

|                                                                                    |                                                                                                                                                |                                 |                 |                                  |                                                         |                                         |  |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------|----------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 香川高等専門学校                                                                           |                                                                                                                                                | 開講年度                            | 令和05年度 (2023年度) |                                  | 授業科目                                                    | 基礎工学演習                                  |  |
| 科目基礎情報                                                                             |                                                                                                                                                |                                 |                 |                                  |                                                         |                                         |  |
| 科目番号                                                                               | 3102                                                                                                                                           |                                 |                 | 科目区分                             | 専門 / 必修                                                 |                                         |  |
| 授業形態                                                                               | 演習                                                                                                                                             |                                 |                 | 単位の種別と単位数                        | 履修単位: 2                                                 |                                         |  |
| 開設学科                                                                               | 電子システム工学科（2019年度以降入学者）                                                                                                                         |                                 |                 | 対象学年                             | 1                                                       |                                         |  |
| 開設期                                                                                | 通年                                                                                                                                             |                                 |                 | 週時間数                             | 2                                                       |                                         |  |
| 教科書/教材                                                                             | なし                                                                                                                                             |                                 |                 |                                  |                                                         |                                         |  |
| 担当教員                                                                               | 三河 通男,ジョンストン ロバート,若本 直也                                                                                                                        |                                 |                 |                                  |                                                         |                                         |  |
| 到達目標                                                                               |                                                                                                                                                |                                 |                 |                                  |                                                         |                                         |  |
| キーボードを見ずにスムーズなタイピングができる。ロボットを自分の思い通りにコントロールできる。演習問題に真剣に取り組み、少し複雑な電気数学の問題を解くことができる。 |                                                                                                                                                |                                 |                 |                                  |                                                         |                                         |  |
| 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                               |  |
| キーボードのタイピング                                                                        | キーボードを見ずにスムーズなタイピングができる                                                                                                                        |                                 |                 | キーボードを見ながらスムーズなタイピングができる         |                                                         | キーボードを見てもスムーズなタイピングができない                |  |
| ロボットコンテスト                                                                          | ロボットを自分の思い通りにコントロールできる                                                                                                                         |                                 |                 | ロボット製作に真剣に取り組む                   |                                                         | ロボット製作に真剣に取り組まない                        |  |
| 電気数学                                                                               | 演習問題に真剣に取り組み、少し複雑な電気数学の問題を解くことができる                                                                                                             |                                 |                 | 演習問題に真剣に取り組み、簡単な電気数学の問題を解くことができる |                                                         | 演習問題に真剣に取り組まなない                         |  |
