

|                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                 |                                          |                                            |                                            |                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|----------------------------------------------------|
| 富山高専専門学校                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                       | 開講年度                            | 令和05年度 (2023年度)                          |                                            | 授業科目                                       | 機械加工実習                                             |
| 科目基礎情報                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                 |                                          |                                            |                                            |                                                    |
| 科目番号                                                                           | 0120                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 | 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                                                                           | 商船学科                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 | 対象学年                                     | 3                                          |                                            |                                                    |
| 開設期                                                                            | 前期                                                                                                                                                                                                                                                    |                                 | 週時間数                                     | 4                                          |                                            |                                                    |
| 教科書/教材                                                                         | 本校で製作した自作のテキスト                                                                                                                                                                                                                                        |                                 |                                          |                                            |                                            |                                                    |
| 担当教員                                                                           | 経田 僚昭,小林 大,山田 圭祐                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |                                          |                                            |                                            |                                                    |
| 到達目標                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                 |                                          |                                            |                                            |                                                    |
| 「計測」「仕上げ」「旋盤」「溶接」の各項目を4～5人1班で6時間づつローテーションし（各カリキュラムにまとめの時間を随時設ける），各項目の目標を達成できる。 |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                 |                                          |                                            |                                            |                                                    |
| 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                                  |                                                    |
| ノギス・マイクロメータなどの各種測定器具を認識し、目盛の読み方、使い方がわかる。                                       | ノギス・マイクロメータなどの各種測定器具を認識し、目盛の読み方、使い方がわかる。                                                                                                                                                                                                              |                                 | ノギス・マイクロメータなどの各種測定器具を認識できる。              |                                            | 計測機器の扱い方がわからない。                            |                                                    |
| 旋盤等の工作機械の基本操作を習得し、工作機械の取扱ができる。                                                 | 旋盤等の工作機械の基本操作を習得し、工作機械の取扱ができる。                                                                                                                                                                                                                        |                                 | 旋盤等の工作機械の基本操作を習得し、工作機械がわかる。              |                                            | 旋盤等の工作機械の基本操作を習得し、工作機械の取扱ができない。            |                                                    |
| ガス溶接で用いるガス溶接装置・器具、溶接トーチの取扱方法がわかる。                                              | ガス溶接で用いるガス溶接装置・器具、溶接トーチの取扱方法がわかる。                                                                                                                                                                                                                     |                                 | ガス溶接で用いるガス溶接装置・器具、溶接トーチがわかる。             |                                            | ガス溶接で用いるガス溶接装置・器具、溶接トーチの取扱方法がわからない。        |                                                    |
| 物理量や工業量などの様々な“量”とその単位系を説明できる。                                                  | 物理量や工業量などの様々な“量”とその単位系を説明できる。                                                                                                                                                                                                                         |                                 | 物理量や工業量などの様々な“量”とその単位系がわかる。              |                                            | 物理量や工業量などの様々な“量”とその単位系がわからない。              |                                                    |
| 計測という行為を認識し、各種計測時の誤差を求めることができる。                                                | 計測という行為を認識し、各種計測時の誤差を求めることができる。                                                                                                                                                                                                                       |                                 | 計測という行為を認識できる。                           |                                            | 計測という行為ができない。                              |                                                    |
| 物理量に対応する測定器と、その基本的な動作原理を説明できる。                                                 | 物理量に対応する測定器と、その基本的な動作原理を説明できる。                                                                                                                                                                                                                        |                                 | 物理量に対応する測定器がわかる。                         |                                            | 物理量に対応する測定器がわからない。                         |                                                    |
