| 呉工業高等専門学校 | 開講年度 | 令和04年度 (2022年度) | 授業科目 | 工作実習Ⅰ |
|---|---|---|---|---|

## 科目基礎情報

| | | | |
|---|---|---|---|
| 科目番号 | 0028 | 科目区分 | 専門 / 選択必修 |
| 授業形態 | 実習 | 単位の種別と単位数 | 履修単位: 2 |
| 開設学科 | 機械工学科 | 対象学年 | 1 |
| 開設期 | 通年 | 週時間数 | 2 |
| 教科書/教材 | プリント等 | | |
| 担当教員 | 野村 高広 | | |

## 到達目標

1．技術者として、環境や資源の保全及び産業財産権に関する知識を身に付けている。
2．事故防止のために意欲的に取り組むとともに、安全作業を工夫し実践する態度を身に付けている。
3．基本作業の方法を理解し正確に作業ができる。
4．実験や実習の成果を報告書として分かりやすく適切に表現してまとめることができる。
5．ガス切断・ガス溶接・ｱｰｸ溶接の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。
6．手仕上の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。
7．普通旋盤の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。
8．フライス盤・卓上旋盤・プレス機械の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。
9．ﾘﾚｰｼｰｹﾝｽ制御および旋盤制御回路の基本的事項を理解し，各制御の基本的操作ができること。

## 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 | 1．技術者として、環境や資源の保全及び産業財産権に関する知識をより良く身に付けている。 | 1．技術者として、環境や資源の保全及び産業財産権に関する知識を身に付けている。 | 1．技術者として、環境や資源の保全及び産業財産権に関する知識を身に付けていない。 |
| 評価項目2 | 2．事故防止のために意欲的に取り組むとともに、安全作業を工夫し実践する態度をより良く身に付けている。 | 2．事故防止のために意欲的に取り組むとともに、安全作業を工夫し実践する態度を身に付けている。 | 2．事故防止のために意欲的に取り組むことでできず、安全作業を工夫し実践する態度を身に付けていない。 |
| 評価項目3 | 3．基本作業の方法を理解しより正確に作業ができる。 | 3．基本作業の方法を理解し正確に作業ができる。 | 3．基本作業の方法を理解し正確に作業ができない。 |
| 評価項目4 | 4．実験や実習の成果を報告書として分かりやすく適切に表現してまとめることがより良くできる。 | 4．実験や実習の成果を報告書として分かりやすく適切に表現してまとめることができる。 | 4．実験や実習の成果を報告書として分かりやすく適切に表現してまとめることができない。 |
| 評価項目5 | 5．ガス切断・ガス溶接・ｱｰｸ溶接の基本的事項を理解し，基本的操作がより良くできること。 | 5．ガス切断・ガス溶接・ｱｰｸ溶接の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。 | 5．ガス切断・ガス溶接・ｱｰｸ溶接の基本的事項を理解せず，基本的操作ができない。 |
| 評価項目6 | 6．手仕上の基本的事項を理解し，基本的操作がより良くできること。 | 6．手仕上の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。 | 6．手仕上の基本的事項を理解せず，基本的操作ができない。 |
| 評価項目7 | 7．普通旋盤の基本的事項を理解し，基本的操作がより良くできること。 | 7．普通旋盤の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。 | 7．普通旋盤の基本的事項を理解せず，基本的操作ができない。 |
| 評価項目8 | 8．フライス盤・卓上旋盤・プレス機械の基本的事項を理解し，基本的操作がより良くできること。 | 8．フライス盤・卓上旋盤・プレス機械の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。 | 8．フライス盤・卓上旋盤・プレス機械の基本的事項を理解せず，基本的操作ができない。 |
| 評価項目9 | 9．ﾘﾚｰｼｰｹﾝｽ制御および旋盤制御回路の基本的事項を理解し，各制御の基本的操作がより良くできること。 | 9．ﾘﾚｰｼｰｹﾝｽ制御および旋盤制御回路の基本的事項を理解し，各制御の基本的操作ができること。 | 9．ﾘﾚｰｼｰｹﾝｽ制御および旋盤制御回路の基本的事項を理解せず，各制御の基本的操作ができない。 |

## 学科の到達目標項目との関係

学習・教育到達度目標 本科の学習・教育目標 (HC)

## 教育方法等

| | |
|---|---|
| 概要 | 機械工作における各種工作機械・溶接機器・測定器・作業工具・制御機器等の原理・基本的操作方法などを習得することを目的として，溶接，手仕上，機械仕上Ⅰ，機械仕上Ⅱ，機械制御のショップに分かれて実習を行う。本実習は就職に関連する。 |
| 授業の進め方・方法 | 5班に分かれ，6週ごとにショップを交代する。 |
| 注意点 | 誤った機械操作をしたり，気を抜いたりして作業をすると大怪我をすることがあるので，安全に注意し，集中して授業に臨むこと。また，わからないことがあれば，そのままにせず，質問すること。 |

