

|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                 |                                 |                                             |                                       |                                     |                                         |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|--|
| 呉工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                 | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)                             |                                       | 授業科目                                | 加工学Ⅱ                                    |  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                 |                                 |                                             |                                       |                                     |                                         |  |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                             | 0072                                                                            |                                 |                                             | 科目区分                                  | 専門 / 選択必修                           |                                         |  |
| 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                                  | 3                                   |                                         |  |
| 開設期                                                                                                                                                                                                                                                                              | 後期                                                                              |                                 |                                             | 週時間数                                  | 2                                   |                                         |  |
| 教科書/教材                                                                                                                                                                                                                                                                           | 中島・鳴瀧著「機械加工学」（コロナ社），プリント                                                        |                                 |                                             |                                       |                                     |                                         |  |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                             | 國安 美子                                                                           |                                 |                                             |                                       |                                     |                                         |  |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                 |                                 |                                             |                                       |                                     |                                         |  |
| 加工学では、各種工業製品の製作過程における加工原理および工学的根拠を理解し、適切な加工法を計画する基本的能力を養うことを目的とする。<br>到達目標は、<br>1. フライス種類と各部の名称，フライス盤の構造を説明できること。ドリルの種類と各部の名称，ボール盤の構造を説明ができること。<br>2. 切削工具材料に関する基本的事項についての説明できること。<br>3. 研削加工の特徴および研削機構について説明できること。<br>4. 砥粒加工の特徴および砥粒機構について説明できること。<br>5. 塑性加工の各加工法の特徴を説明できること。 |                                                                                 |                                 |                                             |                                       |                                     |                                         |  |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                            | 切削工具材料に関する基本的事項についての確に説明できること。                                                  |                                 | 切削工具材料に関する基本的事項について説明できること。                 |                                       | 切削工具材料に関する基本的事項について説明できない。          |                                         |  |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                                                            | 工具損傷，被削性および工具寿命に関する基本的事項についての確に説明できること。                                         |                                 | 工具損傷，被削性および工具寿命に関する基本的事項について説明できること。        |                                       | 工具損傷，被削性および工具寿命に関する基本的事項について説明できない。 |                                         |  |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                                                            | 研削加工の特徴および研削機構についての確に説明できること。                                                   |                                 | 研削加工の特徴および研削機構について説明できること。                  |                                       | 研削加工の特徴および研削機構について説明できない。           |                                         |  |
| 評価項目4                                                                                                                                                                                                                                                                            | 砥粒加工の特徴および砥粒機構についての確に説明できること。                                                   |                                 | 砥粒加工の特徴および砥粒機構について説明できること。                  |                                       | 砥粒加工の特徴および砥粒機構について説明できない。           |                                         |  |
| 評価項目5                                                                                                                                                                                                                                                                            | 塑性加工の定義についての確に説明ができること。                                                         |                                 | 塑性加工の定義について説明ができること。                        |                                       | 塑性加工の定義について説明ができない。                 |                                         |  |
