

|                                                                |      |                                                                                                                                                                                                           |                 |                                 |                                     |                                         |  |
|----------------------------------------------------------------|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 長野工業高等専門学校                                                     |      | 開講年度                                                                                                                                                                                                      | 令和06年度 (2024年度) |                                 | 授業科目                                | 流体機械                                    |  |
| 科目基礎情報                                                         |      |                                                                                                                                                                                                           |                 |                                 |                                     |                                         |  |
| 科目番号                                                           |      | 0047                                                                                                                                                                                                      |                 | 科目区分                            |                                     | 専門 / 選択                                 |  |
| 授業形態                                                           |      | 授業                                                                                                                                                                                                        |                 | 単位の種別と単位数                       |                                     | 学修単位: 2                                 |  |
| 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                                                         |      | 教材：配付資料                                                                                                                                                                                                   |                 |                                 |                                     |                                         |  |
| 担当教員                                                           |      | 相馬 顕子                                                                                                                                                                                                     |                 |                                 |                                     |                                         |  |
| 到達目標                                                           |      |                                                                                                                                                                                                           |                 |                                 |                                     |                                         |  |
| 代表的な流体機械の特徴と分類を説明でき、流体機械の応用問題を解答できることで学習・教育目標（D-1）（D-2）の達成とする。 |      |                                                                                                                                                                                                           |                 |                                 |                                     |                                         |  |
| 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                               |  |
| 流体機械の分類                                                        |      | 流体機械の分類と相似則について説明できる。                                                                                                                                                                                     |                 | 流体機械の分類について説明できる。               |                                     | 流体機械の分類について説明できない。                      |  |
| 送風機の圧縮機の理解                                                     |      | 送風機の性能について説明できる。                                                                                                                                                                                          |                 | 送風機の構造について説明できる。                |                                     | 送風機の説明ができない。                            |  |
| 水車とポンプの機構と性能の理解                                                |      | 水車とポンプの性能について説明できる。                                                                                                                                                                                       |                 | 水車とポンプの構造について説明できる。             |                                     | 水車とポンプの説明ができない。                         |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                  |      |                                                                                                                                                                                                           |                 |                                 |                                     |                                         |  |
| D D-1 D D-2                                                    |      |                                                                                                                                                                                                           |                 |                                 |                                     |                                         |  |
| 教育方法等                                                          |      |                                                                                                                                                                                                           |                 |                                 |                                     |                                         |  |
| 概要                                                             |      | 流体機械の構造及び作動流体による分類法、そのなかの代表的な流体機械に対する理論（オイラーの式）について理解する。さらに、理論から流体機械の相似則を理解し応用できる。                                                                                                                        |                 |                                 |                                     |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                      |      | ・ 授業方法は講義を中心とする。<br>・ この科目は学修単位科目であり、授業時間30時間に加えて、自学自習時間60時間が必要である。                                                                                                                                       |                 |                                 |                                     |                                         |  |
| 注意点                                                            |      | <成績評価> 発表（20%）及びレポート（80%）により100点満点で学習・教育目標（D-1）（D-2）を評価する。評価結果が60点以上で合格とする。<br><オフィスアワー> 講義日の16:00 ～ 17:00、授業担当教員の教員室他<br><先修科目・後修科目> 先修科目は、流体力学となる。<br><備考> 基礎的な数学、力学について理解していること。流体工学に関する基礎知識を習得していること。 |                 |                                 |                                     |                                         |  |
| 授業の属性・履修上の区分                                                   |      |                                                                                                                                                                                                           |                 |                                 |                                     |                                         |  |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング                            |      | <input type="checkbox"/> ICT 利用                                                                                                                                                                           |                 | <input 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                            |                                         |  |
| 後期                                                             | 3rdQ | 1週                                                                                                                                                                                                        | 流体機械の分類         |                                 | 構造および作動流体による分類について説明ができる。           |                                         |  |
|                                                                |      | 2週                                                                                                                                                                                                        | 運動量理論           |                                 | 運動量理論を説明できる。                        |                                         |  |
|                                                                |      | 3週                                                                                                                                                                                                        | 相似則             |                                 | 相似則理論から流体機械の相似則が導ける。                |                                         |  |
|                                                                |      | 4週                                                                                                                                                                                                        | 比速度             |                                 | 相似則から比速度を理解できる。                     |                                         |  |
|                                                                |      | 5週                                                                                                                                                                                                        | ポンプの特性          |                                 | ポンプの性能を理解できる。                       |                                         |  |
|                                                                |      | 6週                                                                                                                                                                                                        | 水車の特性           |                                 | 水車の性能を理解できる。                        |                                         |  |
|                                                                |      | 7週                                                                                                                                                                                                        | 送風機と圧縮機の概説      |                                 | 送風機と圧縮機を説明できる。                      |                                         |  |
|                                                                |      | 8週                                                                                                                                                                                                        | 送風機の仕事          |                                 | 送風機と圧縮機の仕事について説明できる。                |                                         |  |
|                                                                | 4thQ | 9週                                                                                                                                                                                                        | 送風機の効率          |                                 | 送風機と圧縮機の効率について説明できる。                |                                         |  |
|                                                                |      | 10週                                                                                                                                                                                                       | 遠心送風機の特性        |                                 | 遠心送風機の性能について説明できる。                  |                                         |  |
|                                                                |      | 11週                                                                                                                                                                                                       | 圧縮機の特性          |                                 | 圧縮機の特性について説明できる。                    |                                         |  |
|                                                                |      | 12週                                                                                                                                                                                                       | 流体機械の選定（1）      |                                 | 各種機械を理解し、目的に合わせた機械を選定することが出来る。      |                                         |  |
|                                                                |      | 13週                                                                                                                                                                                                       | 流体機械の選定（2）      |                                 | 各種機械を理解し、目的に合わせた機械を選定することが出来る。      |                                         |  |
|                                                                |      | 14週                                                                                                                                                                                                       | 発表（1）           |                                 | 選定した機械について、説明ができる。                  |                                         |  |
|                                                                |      | 15週                                                                                                                                                                                                       | 発表（2）           |                                 | 他の人が選定した機械について説明を聞き、理解する事ができる。      |                                         |  |
|                                                                |      | 16週                                                                                                                                                                                                       | レポート            |                                 | 自ら選定した機械についてレポートにまとめ、自己評価を行うことができる。 |                                         |  |
| 評価割合                                                           |      |                                                                                                                                                                                                           |                 |                                 |                                     |                                         |  |
|                                                                |      | 発表                                                                                                                                                                                                        |                 | レポート                            |                                     | 合計                                      |  |
| 総合評価割合                                                         |      | 20                                                                                                                                                                                                        |                 | 80                              |                                     | 100                                     |  |
| 配点                                                             |      | 20                                                                                                                                                                                                        |                 | 80                              |                                     | 100                                     |  |