| 英語演習                                                                               | 平均週 2 回以上の英語演習を継続して行いスキルを向上させた                                                                                                                 |                                 |                 | 平均週 1 回の英語演習を継続して行った             |                                                         | 継続した英語演習をほとんど行わなかった                     |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                      |                                                                                                                                                |                                 |                 |                                  |                                                         |                                         |  |
| 教育方法等                                                                              |                                                                                                                                                |                                 |                 |                                  |                                                         |                                         |  |
| 概要                                                                                 | コンピュータを活用するうえで必要不可欠なタッチタイピングの技能を修得する。独自のロボット製作を通してものづくりやプログラミングの面白さを体感する。2年生以降に専門科目を学ぶために必要となる電気数学を演習問題を解くことで修得する。アプリを利用した英語演習を継続的に行い英語力を向上する。 |                                 |                 |                                  |                                                         |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                                          | 実習および演習形式で授業を進める。                                                                                                                              |                                 |                 |                                  |                                                         |                                         |  |
| 注意点                                                                                | 定期試験は実施せず、普段の実習（実技試験を含む）および演習への取り組み（提出物を含む）によって成績評価を行う。                                                                                        |                                 |                 |                                  |                                                         |                                         |  |
| 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 type="checkbox"/> ICT 利用 |                 | <input 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                              | ガイダンス、タッチタイピング  |                                  | 一年間の授業の概略を把握する。タッチタイピングに慣れる。C3:1                        |                                         |  |
|                                                                                    |                                                                                                                                                | 2週                              | タッチタイピング        |                                  | タッチタイピングに慣れる。C3:1                                       |                                         |  |
|                                                                                    |                                                                                                                                                | 3週                              | タッチタイピング        |                                  | タッチタイピングに慣れる。C3:1                                       |                                         |  |
|                                                                                    |                                                                                                                                                | 4週                              | 英語演習            |                                  | 英語演習アプリの利用方法を把握する                                       |                                         |  |
|                                                                                    |                                                                                                                                                | 5週                              | ロボットコンテスト       |                                  | 教員やクラスメイトとコミュニケーションをとりながらロボットを製作する。E1:1,2,E5:1,2,E6:1-3 |                                         |  |
|                                                                                    |                                                                                                                                                | 6週                              | 電気数学演習（行列式）     |                                  | 行列式を使った計算ができる。D1:1,2                                    |                                         |  |
|                                                                                    |                                                                                                                                                | 7週                              | ロボットコンテスト       |                                  | 教員やクラスメイトとコミュニケーションをとりながらロボットを製作する。E1:1,2,E5:1,2,E6:1-3 |                                         |  |
|                                                                                    |                                                                                                                                                | 8週                              | 電気数学演習（行列式）     |                                  | 行列式を使った計算ができる。D1:1,2                                    |                                         |  |
|                                                                                    | 2ndQ                                                                                                                                           | 9週                              | ロボットコンテスト       |                                  | 教員やクラスメイトとコミュニケーションをとりながらロボットを製作する。E1:1,2,E5:1,2,E6:1-3 |                                         |  |
|                                                                                    |                                                                                                                                                | 10週                             | 電気数学演習（行列式）     |                                  | 行列式を使った計算ができる。D1:1,2                                    |                                         |  |