| 評価項目6                                                                                                                                                                                                                                                                            | 塑性加工の各加工法の特徴を的確に説明できること。                                                        |                                 | 塑性加工の各加工法の特徴を説明できること。                       |                                       | 塑性加工の各加工法の特徴を説明できない。                |                                         |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                 |                                 |                                             |                                       |                                     |                                         |  |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                 |                                 |                                             |                                       |                                     |                                         |  |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                               | 加工学Ⅱにおいては，機械加工および塑性加工の基礎的事項について学習する。本授業は，就職，進学および資格取得に関連する。                     |                                 |                                             |                                       |                                     |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                        | 講義を基本とする。試験は，定期試験以外に，小テストを実施する。                                                 |                                 |                                             |                                       |                                     |                                         |  |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                              | 加工学はものづくりの基本を学ぶ学問であり，熱意を持って学習に取り組んでもらいたい。質問がある場合には，放課後やオフィスアワーを利用して積極的に質問に来ること。 |                                 |                                             |                                       |                                     |                                         |  |
| 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                              | フライスの種類と各部の名称，ドリルの種類と各部の名称，フライス盤の構造，ボール盤の構造 | フライス盤およびボール盤の基本的事項について説明できること。        |                                     |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                 | 2週                              | 切削工具材料に求められる諸特性                             | 切削工具材料に関する基本的事項について説明ができること。          |                                     |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                 | 3週                              | 工具損傷，工具寿命                                   | 工具損傷，被削材および工具寿命に関する基本的事項について説明ができること。 |                                     |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                 | 4週                              | 研削加工の特徴・分類<br>研削砥石の砥粒・粒度・結合剤・結合温度・組織        | 研削加工の特徴と分類および研削砥石の構成要素について説明ができること。   |                                     |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                 | 5週                              | 研削抵抗，研削熱と温度                                 | 研削抵抗および研削温度に関する基本的事項について説明ができること。     |                                     |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                 | 6週                              | 研削加工面の特性，研削液の作用・種類                          | 研削加工面の特徴および研削液に関する基本的事項について説明ができること。  |                                     |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                 | 7週                              | 中間試験                                        |                                       |                                     |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                 | 8週                              | 答案返却・解答説明<br>砥粒加工の特徴・分類                     | 各種砥粒加工に関する基本的事項について説明できること。           |                                     |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 4thQ                                                                            | 9週                              | 塑性加工の定義・用途・目的                               | 塑性加工の定義について説明ができること。                  |                                     |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                 | 10週                             | 圧延加工のプロセス，圧延機の構成，板の圧延                       | 圧延加工のプロセス・圧延機の構成について説明できること。          |                                     |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                 | 11週                             | 形鋼・棒・線・鋼管の圧延                                | 形鋼・棒・線・鋼管の圧延について説明ができること。             |                                     |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                 | 12週                             | せん断加工，曲げ加工                                  | せん断加工・曲げ加工について説明ができること。               |                                     |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                 | 13週                             | 深絞り加工，張出し加工，スピニング加工                         | 深絞り加工・張出し加工・スピニング加工について説明ができること。      |                                     |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                 | 14週                             | 引抜き加工，押出し加工，鍛造                              | 引抜き加工・押出し加工・鍛造について説明ができること。           |                                     |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                 | 15週                             | 期末試験                                        |                                       |                                     |                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                 | 16週                             | 答案返却・解答説明                                   |                                       |                                     |                                         |  |

| 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 | 工作   | 塑性加工の各加工法の特徴を説明できる。              | 4       |     |     |
|                       |          |       |      | フライスの種類と各部の名称、フライス盤の種類と構造を説明できる。 | 4       |     |     |
|                       |          |       |      | ドリルの種類と各部の名称、ボール盤の種類と構造を説明できる。   | 4       |     |     |
|                       |          |       |      | 切削工具材料の条件と種類を説明できる。              | 4       |     |     |
|                       |          |       |      | 研削加工の原理、円筒研削と平面研削の研削方法を説明できる。    | 4       |     |     |
|                       |          |       |      | 砥石の三要素、構成、選定、修正のしかたを説明できる。       | 4       |     |     |
|                       |          |       |      | ホーニング、超仕上げ、ラッピングなどの研削加工を説明できる。   | 4       |     |     |
| 評価割合                  |          |       |      |                                  |         |     |     |
|                       | 試験       | 小テスト  | 相互評価 | 態度                               | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
| 総合評価割合                | 70       | 20    | 0    | 10                               | 0       | 0   | 100 |
| 基礎的能力                 | 0        | 0     | 0    | 10                               | 0       | 0   | 10  |
| 専門的能力                 | 70       | 20    | 0    | 0                                | 0       | 0   | 90  |
| 分野横断的能力               | 0        | 0     | 0    | 0                                | 0       | 0   | 0   |