

|                                                                   |                                                                                                                 |                                 |                      |                                 |                                     |                                         |     |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|----------------------|---------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|-----|
| 和歌山工業高等専門学校                                                       |                                                                                                                 | 開講年度                            | 令和03年度 (2021年度)      |                                 | 授業科目                                | 精密加工学                                   |     |
| 科目基礎情報                                                            |                                                                                                                 |                                 |                      |                                 |                                     |                                         |     |
| 科目番号                                                              | 0021                                                                                                            |                                 | 科目区分                 |                                 | 専門 / 選択                             |                                         |     |
| 授業形態                                                              | 授業                                                                                                              |                                 | 単位の種別と単位数            |                                 | 学修単位: 2                             |                                         |     |
| 開設学科                                                              | メカトロニクス工学専攻                                                                                                     |                                 | 対象学年                 |                                 | 専1                                  |                                         |     |
| 開設期                                                               | 後期                                                                                                              |                                 | 週時間数                 |                                 | 2                                   |                                         |     |
| 教科書/教材                                                            | 配布プリント                                                                                                          |                                 |                      |                                 |                                     |                                         |     |
| 担当教員                                                              | 徐 嘉楽                                                                                                            |                                 |                      |                                 |                                     |                                         |     |
| 到達目標                                                              |                                                                                                                 |                                 |                      |                                 |                                     |                                         |     |
| 本講義では、メカトロニクス産業で最も必要とする精密加工技術について最新技術を紹介しながら講義し、精密加工に関する知識を身につける。 |                                                                                                                 |                                 |                      |                                 |                                     |                                         |     |
| 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                                                             | 各種精密加工法の種類と特徴を理解し、説明できる。                                                                                        |                                 | 各種精密加工法の種類と特徴を説明できる。 |                                 | 各種精密加工法の種類と特徴を理解し、説明できない。           |                                         |     |
| 学科の到達目標項目との関係                                                     |                                                                                                                 |                                 |                      |                                 |                                     |                                         |     |
| JABEE C-1 JABEE C-2<br>学習目標 C-1 学習目標 C-2                          |                                                                                                                 |                                 |                      |                                 |                                     |                                         |     |
| 教育方法等                                                             |                                                                                                                 |                                 |                      |                                 |                                     |                                         |     |
| 概要                                                                | 精密加工機械の構造や精密加工の基本である精密切削、精密研削、放電加工、ラッピング、ポリシング加工原理と加工現象などについての基礎知識を習得する。                                        |                                 |                      |                                 |                                     |                                         |     |
| 授業の進め方・方法                                                         | 講義前半は講義毎に配布する講義プリントを中心に講義を進める。また、講義後半は講義毎に提示する精密加工学に関するテーマについて学生が調査し、プレゼンテーションを行う演習型の講義とする。                     |                                 |                      |                                 |                                     |                                         |     |
| 注意点                                                               | 講義毎に配布する講義プリントに適宜必要事項を記入すること。<br>【事前学習】<br>Webや参考書を用いて精密加工学に関する最新技術の調査。<br>【事後学習】<br>課題レポートの作成および講義プリントの見直しの実施。 |                                 |                      |                                 |                                     |                                         |     |
| 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                              | 超精密加工の概要             |                                 | 超精密加工の概要を説明できる。                     |                                         |     |
|                                                                   |                                                                                                                 | 2週                              | 超精密加工を実現するための要素技術    |                                 | 超精密加工を実現するための要素技術を説明できる。            |                                         |     |
|                                                                   |                                                                                                                 | 3週                              | 超精密加工機械①             |                                 | 超精密加工機械の原理や構造を理解できる。                |                                         |     |
|                                                                   |                                                                                                                 | 4週                              | 超精密加工機械②             |                                 | 超精密加工機の精度を決める構成要素を説明できる。            |                                         |     |
|                                                                   |                                                                                                                 | 5週                              | 超精密切削①               |                                 | 超精密切削について説明できる。                     |                                         |     |
|                                                                   |                                                                                                                 | 6週                              | 超精密切削②               |                                 | 超精密切削の加工原理を理解し、加工精度に与える要因について説明できる。 |                                         |     |
|                                                                   |                                                                                                                 | 7週                              | 超精密研削①               |                                 | 超精密研削加工について説明できる。                   |                                         |     |
|                                                                   |                                                                                                                 | 8週                              | 超精密研削②               |                                 | 様々な超精密研削の原理や加工精度について説明できる。          |                                         |     |
|                                                                   | 4thQ                                                                                                            | 9週                              | 放電加工①                |                                 | 放電加工の特徴を理解し、加工原理について説明できる。          |                                         |     |
|                                                                   |                                                                                                                 | 10週                             | 放電加工②                |                                 | ワイヤ放電加工や形彫り放電加工について説明できる。           |                                         |     |
|                                                                   |                                                                                                                 | 11週                             | 微細加工①                |                                 | 微細加工の概要を理解し、フォトリソグラフィについて説明できる。     |                                         |     |
|                                                                   |                                                                                                                 | 12週                             | 微細加工②                |                                 | エッチングや薄膜形成技術の原理を理解し、説明できる。          |                                         |     |
|                                                                   |                                                                                                                 | 13週                             | 精密加工学に関するプレゼンテーション①  |                                 | 発表者および聴講者間で積極的な討論を行うことができる。         |                                         |     |
|                                                                   |                                                                                                                 | 14週                             | 精密加工学に関するプレゼンテーション②  |                                 | 発表者および聴講者間で積極的な討論を行うことができる。         |                                         |     |
|                                                                   |                                                                                                                 | 15週                             | 期末試験                 |                                 |                                     |                                         |     |
|                                                                   |                                                                                                                 | 16週                             | 試験返却、後期まとめ           |                                 | 試験返却と授業で習得した知識の定着を図る。               |                                         |     |
| 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 |
| 評価割合                                                              |                                                                                                                 |                                 |                      |                                 |                                     |                                         |     |
|                                                                   | 試験                                                                                                              | 発表                              | 相互評価                 | 態度                              | ポートフォリオ                             | レポート                                    | 合計  |
| 総合評価割合                                                            | 40                                                                                                              | 30                              | 0                    | 0                               | 0                                   | 30                                      | 100 |
| 基礎的能力                                                             | 0                                                                                                               | 0                               | 0                    | 0                               | 0                                   | 0                                       | 0   |
| 専門的能力                                                             | 40                                                                                                              | 30                              | 0                    | 0                               | 0                                   | 30                                      | 100 |