|                                                                                    |                                                                                                                                                | 11週                             | ロボットコンテスト       |                                  | 教員やクラスメイトとコミュニケーションをとりながらロボットを製作する。E1:1,2,E5:1,2,E6:1-3 |                                         |  |
|                                                                                    |                                                                                                                                                | 12週                             | 電気数学演習（三角関数）    |                                  | 三角関数を使った計算ができる。D1:1,2                                   |                                         |  |
|                                                                                    |                                                                                                                                                | 13週                             | ロボットコンテスト       |                                  | 教員やクラスメイトとコミュニケーションをとりながらロボットを製作する。E1:1,2,E5:1,2,E6:1-3 |                                         |  |
|                                                                                    |                                                                                                                                                | 14週                             | 電気数学演習（三角関数）    |                                  | 三角関数を使った計算ができる。D1:1,2                                   |                                         |  |
|                                                                                    |                                                                                                                                                | 15週                             | ロボットコンテスト       |                                  | 教員やクラスメイトとコミュニケーションをとりながらロボットを製作する。E1:1,2,E5:1,2,E6:1-3 |                                         |  |
|                                                                                    |                                                                                                                                                | 16週                             | タッチタイピング試験      |                                  | タッチタイピングを習得する。C3:1                                      |                                         |  |
| 後期                                                                                 | 3rdQ                                                                                                                                           | 1週                              | 電気数学演習（三角関数）    |                                  | 三角関数を使った計算ができる。D1:1,2                                   |                                         |  |
|                                                                                    |                                                                                                                                                | 2週                              | ロボットコンテスト       |                                  | 教員やクラスメイトとコミュニケーションをとりながらロボットを製作する。E1:1,2,E5:1,2,E6:1-3 |                                         |  |
|                                                                                    |                                                                                                                                                | 3週                              | 電気数学演習（複素数）     |                                  | 複素数を使った計算ができる。D1:1,2                                    |                                         |  |
|                                                                                    |                                                                                                                                                | 4週                              | ロボットコンテスト       |                                  | 教員やクラスメイトとコミュニケーションをとりながらロボットを製作する。E1:1,2,E5:1,2,E6:1-3 |                                         |  |
|                                                                                    |                                                                                                                                                | 5週                              | 電気数学演習（複素数）     |                                  | 複素数を使った計算ができる。D1:1,2                                    |                                         |  |
|                                                                                    |                                                                                                                                                | 6週                              | ロボットコンテスト       |                                  | 教員やクラスメイトとコミュニケーションをとりながらロボットを製作する。E1:1,2,E5:1,2,E6:1-3 |                                         |  |
|                                                                                    |                                                                                                                                                | 7週                              | 電気数学演習（複素数）     |                                  | 複素数を使った計算ができる。D1:1,2                                    |                                         |  |

|      |     |           |                                                         |
|------|-----|-----------|---------------------------------------------------------|
| 4thQ | 8週  | ロボットコンテスト | 教員やクラスメイトとコミュニケーションをとりながらロボットを製作する。E1:1,2,E5:1,2,E6:1-3 |
|      | 9週  | ロボットコンテスト | 教員やクラスメイトとコミュニケーションをとりながらロボットを製作する。E1:1,2,E5:1,2,E6:1-3 |
|      | 10週 | ロボットコンテスト | 教員やクラスメイトとコミュニケーションをとりながらロボットを製作する。E1:1,2,E5:1,2,E6:1-3 |
|      | 11週 | ロボットコンテスト | 教員やクラスメイトとコミュニケーションをとりながらロボットを製作する。E1:1,2,E5:1,2,E6:1-3 |
|      | 12週 | ロボットコンテスト | 教員やクラスメイトとコミュニケーションをとりながらロボットを製作する。E1:1,2,E5:1,2,E6:1-3 |
|      | 13週 | ロボットコンテスト | 教員やクラスメイトとコミュニケーションをとりながらロボットを製作する。E1:1,2,E5:1,2,E6:1-3 |
|      | 14週 | ロボットコンテスト | 教員やクラスメイトとコミュニケーションをとりながらロボットを製作する。E1:1,2,E5:1,2,E6:1-3 |
|      | 15週 | ロボットコンテスト | 教員やクラスメイトとコミュニケーションをとりながらロボットを製作する。E1:1,2,E5:1,2,E6:1-3 |
