

|                                                                                                                                                                       |          |                                                                                                                                |                                      |                                  |         |                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------|---------|-----------------------------------------|
| 久留米工業高等専門学校                                                                                                                                                           |          | 開講年度                                                                                                                           | 令和06年度 (2024年度)                      |                                  | 授業科目    | 機械工学概論                                  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                |          |                                                                                                                                |                                      |                                  |         |                                         |
| 科目番号                                                                                                                                                                  |          | 4A18                                                                                                                           |                                      | 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                             | 4       |                                         |
| 開設期                                                                                                                                                                   |          | 前期                                                                                                                             |                                      | 週時間数                             | 2       |                                         |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                |          | 各専門分野の授業で使う教科書、配布資料                                                                                                            |                                      |                                  |         |                                         |
| 担当教員                                                                                                                                                                  |          | 中武 靖仁,石丸 良平,青野 雄太,谷野 忠和,中尾 哲也,田中 大,細野 高史,南山 靖博,渡邊 悠太                                                                           |                                      |                                  |         |                                         |
| 到達目標                                                                                                                                                                  |          |                                                                                                                                |                                      |                                  |         |                                         |
| 1. 機械製図の基礎を理解・習得し、基本製図ができる。<br>2. 機械要素の機構学的な基礎知識を理解することができる。<br>3. 機械加工の基礎知識を習得し、機械・機器の基本操作ができる。<br>4. 計算機の基礎知識を習得し、各種のソフトを使用することができる。<br>5. 物理において、力学の基礎を理解することができる。 |          |                                                                                                                                |                                      |                                  |         |                                         |
| 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                        |         |                                         |
| 評価項目1                                                                                                                                                                 |          | 機械製図の基礎を理解・習得し、基本製図ができる。                                                                                                       | 機械製図の基礎を理解・習得し、基本製図がある程度できる。         | 機械製図の基礎を理解・習得し、基本製図ができない。        |         |                                         |
| 評価項目2                                                                                                                                                                 |          | 機械要素の機構学的な基礎知識を理解することができる。                                                                                                     | 機械要素の機構学的な基礎知識を理解することができる程度できる。      | 機械要素の機構学的な基礎知識を理解することができない。      |         |                                         |
| 評価項目3                                                                                                                                                                 |          | 機械加工の基礎知識を習得し、機械・機器の基本操作ができる。                                                                                                  | 機械加工の基礎知識を習得し、機械・機器の基本操作がある程度できる。    | 機械加工の基礎知識を習得し、機械・機器の基本操作ができない。   |         |                                         |
| 評価項目4                                                                                                                                                                 |          | 計算機の基礎知識を習得し、各種のソフトを使用することができる。                                                                                                | 計算機の基礎知識を習得し、各種のソフトを使用することができる程度できる。 | 計算機の基礎知識を習得し、各種のソフトを使用することができない。 |         |                                         |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                         |          |                                                                                                                                |                                      |                                  |         |                                         |
| 1<br>JABEE C-2 JABEE C-3 JABEE C-5                                                                                                                                    |          |                                                                                                                                |                                      |                                  |         |                                         |
| 教育方法等                                                                                                                                                                 |          |                                                                                                                                |                                      |                                  |         |                                         |
| 概要                                                                                                                                                                    |          | 高校からの編入生のみが選択履修する科目である。編入学後に履修する専門科目を理解させるために、3学年までに実施した専門分野について基本的な内容を理解し習得させる。オムニバス方式により各専門分野の授業を効率的に行い、4年生以降の専門科目の履修を容易にする。 |                                      |                                  |         |                                         |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                             |          | 空き時間を利用して、各科目担当者が科目の基本的事項の内容について説明し、演習・課題レポートを行いながら授業を進める。                                                                     |                                      |                                  |         |                                         |
| 注意点                                                                                                                                                                   |          | 4つの専門分野の演習・課題レポートをそれぞれ25点満点にて評点し、それらの合計を100点満点にて評価する。<br>評価基準：60点以上を合格とする。<br>再試験は必要に応じて行う。                                    |                                      |                                  |         |                                         |
| 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                         |         |                                         |
| 前期                                                                                                                                                                    | 1stQ     | 1週                                                                                                                             | 機械工学分野の概説                            | 機械工学が対象とする範囲とその分野分けが理解できる。       |         |                                         |
|                                                                                                                                                                       |          | 2週                                                                                                                             | 機械製図：製図規格、投影（第3角法）                   | 機械製図に関する基礎事項が理解できる。              |         |                                         |
|                                                                                                                                                                       |          | 3週                                                                                                                             | 投影（部分投影などの図形表現）                      | 投影法に従って表現できる。                    |         |                                         |
|                                                                                                                                                                       |          | 4週                                                                                                                             | 投影（断面法）                              | 断面図が描ける。                         |         |                                         |
|                                                                                                                                                                       |          | 5週                                                                                                                             | 寸法記入法                                | 寸法、寸法公差、表面性状を記入できる。              |         |                                         |
|                                                                                                                                                                       |          | 6週                                                                                                                             | 機構学：通論（機構の種類・特徴）                     | 機構の種類と特徴について理解できる。               |         |                                         |
|                                                                                                                                                                       |          | 7週                                                                                                                             | 歯車の種類・特徴                             | 歯車の種類・特徴について理解できる。               |         |                                         |
|                                                                                                                                                                       |          | 8週                                                                                                                             | 歯車装置の特性                              | 歯車装置の特性について理解できる。                |         |                                         |
|                                                                                                                                                                       | 2ndQ     | 9週                                                                                                                             | 機械加工学：鋳造の種類・特徴                       | 鋳造の特徴と工程を理解できる。                  |         |                                         |
|                                                                                                                                                                       |          | 10週                                                                                                                            | 塑性加工の種類・特徴                           | 塑性加工の種類・特徴を理解できる。                |         |                                         |
|                                                                                                                                                                       |          | 11週                                                                                                                            | 溶接の種類・特徴                             | 溶接の種類・特徴を理解できる。                  |         |                                         |
|                                                                                                                                                                       |          | 12週                                                                                                                            | 情報処理：学内LANシステム                       | LANシステムを理解し、校内LANが利用できる。         |         |                                         |
|                                                                                                                                                                       |          | 13週                                                                                                                            | コンピューターアーキテクチャー                      | コンピュータの動作原理が理解できる。               |         |                                         |
|                                                                                                                                                                       |          | 14週                                                                                                                            | ワープロソフト、表計算ソフト                       | ワープロソフト、表計算ソフトが使用できる。            |         |                                         |
|                                                                                                                                                                       |          | 15週                                                                                                                            | まとめ                                  | コンピュータを用いた作業ができる。                |         |                                         |
|                                                                                                                                                                       |          | 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                                     |
| 専門的能力                                                                                                                                                                 | 分野別の専門工学 | 機械系分野                                                                                                                          | 製図                                   | 図面の役割と種類を適用できる。                  | 4       | 前2                                      |
|                                                                                                                                                                       |          |                                                                                                                                |                                      | 製図用具を正しく使うことができる。                | 4       | 前2                                      |
|                                                                                                                                                                       |          |                                                                                                                                |                                      | 線の種類と用途を説明できる。                   | 4       | 前2                                      |
|                                                                                                                                                                       |          |                                                                                                                                |                                      | 物体の投影図を正確にかくことができる。              | 4       | 前2                                      |
|                                                                                                                                                                       |          |                                                                                                                                |                                      | 製作図の書き方を理解し、製作図を作成することができる。      | 4       | 前3,前4                                   |
|                                                                                                                                                                       |          |                                                                                                                                |                                      | 公差と表面性状の意味を理解し、図示することができる。       | 4       | 前5                                      |

