | 定期試験 | 課題        | 合計    |     |
| 総合評価割合 | 30   | 45   | 25        | 100   |     |
| 専門的能力  | 30   | 45   | 25        | 100   |     |