|      | 16週 | ロボットコンテスト | 教員やクラスメイトとコミュニケーションをとりながらロボットを製作する。E1:1,2,E5:1,2,E6:1-3 |

# 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   | 数学    | 数学    | 数学    | 整式の加減乗除の計算や、式の展開ができる。                              | 1     | 前4,前6,前8                   |
|         |       |       |       | 分数式の加減乗除の計算ができる。                                   | 1     | 前4,前6,前8                   |
|         |       |       |       | 実数・絶対値の意味を理解し、絶対値の簡単な計算ができる。                       | 1     | 後1,後3,後5,後7                |
|         |       |       |       | 平方根の基本的な計算ができる(分母の有理化も含む)。                         | 1     | 後1,後3,後5,後7                |
|         |       |       |       | 複素数の相等を理解し、その加減乗除の計算ができる。                          | 1     | 後1,後3,後5,後7                |
|         |       |       |       | 簡単な連立方程式を解くことができる。                                 | 1     | 前4,前6,前8                   |
|         |       |       |       | 指数関数を含む簡単な方程式を解くことができる。                            | 1     | 後1,後3,後5,後7                |
|         |       |       |       | 角を弧度法で表現することができる。                                  | 1     | 前10,前12,前14                |
|         |       |       |       | 三角関数の性質を理解し、グラフをかくことができる。                          | 1     | 前10,前12,前14                |
|         |       |       |       | 三角関数を含む簡単な方程式を解くことができる。                            | 1     | 前10,前12,前14                |
|         |       |       |       | 三角比を理解し、簡単な場合について、三角比を求めることができる。                   | 1     | 前10,前12,前14                |
|         |       |       |       | 一般角の三角関数の値を求めることができる。                              | 1     | 前10,前12,前14                |
|         |       |       |       | ベクトルの定義を理解し、ベクトルの基本的な計算(和・差・定数倍)ができ、大きさを求めることができる。 | 1     | 後1,後3,後5,後7                |
|         |       |       |       | 平面および空間ベクトルの成分表示ができ、成分表示を利用して簡単な計算ができる。            | 1     | 後1,後3,後5,後7                |
|         |       |       |       | 行列式の定義および性質を理解し、基本的な行列式の値を求めることができる。               | 1     | 前4,前6,前8                   |
|         |       |       |       | 合成関数の導関数を求めることができる。                                | 1     | 後9,後11,後13,後15             |
| 分野横断的能力 | 汎用的技能 | 汎用的技能 | 汎用的技能 | 日本語と特定の外国語の文章を読み、その内容を把握できる。                       | 1     | 前1,前3,前5,前7,前9,前11,前13,前15 |
|         |       |       |       | 他者とコミュニケーションをとるために日本語や特定の外国語で正しい文章を記述できる。          | 1     | 前1,前3,前5,前7,前9,前11,前13,前15 |
|         |       |       |       | 他者が話す日本語や特定の外国語の内容を把握できる。                          | 1     | 前1,前3,前5,前7,前9,前11,前13,前15 |
|         |       |       |       | 日本語や特定の外国語で、会話の目標を理解して会話を成立させることができる。              | 1     | 前1,前3,前5,前7,前9,前11,前13,前15 |
|         |       |       |       | 円滑なコミュニケーションのための態度をとることができる(相づち、繰り返し、ボディランゲージなど)。  | 1     | 前1,前3,前5,前7,前9,前11,前13,前15 |
|         |       |       |       | 他者の意見を聞き合意形成することができる。                              | 1     | 前1,前3,前5,前7,前9,前11,前13,前15 |

|  |             |        |        |                                                                                           |   |                            |
|--|-------------|--------|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------|
|  |             |        |        | 合意形成のために会話を成立させることができる。                                                                   | 1 | 前1,前3,前5,前7,前9,前11,前13,前15 |
|  |             |        |        | 書籍、インターネット、アンケート等により必要な情報を適切に収集することができる。                                                  | 1 | 前1,前3,前5,前7,前9,前11,前13,前15 |
|  |             |        |        | あるべき姿と現状との差異(課題)を認識するための情報収集ができる                                                          | 1 | 前1,前3,前5,前7,前9,前11,前13,前15 |
|  |             |        |        | 複数の情報を整理・構造化できる。                                                                          | 1 | 前1,前3,前5,前7,前9,前11,前13,前15 |
|  |             |        |        | 課題の解決は直感や常識にとらわれず、論理的な手順で考えなければならないことを知っている。                                              | 1 | 前1,前3,前5,前7,前9,前11,前13,前15 |
|  |             |        |        | グループワーク、ワークショップ等による課題解決への論理的・合理的な思考方法としてブレインストーミングやKJ法、PCM法等の発想法、計画立案手法など任意の方法を用いることができる。 | 1 | 前1,前3,前5,前7,前9,前11,前13,前15 |
|  | 態度・志向性(人間力) | 態度・志向性 | 態度・志向性 | 周囲の状況と自身の立場に照らし、必要な行動をとることができる。                                                           | 1 | 前1,前3,前5,前7,前9,前11,前13,前15 |
|  |             |        |        | 自らの考えで責任を持つてものごとに取り組むことができる。                                                              | 1 | 前1,前3,前5,前7,前9,前11,前13,前15 |
|  |             |        |        | 目標の実現に向けて計画ができる。                                                                          | 1 | 前1,前3,前5,前7,前9,前11,前13,前15 |
|  |             |        |        | 目標の実現に向けて自らを律して行動できる。                                                                     | 1 | 前1,前3,前5,前7,前9,前11,前13,前15 |
|  |             |        |        | 日常生活における時間管理、健康管理、金銭管理などができる。                                                             | 1 | 前1,前3,前5,前7,前9,前11,前13,前15 |
|  |             |        |        | 社会の一員として、自らの行動、発言、役割を認識して行動できる。                                                           | 1 | 前1,前3,前7,前9,前11,前13,前15    |
|  |             |        |        | チームで協調・共同することの意義・効果を認識している。                                                               | 1 | 前1,前3,前7,前9,前11,前13,前15    |
|  |             |        |        | チームで協調・共同するために自身の感情をコントロールし、他者の意見を尊重するためのコミュニケーションをとることができる。                              | 1 | 前1,前3,前7,前9,前11,前13,前15    |
|  |             |        |        | 法令やルールを遵守した行動をとれる。                                                                        | 1 | 前1,前3,前7,前9,前13,前15        |
|  |             |        |        | 他者のおかれている状況に配慮した行動がとれる。                                                                   | 1 | 前1,前3,前7,前9,前13,前15        |
|  |             |        |        | 技術が社会や自然に及ぼす影響や効果を認識し、技術者が社会に負っている責任を挙げることができる。                                           | 1 | 前1,前3,前7,前9,前13,前15        |

#### 評価割合

|         | タイピング試験 | ロボットコンテスト成績 | 電気数学演習 | 英語演習 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
|---------|---------|-------------|--------|------|---------|-----|-----|
| 総合評価割合  | 30      | 30          | 30     | 10   | 0       | 0   | 100 |
| 基礎的能力   | 30      | 30          | 30     | 10   | 0       | 0   | 100 |
| 専門的能力   | 0       | 0           | 0      | 0    | 0       | 0   | 0   |
| 分野横断的能力 | 0       | 0           | 0      | 0    | 0       | 0   | 0   |