

|                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                            |                 |                                                        |                                            |                                                        |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------------|--|
| 沼津工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 開講年度                                       | 令和04年度 (2022年度) |                                                        | 授業科目                                       | 電子制御工学演習B                                              |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                            |                 |                                                        |                                            |                                                        |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                     | 2022-322                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                            |                 | 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                                                                                                                                                                                                                                     | 電子制御工学科                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                            |                 | 対象学年                                                   | 4                                          |                                                        |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                      | 集中                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                            |                 | 週時間数                                                   |                                            |                                                        |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                   | わかりやすい振動工学（共立出版）数学の教科書、LabVIEW実践集中コース1、myRIOプロジェクトガイド等                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                            |                 |                                                        |                                            |                                                        |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                     | 遠山 和之,青木 悠祐                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                            |                 |                                                        |                                            |                                                        |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                            |                 |                                                        |                                            |                                                        |  |
| (1)数学・物理学・力学・その他専門科目の用語を理解し、慣れて、使えるようになる。<br>(2)学習を進めるうえでわからない点があれば、不明な点を整理し、学生自ら担当教員に積極的に相談に行くことができる。<br>(3)Solidworks等の設計ソフトウェアを用いて、図面が作成できるようになる。<br>(4)Arduino等のマイコンを用いて、電子回路を製作できるようになる。<br>(5)センサ等を用いた簡単なデジタル回路を組み、その基本的な動作を理解できる。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                            |                 |                                                        |                                            |                                                        |  |
| ルーブリック                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                            |                 |                                                        |                                            |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                          | 理想的な到達レベルの目安                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                            |                 | 標準的な到達レベルの目安                                           |                                            | 未到達レベルの目安                                              |  |
| 評価項目1                                                                                                                                                                                                                                    | 数学・物理学・力学・その他専門科目の用語を理解し、慣れて、使うことができる                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                            |                 | 数学・物理学・力学・その他専門科目の用語を理解することができる                        |                                            | 数学・物理学・力学・その他専門科目の用語を理解することができない                       |  |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                    | 自学自習を進め、不明な点は自ら解決法を考えると共に、担当教員に積極的に相談に行くことができる。                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                            |                 | 学習を進めるうえでわからない点があれば、不明な点を整理し、学生自ら担当教員に積極的に相談に行くことができる。 |                                            | 学習を進めるうえでわからない点があれば、不明な点を整理し、学生自ら担当教員に積極的に相談に行くことができない |  |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                    | 要求仕様をもとに、アイデアを具現化し、Solidworks等の設計ソフトウェアを用いて、図面が作成できる                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                            |                 | Solidworks等の設計ソフトウェアを用いて、図面が作成できる                      |                                            | Solidworks等の設計ソフトウェアを用いて、図面が作成できない                     |  |
| 評価項目4                                                                                                                                                                                                                                    | Arduino等のマイコンを用いて、電子回路を製作し、機器制御を行うことができる                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                            |                 | Arduino等のマイコンを用いて、電子回路を製作できる                           |                                            | Arduino等のマイコンを用いて、電子回路を製作できない                          |  |
| 評価項目5                                                                                                                                                                                                                                    | センサ等を用いた簡単なデジタル回路を組み、その基本的な動作を理解するとともに、実際にデータ計測を行うことができる。                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                            |                 | センサ等を用いた簡単なデジタル回路を組み、その基本的な動作を理解できる。                   |                                            | センサ等を用いた簡単なデジタル回路を組み、その基本的な動作を理解できない                   |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                            |                 |                                                        |                                            |                                                        |  |
| 【本校学習・教育目標（本科のみ）】 2                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                            |                 |                                                        |                                            |                                                        |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                            |                 |                                                        |                                            |                                                        |  |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                       | 個々の留学生の過去の教育課程を考慮して、本学科高学年の専門課程を学ぶ上で必要不可欠な数学・物理学・力学に関する知識の不足分を教授しながら、高等教育機関における基本的な勉強姿勢を指導する。特に高校課程における力学分野を微分・積分およびベクトルを用いて再構成し、工学数理Ⅰ、力学、数学の基礎的な教材の中から基礎的な問題の反復演習を重点的に行う中で、学生が自立的に目標設定を行い、学習を進める習慣を定着することを目標とする。また、機械製図、電子回路実習、計測機器による測定実験を通して、ものづくりの流れとなる計測・解析・設計・製作・制御の一通りの流れを体験的に学習することを目指す。                            |                                            |                 |                                                        |                                            |                                                        |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                | 到達目標に示す項目(1)～(4)について、以下の(a)、(b)、(c)によって到達度を確認する。<br>(a)問題となる現象を表現している方程式を記述できるかどうかをレポートと発表で確認する。<br>(b)方程式の物理的意味を理解し、説明できるかどうか、工学技術上の応用例を開発できるかどうかを、レポートと発表で確認する。<br>(c)Solidworks等による設計ソフトウェアやArduino等によるマイコンを用いて、自身が希望する設計・製作・制御する対象物を開発し、成果レポートで確認する。<br>(d)センサ等を用いた基本的なデジタル回路をmyRIOを用いた教材を使用して学習する。その成果をノート及びレポートで確認する。 |                                            |                 |                                                        |                                            |                                                        |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                      | 1.評価については、評価割合に従って行います。                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                            |                 |                                                        |                                            |                                                        |  |
| 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 checked="" 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                                         | 前期オリエンテーション     |                                                        |                                            |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2週                                         | 数学・物理学演習 1      |                                                        | 数学・物理・専門科目について未学習単元を把握し、その単元の演習に取り組むことができる |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 3週                                         | 数学・物理学演習 2      |                                                        | 数学・物理・専門科目について未学習単元を把握し、その単元の演習に取り組むことができる |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 4週                                         | 数学・物理学演習 3      |                                                        | 数学・物理・専門科目について未学習単元を把握し、その単元の演習に取り組むことができる |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 5週                                         | 数学・物理学演習 4      |                                                        | 数学・物理・専門科目について未学習単元を把握し、その単元の演習に取り組むことができる |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 6週                                         | 数学・物理学演習 5      |                                                        | 数学・物理・専門科目について未学習単元を把握し、その単元の演習に取り組むことができる |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 7週                                         | 数学・物理学演習 6      |                                                        | 数学・物理・専門科目について未学習単元を把握し、その単元の演習に取り組むことができる |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 8週                                         | 数学・物理学演習 7      |                                                        | 数学・物理・専門科目について未学習単元を把握し、その単元の演習に取り組むことができる |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                          | 2ndQ                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 9週                                         | 設計演習 1          |                                                        | 図面の読図法を説明することができる                          |                                                        |  |
|                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 10週                                        | 設計演習 2          |                                                        | solidworksの使用方法を理解し、図面を作成することができる          |                                                        |  |

