

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                                                        |                                         |                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 舞鶴工業高等専門学校                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 開講年度                            | 令和04年度 (2022年度)                                        | 授業科目                                    | 機械工作法Ⅱ                                                  |
| 科目基礎情報                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                                                        |                                         |                                                         |
| 科目番号                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 0026                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                 | 科目区分                                                   | 専門 / 必修                                 |                                                         |
| 授業形態                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 授業                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 | 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | 小林輝夫 著「機械工作入門」(理工学社)                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                 |                                                        |                                         |                                                         |
| 担当教員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 山田 耕一郎                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |                                                        |                                         |                                                         |
| 到達目標                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                                                        |                                         |                                                         |
| 1 切削のしくみと切りくずの形態, 切削による熱の発生, 構成刃先を説明できる。<br>2 切削加工の原理, 切削工具, 工作機械の運動を説明できる。<br>3 切削速度, 送り量, 切込みなどの切削条件を選定できる。<br>4 切削工具材料の条件と種類を説明できる。<br>5 バイトの種類と各部の名称, 旋盤の種類と構造を説明できる。<br>6 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。<br>7 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。<br>8 平削り盤, 形削り盤の種類と構造を説明できる。<br>9 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。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                                                        |                                         |                                                         |
| 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 切削のしくみと切りくずの形態, 切削による熱の発生, 構成刃先を理解したうえで, 説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 | 切削のしくみと切りくずの形態, 切削による熱の発生, 構成刃先を説明できる。                 |                                         | 切削のしくみと切りくずの形態, 切削による熱の発生, 構成刃先を説明できない。                 |
| 評価項目2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 切削加工の原理, 切削工具, 工作機械の運動を理解したうえで, 説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 | 切削加工の原理, 切削工具, 工作機械の運動を説明できる。                          |                                         | 切削加工の原理, 切削工具, 工作機械の運動を説明できない。                          |
| 評価項目3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 切削速度, 送り量, 切込みなどの切削条件を理解したうえで, 選定できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                 | 切削速度, 送り量, 切込みなどの切削条件を選定できる。                           |                                         | 切削速度, 送り量, 切込みなどの切削条件を選定できない。                           |
| 評価項目4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 切削工具材料の条件と種類を理解したうえで, 説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 | 切削工具材料の条件と種類を説明できる。                                    |                                         | 切削工具材料の条件と種類を説明できない。                                    |
| 評価項目5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | バイトの種類と各部の名称, 旋盤の種類と構造を理解したうえで, 説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 | バイトの種類と各部の名称, 旋盤の種類と構造を説明できる。                          |                                         | バイトの種類と各部の名称, 旋盤の種類と構造を説明できない。                          |
| 評価項目6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | ドリルの種類と各部の名称, ボール盤の種類と構造を理解したうえで, 説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 | ドリルの種類, ボール盤の種類と構造を説明できる。                              |                                         | ドリルの種類, ボール盤の種類を説明できない。                                 |
| 評価項目7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 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理解したうえで, 説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                 | 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。                      |                                         | フライスの種類, フライス盤の種類を説明できない。                               |
| 評価項目8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 平削り盤, 形削り盤の種類と構造を理解したうえで, 説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                 | 平削り盤, 形削り盤の種類と構造を説明できる。                                |                                         | 平削り盤, 形削り盤の種類を説明できない。                                   |
