

|                                                                                                       |                                                                                                                                                     |      |                 |                                                                 |                                                             |                                                                         |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-----------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--|
| 鹿児島工業高等専門学校                                                                                           |                                                                                                                                                     | 開講年度 | 平成31年度 (2019年度) |                                                                 | 授業科目                                                        | 機械工作法Ⅱ                                                                  |  |
| 科目基礎情報                                                                                                |                                                                                                                                                     |      |                 |                                                                 |                                                             |                                                                         |  |
| 科目番号                                                                                                  | 0039                                                                                                                                                |      |                 | 科目区分                                                            | 専門 / 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                                                            | 2                                                           |                                                                         |  |
| 開設期                                                                                                   | 後期                                                                                                                                                  |      |                 | 週時間数                                                            | 2                                                           |                                                                         |  |
| 教科書/教材                                                                                                | 文部科学省検定教科書 機械工作 1 嵯峨常生他11名著 実教出版 / プリント教材 / 基礎機械工作 基礎機械工作編集委員会著 産業図書 / 機械工作法Ⅰ -改訂版- 朝倉健二, 橋本文雄著 共立出版                                                |      |                 |                                                                 |                                                             |                                                                         |  |
| 担当教員                                                                                                  | 東 雄一                                                                                                                                                |      |                 |                                                                 |                                                             |                                                                         |  |
| 到達目標                                                                                                  |                                                                                                                                                     |      |                 |                                                                 |                                                             |                                                                         |  |
| ものづくりを学ぶ上で、材料をゼロから加工し製品化する要素技術を知ことは大事である。機械工作法の学習目的は、低学年での機械工作実習との連結により、実際の生産加工現場で役に立つ専門知識を習得することである。 |                                                                                                                                                     |      |                 |                                                                 |                                                             |                                                                         |  |
| ルーブリック                                                                                                |                                                                                                                                                     |      |                 |                                                                 |                                                             |                                                                         |  |
|                                                                                                       | 理想的な到達レベルの目安(優)                                                                                                                                     |      |                 | 標準的な到達レベルの目安(良)                                                 |                                                             | 未到達レベルの目安(不可)                                                           |  |
| 評価項目1                                                                                                 | 各種抵抗溶接の原理・特徴を理解し、説明できる。                                                                                                                             |      |                 | 抵抗溶接の一般的な原理を説明できる。                                              |                                                             | 抵抗溶接の一般的な原理を説明できない。                                                     |  |
| 評価項目2                                                                                                 | 各種アーク溶接およびその他の接合法について、それぞれの溶接・接合法の原理・特徴を説明できる。                                                                                                      |      |                 | 各種アーク溶接およびその他の接合法の名称を説明できる。                                     |                                                             | 各種アーク溶接およびその他の接合法の名称を説明できない。                                            |  |
| 評価項目3                                                                                                 | 自由鍛造・型鍛造・冷間鍛造・熱間鍛造の特徴を説明できる。                                                                                                                        |      |                 | 鍛造の特徴を説明できる。                                                    |                                                             | 鍛造の特徴を説明できない。                                                           |  |
| 評価項目4                                                                                                 | せん断加工・曲げ加工・深絞り加工の原理・特徴を説明できる。                                                                                                                       |      |                 | プレス加工の特徴を説明できる。                                                 |                                                             | プレス加工の特徴を説明できない。                                                        |  |
| 評価項目5                                                                                                 | その他の主な塑性加工について、それぞれの塑性加工の原理・特徴を説明できる。                                                                                                               |      |                 | その他の主な塑性加工について、それぞれの名称を説明できる。                                   |                                                             | その他の主な塑性加工について、それぞれの名称を説明できない。                                          |  |
| 評価項目6                                                                                                 | 各種特殊加工について、それぞれの特特殊加工の原理・特徴を説明できる。                                                                                                                  |      |                 | 各種特殊加工の名称を説明できる。                                                |                                                             | 各種特殊加工の名称を説明できない。                                                       |  |
| 評価項目7                                                                                                 | 分かり易いプレゼンテーション資料をグループメンバーと協力して作成でき、聴講者が理解できるようにしっかりと発表できる。                                                                                          |      |                 | 材料学Ⅰ, 機械工作法Ⅰ, 機械工作法Ⅱで学んだ知識を生かして、ある製品の製造工程を考え、プレゼンテーションすることができる。 |                                                             | 材料学Ⅰ, 機械工作法Ⅰ, 機械工作法Ⅱで学んだ知識を生かして、ある製品の製造工程を考えることができず、プレゼンテーションすることもできない。 |  |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                                         |                                                                                                                                                     |      |                 |                                                                 |                                                             |                                                                         |  |
| 本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-c                                                                               |                                                                                                                                                     |      |                 |                                                                 |                                                             |                                                                         |  |
| 教育方法等                                                                                                 |                                                                                                                                                     |      |                 |                                                                 |                                                             |                                                                         |  |
| 概要                                                                                                    | 座学で学習した内容を実習において実際に体得することにより、工作機械、機械加工、計測工学等への理解が深まる。そして、将来現場での技術適用能力が養成される。2年、3年次の工作実習と深い関連がある。                                                    |      |                 |                                                                 |                                                             |                                                                         |  |
| 授業の進め方・方法                                                                                             | 第2学年での機械工作法は工具または工作物の性質の関係で材料学、電気加工の関係で物理学、加工熱の関係で熱力学と、ある製品の製造工程を考えることができる。また工業英語の学習も兼ねて専門用語はなるべく英字で書けるように努めること。課題レポートを課すが、納期遵守を心がけて提出遅れのないようにすること。 |      |                 |                                                                 |                                                             |                                                                         |  |
| 注意点                                                                                                   |                                                                                                                                                     |      |                 |                                                                 |                                                             |                                                                         |  |
| 授業計画                                                                                                  |                                                                                                                                                     |      |                 |                                                                 |                                                             |                                                                         |  |
|                                                                                                       |                                                                                                                                                     | 週    | 授業内容            |                                                                 | 週ごとの到達目標                                                    |                                                                         |  |
| 後期                                                                                                    | 3rdQ                                                                                                                                                | 1週   | ガイダンス<br>アーク溶接  |                                                                 | シラバスの説明<br>種々のアーク溶接法について理解し、説明できる。                          |                                                                         |  |
|                                                                                                       |                                                                                                                                                     | 2週   | 抵抗溶接            |                                                                 | 抵抗溶接の原理を理解し、説明できる。<br>重ね抵抗溶接の原理を理解し、説明できる。                  |                                                                         |  |
|                                                                                                       |                                                                                                                                                     | 3週   | 抵抗溶接<br>その他の接合法 |                                                                 | 突合せ抵抗溶接の原理を理解し、説明できる。<br>その他の接合法について原理、特徴を理解し、説明できる。        |                                                                         |  |
|                                                                                                       |                                                                                                                                                     | 4週   | その他の接合法         |                                                                 | その他の接合法について原理、特徴を理解し、説明できる。<br>硬ろうとハンダを理解し、説明できる。           |                                                                         |  |
|                                                                                                       |                                                                                                                                                     | 5週   | 溶接部の評価          |                                                                 | 溶接部の欠陥と対策、検査方法を理解し、説明できる。                                   |                                                                         |  |
|                                                                                                       |                                                                                                                                                     | 6週   | 溶接部の評価          |                                                                 | 溶接部の欠陥と対策、検査方法を理解し、説明できる。                                   |                                                                         |  |
|                                                                                                       |                                                                                                                                                     | 7週   | 材料の機械的性質        |                                                                 | 応力、ひずみの演習問題を解ける。<br>応力-ひずみ線図の工学的な意義を理解し、説明できる。              |                                                                         |  |
|                                                                                                       |                                                                                                                                                     | 8週   | 塑性加工のあらまし<br>鍛造 |                                                                 | 塑性加工の特徴や塑性加工でつくられるものについて理解し、説明できる。<br>鍛造の特徴について理解し、説明できる。   |                                                                         |  |
|                                                                                                       | 4thQ                                                                                                                                                | 9週   | 鍛造              |                                                                 | 自由鍛造、型鍛造、冷間鍛造の原理、特徴を理解し、説明できる。                              |                                                                         |  |
|                                                                                                       |                                                                                                                                                     | 10週  | プレス加工           |                                                                 | プレス加工の特徴について理解し、説明できる。<br>せん断加工、曲げ加工、深絞り加工の原理、特徴を理解し、説明できる。 |                                                                         |  |
|                                                                                                       |                                                                                                                                                     | 11週  | その他の塑性加工        |                                                                 | 転造、押出し、圧延、引抜き等の原理、特徴を理解し、説明できる。                             |                                                                         |  |