|    |      |     |               |                                    |
|----|------|-----|---------------|------------------------------------|
|    |      | 11週 | 設計演習 3        | solidworksを用いてネームプレートモデリングできる      |
|    |      | 12週 | 設計演習 4        | solidworksを用いてネームプレートモデリングできる      |
|    |      | 13週 | 製作実習 1        | 製作したいものについてアイデア出しをすることができる         |
|    |      | 14週 | 製作実習 2        | 製作したいものについてsolidworksで設計することができる   |
|    |      | 15週 | 製作実習 3        | 設計したデータを3Dプリンタを用いて印刷することができる       |
|    |      | 16週 | 製作実習 4        | 3Dプリンタで出力した成果物を評価し、適宜改良設計を行うことができる |
| 後期 | 3rdQ | 1週  | 後期オリエンテーション   |                                    |
|    |      | 2週  | LabVIEW演習 1   | LabVIEWによるプログラミングの基本               |
|    |      | 3週  | LabVIEW演習 2   | VIのトラブルシューティングとデバック                |
|    |      | 4週  | LabVIEW演習 3   | VIの実装                              |
|    |      | 5週  | LabVIEW演習 4   | モジュール式アプリケーションの開発                  |
|    |      | 6週  | LabVIEW演習 5   | データストラクチャの作成と再利用                   |
|    |      | 7週  | LabVIEW演習 6   | ファイルとハードウェアリソースの管理                 |
|    |      | 8週  | LabVIEW演習 7   | シーケンシャル及びステートマシンのアルゴリズム            |
|    | 4thQ | 9週  | myRIOを用いた演習 1 | マイクロフォン                            |
|    |      | 10週 | myRIOを用いた演習 2 | ブザー／スピーカー                          |
|    |      | 11週 | myRIOを用いた演習 3 | モータ                                |
|    |      | 12週 | myRIOを用いた演習 4 | ロータリーエンコーダ                         |
|    |      | 13週 | myRIOを用いた演習 5 | フォトインタラプタ                          |
|    |      | 14週 | myRIOを用いた演習 6 | ホール効果センサ・圧電効果センサ                   |
|    |      | 15週 | myRIOを用いた演習 7 | 自由課題                               |
|    |      | 16週 | まとめ           |                                    |

|                       |    |      |           |       |     |
|-----------------------|----|------|-----------|-------|-----|
| 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                  |    |      |           |       |     |
|                       |    | レポート | ノート検査     | 合計    |     |
| 総合評価割合                |    | 50   | 50        | 100   |     |
| 基礎的能力                 |    | 50   | 50        | 100   |     |