| 評価項目9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 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理解したうえで, 説明できる。                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 | 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。 |                                         | 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ない。 |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                                                        |                                         |                                                         |
| 学習・教育到達度目標 (B)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                                                        |                                         |                                                         |
| 教育方法等                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                 |                                                        |                                         |                                                         |
| 概要                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 切削加工および工具を中心に, 加工原理から実践技術までを工作実習と関連付けながら学修し, 機械加工法の基礎的事項を体系的・科学的に理解することを目的とする。                                                                                                                                                                                                                                          |                                 |                                                        |                                         |                                                         |
| 授業の進め方・方法                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 【授業方法】<br>講義と演習を中心に授業を進める。ほぼ毎回, 小テストを行うことで, 講義で学んだ基本事項を復習, 確認していく。また, 加工法は他の工作実習においても非常に重要である為, 小テストの解説を行うことで, 加工法の基礎, 実際の工作実習への適用に関する理解を深める。<br>【学習方法】<br>1. 工作実習の復習を行う。<br>2. 授業では, 説明をノートに取りながら, 重要な部分をおさえておく。<br>3. 小テストに向けて, 必ず基礎事項を復習し, 該当部分の教科書を読んでおく。<br>4. 小テストで間違えた部分は, 必ず復習する。                               |                                 |                                                        |                                         |                                                         |
| 注意点                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 【成績の評価方法・評価基準】<br>定期試験 (30%) 及び, 1~2週に1回小テスト (70%) を行う。定期試験の試験時間は50分とする。成績は定期試験・小テストの合計で評価し, 切削加工の基礎事項, 切削工具, 工作機械の説明および適切な切削条件の選定ができることを到達度評価の基準とする。<br>【備考】<br>ほぼ毎回, 小テスト (成績評価基準) を行うので, 必ず, 毎回復習を行うようにすること。<br>【教員の連絡先】<br>研究室 A棟3階 (A-307)<br>内線電話 8934<br>e-mail: kyamadaアットマークmaizuru-ct.ac.jp (アットマークは@に変えること。) |                                 |                                                        |                                         |                                                         |
| 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 |
| 前期   | 1stQ | 1週  | シラバス内容の説明，切削理論(1)（切りくずの形状と構成刃先）               | 1        |
|      |      | 2週  | 切削理論(2)（切削抵抗）                                 | 1， 2     |
|      |      | 3週  | 切削理論(3)（切削の幾何学）                               | 1， 2     |
|      |      | 4週  | 切削理論(4)（切削抵抗の解析I）                             | 2， 3     |
|      |      | 5週  | 切削理論(5)（切削抵抗の解析II）                            | 2， 3     |
|      |      | 6週  | 切削理論(6)（工具寿命）                                 | 2， 3     |
|      |      | 7週  | 切削理論(7)（切削温度）                                 | 1， 3     |
|      |      | 8週  | 中間試験                                          |          |
|      | 2ndQ | 9週  | 切削工具材料と切削油剤（1）                                | 4        |
|      |      | 10週 | 切削工具材料と切削油剤（2）                                | 4        |
|      |      | 11週 | 旋盤とその作業(1)（旋盤の種類，構造，旋盤用バイト，旋削の理論）             | 5        |
|      |      | 12週 | 旋盤とその作業(2)（ヘール仕上げ，ローレット掛け，ねじ切り）               | 5        |
|      |      | 13週 | ボール盤とその作業，中ぐり盤とその作業，穴あけジグ                     | 6        |
|      |      | 14週 | フライス盤とその作業（種類，工具，作業）<br>平削り盤，形削り盤とその作業（構造と作業） | 7， 8     |
|      |      | 15週 | 各種溶接の概要（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）     | 9        |
|      |      | 16週 | （15週目の後に期末試験を実施）<br>期末試験返却・到達度確認              |          |

| 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   | 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15            |
|                       |          |       |      | 切削加工の原理、切削工具、工作機械の運動を説明できる。                            | 4     | 前2,前3,前4,前5,前6 |
|                       |          |       |      | バイトの種類と各部の名称、旋盤の種類と構造を説明できる。                           | 4     | 前11,前12        |
|                       |          |       |      | 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     | 前14            |
|                       |          |       |      | 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     | 前13            |
|                       |          |       |      | 切削工具材料の条件と種類を説明できる。                                    | 4     | 前9,前10         |
|                       |          |       |      | 切削速度、送り量、切込みなどの切削条件を選定できる。                             | 4     | 前4,前5,前6,前7    |
|                       |          |       |      | 切削のしくみと切りくずの形態、切削による熱の発生、構成刃先を説明できる。                   | 4     | 前1,前2,前3,前7    |

| 評価割合    |    |    |      |    |         |     |     |
|---------|----|----|------|----|---------|-----|-----|
|         | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | その他 | 合計  |
| 総合評価割合  | 30 | 0  | 0    | 0  | 70      | 0   | 100 |
| 基礎的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |
| 専門的能力   | 30 | 0  | 0    | 0  | 70      | 0   | 100 |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 0   | 0   |