|  |  |     |            |                                                                                                                    |
|--|--|-----|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | 12週 | 特殊加工       | 放電加工，電子ビーム加工，レーザー加工，ラピッド・プロトタイピングの原理，特徴を理解し，説明できる。<br>化学加工，フォトエッチングの原理，特徴を理解し，説明できる。<br>電解加工，電界研磨の原理，特徴を理解し，説明できる。 |
|  |  | 13週 | 製造工程設計     | 材料学Ⅰ，機械工作法Ⅰ，機械工作法Ⅱで学んだ知識を生かして，ある製品の製造工程を考え，プレゼンテーションすることができる。                                                      |
|  |  | 14週 | 製造工程設計     | 材料学Ⅰ，機械工作法Ⅰ，機械工作法Ⅱで学んだ知識を生かして，ある製品の製造工程を考え，プレゼンテーションすることができる。                                                      |
|  |  | 15週 | 試験答案の返却・解説 | 各試験において，間違えた部分を理解出来る。                                                                                              |
|  |  | 16週 |            |                                                                                                                    |

| 評価割合    |    |           |       |      |     |
|---------|----|-----------|-------|------|-----|
|         | 試験 | 課題・小テスト成績 | ノート提出 | プレゼン | 合計  |
| 総合評価割合  | 70 | 10        | 10    | 10   | 100 |
| 基礎的能力   | 0  | 0         | 0     | 0    | 0   |
| 専門的能力   | 70 | 10        | 10    | 10   | 100 |
| 分野横断的能力 | 0  | 0         | 0     | 0    | 0   |