

|          |      |                 |      |         |
|----------|------|-----------------|------|---------|
| 仙台高等専門学校 | 開講年度 | 令和05年度 (2023年度) | 授業科目 | ものづくり実習 |
|----------|------|-----------------|------|---------|

|        |            |           |         |  |
|--------|------------|-----------|---------|--|
| 科目基礎情報 |            |           |         |  |
| 科目番号   | 0004       | 科目区分      | 専門 / 必修 |  |
| 授業形態   | 実験・実習      | 単位の種別と単位数 | 履修単位: 2 |  |
| 開設学科   | マテリアル環境コース | 対象学年      | 2       |  |
| 開設期    | 後期         | 週時間数      | 4       |  |
| 教科書/教材 |            |           |         |  |
| 担当教員   | 北川 明生      |           |         |  |

**到達目標**  
 旋盤、造、溶接・造、仕上の工作プロセスを実習し、工作機械を的確且つ安全に使用することができる。  
 作業の工程及び結果を他者が理解しやすい報告書の形で記録することができる。

|        |                                    |  |  |                               |
|--------|------------------------------------|--|--|-------------------------------|
| ルーブリック |                                    |  |  |                               |
|        | 模範的                                | 良  | 可  | 要改善                           |
| 実習作業   | 工作機械を安全に操作し、目的とする作業を行うことができる。      | 工作機械を安全に操作し、目的とする作業を行うことができるが、操作に戸惑うことがある。 | 工作機械を安全に操作し、目的とする作業を行うことができるが、操作に戸惑うことがある。操作を遂行するに際し他者の力を借りる必要がある。 | 工作機械を安全に操作できず、目的とする作業が遂行できない。 |
| 製作物    |                                    | 製作物が出来ている。                                 |  | 製作物が出来ていない                    |
| レポート   | 提出期限を守り、指定されたフォーマットでレポートを書くことができる。 | 提出期限を守っているが、レポートの記述に誤りがある。                 | 提出期限を守れていないが、レポートが提出されている。   | レポートが提出できない。                  |

**学科の到達目標項目との関係**  
 学習・教育到達度目標 1 マテリアル・環境の講義・実験を通して、環境に視点を持ち、多様なマテリアル開発や工業製品への応用の素養をもつ技術者の養成を目標とする。

|           |  |
|-----------|--|
| 教育方法等     |  |
| 概要        | 所謂「ものづくり」には工作機械を使って材料を加工する技術と自分が行った作業を他者が容易に理解できる報告書の形で記録する技術が必要になります。これら2つの技術は、高学年での卒業研究だけでなく卒業後の仕事で必要となる技術です。本授業では、実習工場の工作機械の操作を学びながら活動記録をレポートとして報告することでこれら2つの技術を身につけます。 |
| 授業の進め方・方法 | 各回の実習は班に分かれ共通のテーマを実施しますが、基本的に作業は個人で行います。作業工程について事前に教科書をよく読んで予習して下さい。<br>事前学習：作業を実施する前に教科書等をよく読んでおく<br>事後学習：実施した作業内容を振り返ってまとめる  |
| 注意点       | 評価は実習の実技評価、制作物評価、レポート評価の3つの観点から行います。実習に際しては1回目の「危険予知」で学ぶ内容に基づき、作業着、帽子を着用し安全な服装で臨んで下さい。   |

|                                     |                                 |                                 |   |
|-------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---|
| 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   | ガイダンス・危険予知(KYT) | KYT4ラウンド法を用いて実習の際に起こり得る危険を予知できる。               |
|      |      | 2週   | 仕上げ (1)         | 立てスライス盤の構造と機能を説明できる。                           |
|      |      | 3週   | 仕上げ (2)         | 立てスライス盤を用いた平面加工ができる。                           |
|      |      | 4週   | 仕上げ (3)         | ボール盤による穴あけ作業ができる。タップによるネジ加工作業ができる。棒文鎮台座を製作できる。 |
|      |      | 5週   | 旋盤 (1)          | 精密旋盤の構造と機能を説明できる。                              |
|      |      | 6週   | 旋盤 (2)          | 旋盤を用いた基本作業 (端面、外丸、段付、溝、突切) ができる。               |
|      |      | 7週   | 旋盤 (3)          | 棒文鎮つまみを製作できる。                                  |
|      |      | 8週   | 鋳造・NC機械 (1)     | 鋳物の製作工程について説明できる。                              |
|      | 4thQ | 9週   | 鋳造・NC機械 (2)     | 鋳物の基本作業 (砂型製作、鋳鉄の溶解、鋳込み、鋳放し、鋳仕上げ) ができる。        |
|      |      | 10週  | 鋳造・NC機械 (3)     | NC工作機械を用いてネームプレートを製作できる。                       |
|      |      | 11週  | 溶接・鍛造 (1)       | ガス溶接機、アーク溶接機の取り扱い方法を説明できる。                     |
|      |      | 12週  | 溶接・鍛造 (2)       | 溶接の基本作業を行うことができる。鍛造工具の取り扱い方法を説明できる。            |
|      |      | 13週  | 溶接・鍛造 (3)       | 両頭グラインダによる研削作業ができる。                            |
|      |      | 14週  | 切断機・測定 (1)      | 各種切断機・測定器の使用方法を説明できる。                          |
|      |      | 15週  | 切断機・測定 (2)      | 各種切断機・測定器の使用方法を説明できる。                          |
|      |      | 16週  | 振り返り            | これまでの実習内容を振り返り、自己評価ができる。                       |

|                       |               |                |                              |       |     |
|-----------------------|---------------|----------------|------------------------------|-------|-----|
| 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 |
| 専門的能力                 | 分野別の工学実験・実習能力 | 材料系分野【実験・実習能力】 | 実験・実習の目標と心構えを理解し実践できる。       | 4     |     |
|                       |               | 材料系【実験実習】      | 災害防止と安全確保のためにすべきことを理解し実践できる。 | 4     |     |

|  |  |  |  |   |  |
|--|--|--|--|---|--|
|  |  |  | レポートの書き方を理解し、作成できる。                    | 4 |  |
|  |  |  | ノギスの各部の名称、構造、目盛りの読み方、使い方を理解し計測できる。     | 4 |  |
|  |  |  | マイクロメータの各部の名称、構造、目盛りの読み方、使い方を理解し計測できる。 | 4 |  |
|  |  |  | 旋盤の基本操作を習得し、外丸削り、端面削りなどの作業ができる。        | 4 |  |
|  |  |  | ボール盤の基本操作を習得し、穴あけなどの作業ができる。            | 4 |  |
|  |  |  | 鋳造または溶接など金属加工の作業手順を理解し、基本作業ができる。       | 4 |  |

| 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  | 0  | 0  | 0    | 0  | 100     | 0   | 100 |
| 基礎的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 40      | 0   | 40  |
| 専門的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 20      | 0   | 20  |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0  | 40      | 0   | 40  |