## 授業の属性・履修上の区分

| | | | |
|---|---|---|---|
| □ アクティブラーニング | □ ICT 利用 | □ 遠隔授業対応 | □ 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 | ものづくり実習教育・安全教育 | 事故防止のために意欲的に取り組むとともに、安全作業を工夫し実践する態度を身に付けている。 |
| | | 2週 | （班により，順序は異なる。）溶接①ガス切断②ガス溶接③アーク溶接（基本練習）④スポット溶接⑤プラズマ切断 | ガス切断・ガス溶接・ｱｰｸ溶接の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。 |
| | | 3週 | 溶接①ガス切断②ガス溶接③アーク溶接（基本練習）④スポット溶接⑤プラズマ切断 | ガス切断・ガス溶接・ｱｰｸ溶接の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。 |
| | | 4週 | 溶接①ガス切断②ガス溶接③アーク溶接（基本練習）④スポット溶接⑤プラズマ切断 | ガス切断・ガス溶接・ｱｰｸ溶接の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。 |
| | | 5週 | 溶接①ガス切断②ガス溶接③アーク溶接（基本練習）④スポット溶接⑤プラズマ切断 | ガス切断・ガス溶接・ｱｰｸ溶接の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。 |
| | | 6週 | 溶接①ガス切断②ガス溶接③アーク溶接（基本練習）④スポット溶接⑤プラズマ切断 | ガス切断・ガス溶接・ｱｰｸ溶接の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 7週 | 溶接①ガス切断②ガス溶接③アーク溶接（基本練習）④スポット溶接⑤プラズマ切断 | ガス切断・ガス溶接・ｱｰｸ溶接の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。 |
| | | 8週 | 手仕上①各種測定器の概要②各種罫書道具の概要③材料の切断と荒加工④ヤスリ作業の概要と仕上げ加工⑤ボール盤の概要と操作⑥タップ加工概要と文鎮製作 | 手仕上の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。 |
| | 2ndQ | 9週 | 手仕上①各種測定器の概要②各種罫書道具の概要③材料の切断と荒加工④ヤスリ作業の概要と仕上げ加工⑤ボール盤の概要と操作⑥タップ加工概要と文鎮製作 | 手仕上の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。 |
| | | 10週 | 手仕上①各種測定器の概要②各種罫書道具の概要③材料の切断と荒加工④ヤスリ作業の概要と仕上げ加工⑤ボール盤の概要と操作⑥タップ加工概要と文鎮製作 | 手仕上の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。 |
| | | 11週 | 手仕上①各種測定器の概要②各種罫書道具の概要③材料の切断と荒加工④ヤスリ作業の概要と仕上げ加工⑤ボール盤の概要と操作⑥タップ加工概要と文鎮製作 | 手仕上の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。 |
| | | 12週 | 手仕上①各種測定器の概要②各種罫書道具の概要③材料の切断と荒加工④ヤスリ作業の概要と仕上げ加工⑤ボール盤の概要と操作⑥タップ加工概要と文鎮製作 | 手仕上の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。 |
| | | 13週 | 手仕上①各種測定器の概要②各種罫書道具の概要③材料の切断と荒加工④ヤスリ作業の概要と仕上げ加工⑤ボール盤の概要と操作⑥タップ加工概要と文鎮製作 | 手仕上の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。 |
| | | 14週 | 機械仕上Ⅰ（普通旋盤）①普通旋盤の概要と操作②切削工具と測定器③チャックの取り扱い④丸座金の製作 | 普通旋盤の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。 |
| | | 15週 | 機械仕上Ⅰ（普通旋盤）①普通旋盤の概要と操作②切削工具と測定器③チャックの取り扱い④丸座金の製作 | 普通旋盤の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。 |
| | | 16週 | | |
| 後期 | 3rdQ | 1週 | 機械仕上Ⅰ（普通旋盤）①普通旋盤の概要と操作②切削工具と測定器③チャックの取り扱い④丸座金の製作 | 普通旋盤の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。 |
| | | 2週 | 機械仕上Ⅰ（普通旋盤）①普通旋盤の概要と操作②切削工具と測定器③チャックの取り扱い④丸座金の製作 | 普通旋盤の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。 |
| | | 3週 | 機械仕上Ⅰ（普通旋盤）①普通旋盤の概要と操作②切削工具と測定器③チャックの取り扱い④丸座金の製作 | 普通旋盤の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。 |
| | | 4週 | 機械仕上Ⅰ（普通旋盤）①普通旋盤の概要と操作②切削工具と測定器③チャックの取り扱い④丸座金の製作 | 普通旋盤の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。 |
| | | 5週 | 機械仕上Ⅱ①ﾌﾗｲｽ盤の概要と操作②卓上旋盤の概要と操作③ﾌﾟﾚｽ機械の概要と操作 | フライス盤・卓上旋盤・プレス機械の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。 |
| | | 6週 | 機械仕上Ⅱ①ﾌﾗｲｽ盤の概要と操作②卓上旋盤の概要と操作③ﾌﾟﾚｽ機械の概要と操作 | フライス盤・卓上旋盤・プレス機械の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。 |
| | | 7週 | 機械仕上Ⅱ①ﾌﾗｲｽ盤の概要と操作②卓上旋盤の概要と操作③ﾌﾟﾚｽ機械の概要と操作 | フライス盤・卓上旋盤・プレス機械の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。 |
| | | 8週 | 機械仕上Ⅱ①ﾌﾗｲｽ盤の概要と操作②卓上旋盤の概要と操作③ﾌﾟﾚｽ機械の概要と操作 | フライス盤・卓上旋盤・プレス機械の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。 |
| | 4thQ | 9週 | 機械仕上Ⅱ①ﾌﾗｲｽ盤の概要と操作②卓上旋盤の概要と操作③ﾌﾟﾚｽ機械の概要と操作 | フライス盤・卓上旋盤・プレス機械の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。 |
| | | 10週 | 機械仕上Ⅱ①ﾌﾗｲｽ盤の概要と操作②卓上旋盤の概要と操作③ﾌﾟﾚｽ機械の概要と操作 | フライス盤・卓上旋盤・プレス機械の基本的事項を理解し，基本的操作ができること。 |
| | | 11週 | 機械制御①ﾘﾚｰｼｰｹﾝｽ制御の基本②ﾘﾚｰｼｰｹﾝｽ制御の応用③旋盤制御回路の概要 | ﾘﾚｰｼｰｹﾝｽ制御および旋盤制御回路の基本的事項を理解し，各制御の基本的操作ができること。 |
| | | 12週 | 機械制御①ﾘﾚｰｼｰｹﾝｽ制御の基本②ﾘﾚｰｼｰｹﾝｽ制御の応用③旋盤制御回路の概要 | ﾘﾚｰｼｰｹﾝｽ制御および旋盤制御回路の基本的事項を理解し，各制御の基本的操作ができること。 |
| | | 13週 | 機械制御①ﾘﾚｰｼｰｹﾝｽ制御の基本②ﾘﾚｰｼｰｹﾝｽ制御の応用③旋盤制御回路の概要 | ﾘﾚｰｼｰｹﾝｽ制御および旋盤制御回路の基本的事項を理解し，各制御の基本的操作ができること。 |
| | | 14週 | 機械制御①ﾘﾚｰｼｰｹﾝｽ制御の基本②ﾘﾚｰｼｰｹﾝｽ制御の応用③旋盤制御回路の概要 | ﾘﾚｰｼｰｹﾝｽ制御および旋盤制御回路の基本的事項を理解し，各制御の基本的操作ができること。 |
| | | 15週 | 機械制御①ﾘﾚｰｼｰｹﾝｽ制御の基本②ﾘﾚｰｼｰｹﾝｽ制御の応用③旋盤制御回路の概要 | ﾘﾚｰｼｰｹﾝｽ制御および旋盤制御回路の基本的事項を理解し，各制御の基本的操作ができること。 |
| | | 16週 | | |