| ドライバー・スパナなどの各種工具の名称、特徴などを認識し、取り扱うことができる。                                       | ドライバー・スパナなどの各種工具の名称、特徴などを認識し、取り扱うことができる。                                                                                                                                                                                                              |                                 | ドライバー・スパナなどの各種工具の名称、特徴などを認識できる。          |                                            | ドライバー・スパナなどの各種工具の名称、特徴などを認識できない。           |                                                    |
| ガス溶接およびガス切断の基本作業ができる。                                                          | ガス溶接およびガス切断の基本作業ができる。                                                                                                                                                                                                                                 |                                 | ガス溶接およびガス切断の基本作業がわかる。                    |                                            | ガス溶接およびガス切断の基本作業ができない。                     |                                                    |
| アーク溶接で用いる溶接機、溶接器具、溶接棒の取扱方法がわかる。                                                | アーク溶接で用いる溶接機、溶接器具、溶接棒の取扱方法がわかる。                                                                                                                                                                                                                       |                                 | アーク溶接で用いる溶接機、溶接器具、溶接棒がわかる。               |                                            | アーク溶接で用いる溶接機、溶接器具、溶接棒がわからない。               |                                                    |
| アーク溶接の基本作業ができる。                                                                | アーク溶接の基本作業ができる。                                                                                                                                                                                                                                       |                                 | アーク溶接の基本作業方法がわかる。                        |                                            | アーク溶接の基本作業ができない。                           |                                                    |
| NC工作機械の特徴と種類、制御の原理、NCの方法、プログラミングの流れを認識し、作業ができる。                                | NC工作機械の特徴と種類、制御の原理、NCの方法、プログラミングの流れを認識し、作業ができる。                                                                                                                                                                                                       |                                 | NC工作機械の特徴と種類、制御の原理、NCの方法、プログラミングの流れがわかる。 |                                            | NC工作機械の特徴と種類、制御の原理、NCの方法、プログラミングの流れがわからない。 |                                                    |
| 実験の内容をレポートにまとめることができ、口頭でも説明できる。                                                | 実験の内容をレポートにまとめることができ、口頭でも説明できる。                                                                                                                                                                                                                       |                                 | 実験の内容をレポートにまとめることができる。                   |                                            | 実験の内容をレポートにまとめることができない。                    |                                                    |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                 |                                          |                                            |                                            |                                                    |
| 教育方法等                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                 |                                          |                                            |                                            |                                                    |
| 概要                                                                             | 与えられた課題を確実に処理し、そしてまとめられる能力を要求する。もの作りに挑戦し、それをいかに正確にきれいに仕上げるかという能力を養い、将来の船舶機関士としての資質を養うことを目的とする。                                                                                                                                                        |                                 |                                          |                                            |                                            |                                                    |
| 授業の進め方・方法                                                                      | 仕上げ、溶接、旋盤の基本を習得させる。また、各種測定器具の取り扱い、および作動原理を学び、工業規格について説明する。各内容とも4班に分け、6週間で完了するスケジュールで行う。                                                                                                                                                               |                                 |                                          |                                            |                                            |                                                    |
| 注意点                                                                            | 船舶職員法養成施設必要履修科目 三級海技士（機関）<br>1. 機関に関する科目（その三）<br>材料工学<br>（1）材料の機械的性質<br>（2）機関用金属材料の焼き入れ、焼き戻し、及び焼きなまし<br>2. 執務一般に関する科目<br>損傷制御<br>（1）浸水の予防法<br>（2）機関室その他の船内に浸水する場合の応急処置<br>3. 仕上げ、溶接、旋盤、計測の各実習評価点が60点未満の者は<br>願い出により該当の実習のみ追加又は再実習によって評価を60点とすることができる。 |                                 |                                          |                                            |                                            |                                                    |
| 授業の属性・履修上の区分                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                       |                                 |                                          |                                            |                                            |                                                    |
| <input checked="" type="checkbox"/> アクティブラーニング                                 |                                                                                                                                                                                                                                                       | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                                          | <input checked="" type="checkbox"/> 遠隔授業対応 |                                            | <input checked="" 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                              | 安全教育および年間スケジュールのガイダンス                    | 安全・安心を心がけた作業について理解出来る。                     |                                            |                                                    |
|                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                       | 2週                              | 仕上げ実習                                    | ヤスリを扱うことができる                               |                                            |                                                    |
|                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                       | 3週                              | 仕上げ実習                                    | 金のこを扱うことができる                               |                                            |                                                    |
|                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                       | 4週                              | 仕上げ実習                                    | ボール盤を扱うことができる                              |                                            |                                                    |

|  |      |     |          |                                  |
|--|------|-----|----------|----------------------------------|
|  |      | 5週  | 仕上げ実習    | 図面通りに寸法を出すことができる                 |
|  |      | 6週  | 仕上げ実習    | ダイスを扱うことができる                     |
|  |      | 7週  | 仕上げ実習    | タップを扱うことができる                     |
|  |      | 8週  | 仕上げ実習まとめ | 仕上げ実習での作業について説明出来る               |
|  | 2ndQ | 9週  | 溶接実習     | 保護具の名称と役割を理解出来る                  |
|  |      | 10週 | 溶接実習     | アーク溶接での溶接器や器具、溶接棒のについて説明出来る      |
|  |      | 11週 | 溶接実習     | アーク溶接の基本作業ができる                   |
|  |      | 12週 | 溶接実習     | T字の部材を溶接できる                      |
|  |      | 13週 | 溶接実習     | ガス溶接で用いるガス溶接装置・器具、溶接トーチについて説明出来る |
|  |      | 14週 | 溶接実習     | ガス溶接の基本作業が出来る                    |
|  |      | 15週 | 溶接実習まとめ  | 溶接実習での作業について説明出来る                |
|  |      | 16週 | 旋盤実習     | 旋盤の動作について説明出来る                   |

#### 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 | 分野別の専門工学      | 商船系分野<br>(機関)          | 制御工学 | 物理量や工業量などの様々な“量”とその単位系を説明できる。                   | 2     |             |
|       |               |                        |      | 計測という行為を認識し、各種計測時の誤差を求めることができる。                 | 3     |             |
|       |               |                        |      | 物理量に対応する測定器と、その基本的な動作原理を説明できる。                  | 2     |             |
|       | 分野別の工学実験・実習能力 | 商船系分野<br>(機関)【実験・実習能力】 | 実験実習 | ドライバー・スパナなどの各種工具の名称、特徴などを認識し、取り扱うことができる。        | 3     |             |
|       |               |                        |      | ノギス・マイクロメータなどの各種測定器具を認識し、目盛の読み方、使い方がわかる。        | 3     |             |
|       |               |                        |      | ガス溶接で用いるガス溶接装置・器具、溶接トーチの取扱方法がわかる。               | 4     | 前9,前10,前13  |
|       |               |                        |      | ガス溶接およびガス切断の基本作業ができる。                           | 4     | 前14         |
|       |               |                        |      | アーク溶接で用いる溶接機、溶接器具、溶接棒の取扱方法がわかる。                 | 4     | 前9          |
|       |               |                        |      | アーク溶接の基本作業ができる。                                 | 4     | 前10,前11,前12 |
|       |               |                        |      | 旋盤等の工作機械の基本操作を習得し、工作機械の取扱ができる。                  | 4     | 前16         |
|       |               |                        |      | NC工作機械の特徴と種類、制御の原理、NCの方法、プログラミングの流れを認識し、作業ができる。 | 4     |             |
|       |               |                        |      | 実験の内容をレポートにまとめることができ、口頭でも説明できる。                 | 4     |             |

#### 評価割合

|         | 試験 | 発表 | 相互評価 | 態度 | ポートフォリオ | 課題の完成度 | 合計  |
|---------|----|----|------|----|---------|--------|-----|
| 総合評価割合  | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 300    | 300 |
| 基礎的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 100    | 100 |
| 専門的能力   | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 100    | 100 |
| 分野横断的能力 | 0  | 0  | 0    | 0  | 0       | 100    | 100 |