

|                                                                                  |      |                                                                                              |                 |                                         |                       |                                         |  |
|----------------------------------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------|--|
| 茨城工業高等専門学校                                                                       |      | 開講年度                                                                                         | 令和05年度 (2023年度) |                                         | 授業科目                  | 機械工作                                    |  |
| 科目基礎情報                                                                           |      |                                                                                              |                 |                                         |                       |                                         |  |
| 科目番号                                                                             |      | 0014                                                                                         |                 | 科目区分                                    | 専門 / 選択               |                                         |  |
| 授業形態                                                                             |      | 講義                                                                                           |                 | 単位の種別と単位数                               | 学修単位: 2               |                                         |  |
| 開設学科                                                                             |      | 専攻科 産業技術システムデザイン工学専攻 機械工学コース (2022年度以降入学生)                                                   |                 | 対象学年                                    | 専2                    |                                         |  |
| 開設期                                                                              |      | 前期                                                                                           |                 | 週時間数                                    | 2                     |                                         |  |
| 教科書/教材                                                                           |      | 参考書：日本機械学会編「超精密加工」(コロナ社) 参考書：砥粒加工学会編「砥粒加工技術のすべて」(工業調査会) 参考書：超精密加工編集委員会「超精密加工の基礎と実際」(日刊工業新聞社) |                 |                                         |                       |                                         |  |
| 担当教員                                                                             |      | 長谷川 勇治                                                                                       |                 |                                         |                       |                                         |  |
| 到達目標                                                                             |      |                                                                                              |                 |                                         |                       |                                         |  |
| 1. 基礎的知識が最先端の特殊加工・精密加工の技術に応用されているか理解できる。<br>2. 学術論文のアブストを通して、専門的な用語や表現パターンが身につく。 |      |                                                                                              |                 |                                         |                       |                                         |  |
| 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                               |  |
| 特殊・精密加工                                                                          |      | 基礎的知識が最先端の特殊加工・精密加工の技術に応用されているか理解できる。                                                        |                 | 基礎的知識が最先端の特殊加工・精密加工の技術に応用されているか概ね理解できる。 |                       | 基礎的知識が最先端の特殊加工・精密加工の技術に応用されているか理解できない。  |  |
| 特殊・精密加工事例                                                                        |      | 学術論文のアブストを通して、専門的な用語や表現パターンが身につく。                                                            |                 | 学術論文のアブストを通して、専門的な用語や表現パターンが概ね身につく。     |                       | 学術論文のアブストを通して、専門的な用語や表現パターンが身につかない。     |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                    |      |                                                                                              |                 |                                         |                       |                                         |  |
| 教育方法等                                                                            |      |                                                                                              |                 |                                         |                       |                                         |  |
| 概要                                                                               |      | 加工工学で学んだ鋳造、溶接、塑性加工、切削、研削研磨に引き続き、精密加工・特殊加工の基本的な技術について学ぶ。また、実際の学術論文や最新技術を通して先端的な技術についても取り上げる。  |                 |                                         |                       |                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                                        |      | 本科で学んだ加工工学および材料工学をよく復習しておくこと。                                                                |                 |                                         |                       |                                         |  |
| 注意点                                                                              |      |                                                                                              |                 |                                         |                       |                                         |  |
| 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                                                                                           | 精密加工の基礎知識       |                                         | 精密加工における工作機械について理解する。 |                                         |  |
|                                                                                  |      | 2週                                                                                           | 除去加工－切削－        |                                         | 精密切削について理解する。         |                                         |  |
|                                                                                  |      | 3週                                                                                           | 除去加工－切削－        |                                         | 精密切削について理解する。         |                                         |  |
|                                                                                  |      | 4週                                                                                           | 除去加工－切削－        |                                         | 精密切削について理解する。         |                                         |  |
|                                                                                  |      | 5週                                                                                           | 除去加工－研削－        |                                         | 精密研削について理解する。         |                                         |  |
|                                                                                  |      | 6週                                                                                           | 除去加工－研削－        |                                         | 精密研削について理解する。         |                                         |  |
|                                                                                  |      | 7週                                                                                           | 除去加工－研磨－        |                                         | 精密研磨について理解する。         |                                         |  |
|                                                                                  |      | 8週                                                                                           | 除去加工－研磨－        |                                         | 精密研磨について理解する。         |                                         |  |
|                                                                                  | 2ndQ | 9週                                                                                           | 除去加工－切削液－       |                                         | 精密加工における研削液について理解する。  |                                         |  |
|                                                                                  |      | 10週                                                                                          | 除去加工－超音波加工－     |                                         | 精密加工について理解する。         |                                         |  |
|                                                                                  |      | 11週                                                                                          | 除去加工－磁気援用加工－    |                                         | 精密加工について理解する。         |                                         |  |
|                                                                                  |      | 12週                                                                                          | 除去加工－電気エネルギー－   |                                         | 精密加工について理解する。         |                                         |  |
|                                                                                  |      | 13週                                                                                          | 除去加工－電気エネルギー－   |                                         | 精密加工について理解する。         |                                         |  |
|                                                                                  |      | 14週                                                                                          | 付加加工－3Dプリンタ－    |                                         | 3Dプリンタについて理解する。       |                                         |  |
|                                                                                  |      | 15週                                                                                          | 期末試験            |                                         |                       |                                         |  |
|                                                                                  |      | 16週                                                                                          | 総復習             |                                         |                       |                                         |  |
| 評価割合                                                                             |      |                                                                                              |                 |                                         |                       |                                         |  |
|                                                                                  |      | 試験                                                                                           | レポート            | その他                                     | 合計                    |                                         |  |
| 総合評価割合                                                                           |      | 50                                                                                           | 50              | 0                                       | 100                   |                                         |  |
| 基礎的能力                                                                            |      | 0                                                                                            | 0               | 0                                       | 0                     |                                         |  |
| 専門的能力                                                                            |      | 50                                                                                           | 50              | 0                                       | 100                   |                                         |  |
| 分野横断的能力                                                                          |      | 0                                                                                            | 0               | 0                                       | 0                     |                                         |  |