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 | 機械系分野【実験・実習能力】 | 機械系【実験実習】 | 実験・実習の目標と心構えを理解し、実践できる。 | 4 | |
| | | | | 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 | |
| | | | | レポートの作成の仕方を理解し、実践できる。 | 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 | |
| | | | | ダイヤルゲージ、ハイトゲージ、デプスゲージなどの使い方を理解し、計測できる。 | 4 | |
| | | | | けがき工具を用いてけがき線をかくことができる。 | 4 | |
| | | | | やすりを用いて平面仕上げができる。 | 4 | |
| | | | | ねじ立て工具を用いてねじを切ることができる。 | 4 | |
| | | | | アーク溶接の原理を理解し、アーク溶接機、アーク溶接器具、アーク溶接棒の扱い方を理解し、実践できる。 | 4 | |
| | | | | アーク溶接の基本作業ができる。 | 4 | |
| | | | | 旋盤主要部の構造と機能を説明できる。 | 4 | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 旋盤の基本操作を習得し、外丸削り、端面削り、段付削り、ねじ切り、テーパ削り、穴あけ、中ぐりなどの作業ができる。 | 4 | |
| | | | | フライス盤主要部の構造と機能を説明できる。 | 4 | |
| | | | | フライス盤の基本操作を習得し、平面削りや側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 | |

評価割合

| | 取組み状況 | レポート・実習評価 | 合計 |
|---|---|---|---|
| 総合評価割合 | 40 | 60 | 100 |
| 基礎的能力 | 0 | 0 | 0 |
| 専門的能力 | 40 | 60 | 100 |
| 分野横断的能力 | 0 | 0 | 0 |