|  |  |  |      |                                                        |   |         |
|--|--|--|------|--------------------------------------------------------|---|---------|
|  |  |  |      | 部品のスケッチ図を書くことができる。                                     | 4 | 前5      |
|  |  |  | 機械設計 | 歯車の種類、各部の名称、歯型曲線、歯の大きさの表し方を説明できる。                      | 2 | 前6      |
|  |  |  |      | すべり率、歯の切下げ、かみあい率を説明できる。                                | 2 | 前7      |
|  |  |  |      | 標準平歯車と転位歯車の違いを説明できる。                                   | 2 | 前7      |
|  |  |  |      | 標準平歯車について、歯の曲げ強さおよび歯面強さを計算できる。                         | 2 | 前8      |
|  |  |  |      | 歯車列の速度伝達比を計算できる。                                       | 2 | 前8      |
|  |  |  | 工作   | 鋳物の作り方、鋳型の要件、構造および種類を説明できる。                            | 4 | 前9      |
|  |  |  |      | 精密鋳造法、ダイカスト法およびその他の鋳造法における鋳物の作り方を説明できる。                | 4 | 前9      |
|  |  |  |      | 鋳物の欠陥について説明できる。                                        | 4 | 前9      |
|  |  |  |      | 溶接法を分類できる。                                             | 4 | 前11,前12 |
|  |  |  |      | ガス溶接の接合方法とその特徴、ガスとガス溶接装置、ガス溶接棒とフラックスを説明できる。            | 4 | 前11     |
|  |  |  |      | アーク溶接の接合方法とその特徴、アーク溶接の種類、アーク溶接棒を説明できる。                 | 4 | 前11     |
|  |  |  |      | サブマージアーク溶接、イナートガスアーク溶接、炭酸ガスアーク溶接で用いられる装置と溶接のしくみを説明できる。 | 4 | 前11     |
|  |  |  |      | 塑性加工の各加工法の特徴を説明できる。                                    | 4 | 前10     |

#### 評価割合

|         | 試験 | 演習・レポート | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
|---------|----|---------|------|----|---------|-----|-----|
| 総合評価割合  | 0  | 100     | 0    | 0  | 0       | 0   | 100 |
| 基礎的能力   | 0  | 40      | 0    | 0  | 0       | 0   | 40  |
| 専門的能力   | 0  | 60      | 0    | 0  | 0       | 0   | 60  |
| 分野横断的能力 | 0  | 0       | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |