

|                                                                                  |                                 |                                                                                                                                                         |                          |                          |                                    |                       |     |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------|------------------------------------|-----------------------|-----|
| 佐世保工業高等専門学校                                                                      |                                 | 開講年度                                                                                                                                                    | 平成30年度 (2018年度)          |                          | 授業科目                               | 機械工作法                 |     |
| 科目基礎情報                                                                           |                                 |                                                                                                                                                         |                          |                          |                                    |                       |     |
| 科目番号                                                                             | 0067                            |                                                                                                                                                         |                          | 科目区分                     | 専門 / 必修                            |                       |     |
| 授業形態                                                                             | 講義                              |                                                                                                                                                         |                          | 単位の種別と単位数                | 学修単位: 1                            |                       |     |
| 開設学科                                                                             | 機械工学科                           |                                                                                                                                                         |                          | 対象学年                     | 4                                  |                       |     |
| 開設期                                                                              | 後期                              |                                                                                                                                                         |                          | 週時間数                     | 1                                  |                       |     |
| 教科書/教材                                                                           | 機械工作法 (和栗 明 養賢堂) , プリント, 機械実用便覧 |                                                                                                                                                         |                          |                          |                                    |                       |     |
| 担当教員                                                                             | 西山 健太郎                          |                                                                                                                                                         |                          |                          |                                    |                       |     |
| 到達目標                                                                             |                                 |                                                                                                                                                         |                          |                          |                                    |                       |     |
| 塑性加工の特徴を説明できる ( A 4 )<br>塑性変形における応力とひずみが計算できる ( A 4 )<br>各種塑性加工の方法を説明できる ( A 4 ) |                                 |                                                                                                                                                         |                          |                          |                                    |                       |     |
| 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<br>(到達目標 1 , 2 )                                                           |                                 | 塑性加工の特徴を十分説明できる                                                                                                                                         |                          | 塑性加工の特徴をある程度説明できる        |                                    | 塑性加工の特徴を説明できない        |     |
| 評価項目2<br>(到達目標 3 , 4 )                                                           |                                 | 塑性変形における応力とひずみを計算できる                                                                                                                                    |                          | 塑性変形における応力とひずみをある程度計算できる |                                    | 塑性変形における応力とひずみを計算できない |     |
| 評価項目3<br>(到達目標 5 )                                                               |                                 | 各種塑性加工の方法を十分説明できる                                                                                                                                       |                          | 各種塑性加工の方法をある程度説明できる      |                                    | 各種塑性加工の方法を説明できない      |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                    |                                 |                                                                                                                                                         |                          |                          |                                    |                       |     |
| 教育方法等                                                                            |                                 |                                                                                                                                                         |                          |                          |                                    |                       |     |
| 概要                                                                               |                                 | ものづくりを合理的に行うために必要な塑性加工の知識を身に付ける.                                                                                                                        |                          |                          |                                    |                       |     |
| 授業の進め方・方法                                                                        |                                 | 予備知識: 3年生で学んだ材料力学に関する事柄<br>講義室: 4M教室<br>授業形式: 講義と演習                                                                                                     |                          |                          |                                    |                       |     |
| 注意点                                                                              |                                 | 評価方法: 中間・定期試験により評価し, 60点以上を合格とする<br>自己学習の指針: ノートおよび教科書の内容を理解する<br>オフィスアワー: 月曜あるいは火曜<br>学生が用意するもの: 教科書, 電卓, ノート, 筆記用具<br>* 到達目標の ( ) 内の記号はJABEE学習・教育到達目標 |                          |                          |                                    |                       |     |
| 授業計画                                                                             |                                 |                                                                                                                                                         |                          |                          |                                    |                       |     |
|                                                                                  |                                 | 週                                                                                                                                                       | 授業内容                     |                          | 週ごとの到達目標                           |                       |     |
| 後期                                                                               | 3rdQ                            | 1週                                                                                                                                                      | 塑性加工の特徴と種類 , 塑性変形,加工硬化   |                          | 塑性加工の特徴, 塑性変形の基礎が説明できる             |                       |     |
|                                                                                  |                                 | 2週                                                                                                                                                      | 応力とひずみの計算, 演習            |                          | 加工硬化 を説明することができ, 応力とひずみの計算ができる     |                       |     |
|                                                                                  |                                 | 3週                                                                                                                                                      | 塑性曲線, 変形抵抗, 演習           |                          | 塑性曲線を説明することができ, 変形抵抗を計算できる         |                       |     |
|                                                                                  |                                 | 4週                                                                                                                                                      | 降伏条件, 鍛造の目的, 自由鍛造        |                          | 降伏条件, 鍛造の目的, 自由鍛造を説明できる            |                       |     |
|                                                                                  |                                 | 5週                                                                                                                                                      | 鍛造力の計算 ( 1 )             |                          | 鍛造力の計算の考え方を説明できる                   |                       |     |
|                                                                                  |                                 | 6週                                                                                                                                                      | 鍛造力の計算 ( 2 ) , 演習        |                          | 鍛造力の計算ができる                         |                       |     |
|                                                                                  |                                 | 7週                                                                                                                                                      | 型鍛造                      |                          | 型鍛造を説明できる                          |                       |     |
|                                                                                  |                                 | 8週                                                                                                                                                      | 中間試験                     |                          | 中間試験                               |                       |     |
|                                                                                  | 4thQ                            | 9週                                                                                                                                                      | 圧延加工, かみ込み角, 先進率, 演習     |                          | 圧延加工の方法を理解し, かみ込み角, 先進率を説明できる      |                       |     |
|                                                                                  |                                 | 10週                                                                                                                                                     | 圧延力, 圧延機, ロールの形状と変形, 演習  |                          | 圧延力の計算法を理解し, 圧延機, ロールの形状と変形を説明できる  |                       |     |
|                                                                                  |                                 | 11週                                                                                                                                                     | 圧延機, バックアップロール<br>押し出し加工 |                          | 圧延機, バックアップロール,<br>押し出し加工の方法を説明できる |                       |     |
|                                                                                  |                                 | 12週                                                                                                                                                     | 引抜き加工, ダイスの形状, 引抜き力      |                          | 引抜き加工, ダイスの形状, 引抜き力を説明できる          |                       |     |
|                                                                                  |                                 | 13週                                                                                                                                                     | 引抜き力の計算, 最適ダイス角, 演習      |                          | 引抜き力, 最適ダイス角を計算できる                 |                       |     |
|                                                                                  |                                 | 14週                                                                                                                                                     | 転造加工, せん断加工              |                          | 転造加工, せん断加工の方法を説明できる               |                       |     |
|                                                                                  |                                 | 15週                                                                                                                                                     | 曲げ加工, スプリングバック, 最小曲げ半径   |                          | 曲げ加工の方法, スプリングバック, 最小曲げ半径を説明できる    |                       |     |
|                                                                                  |                                 | 16週                                                                                                                                                     | 後期期末試験                   |                          |                                    |                       |     |
| 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                                                                           | 100                             | 0                                                                                                                                                       | 0                        | 0                        | 0                                  | 0                     | 100 |
| 基礎的能力                                                                            | 0                               | 0                                                                                                                                                       | 0                        | 0                        | 0                                  | 0                     | 0   |
| 専門的能力                                                                            | 100                             | 0                                                                                                                                                       | 0                        | 0                        | 0                                  | 0                     | 100 |
| 分野横断的能力                                                                          | 0                               | 0                                                                                                                                                       | 0                        | 0                        | 0                                  | 0                     | 0   |