

|      |   |      |    |  |                 |      |      |
|------|---|------|----|--|-----------------|------|------|
| 科目名  | 創造基礎工作実習Ⅱ<br>Fundamental of Working ExerciseⅡ   |      |    | 担当教員   | 高橋洋一, 木原茂文, 相馬岳 |      |      |
| 学年   | 2年  | 学期   | 通年 | 履修条件   | 必修              | 単位数  | 3    |
| 分野   | 専門  | 授業形式 | 実習 | 科目番号   | 17131007        | 単位区分 | 履修単位 |
| 学習目標 | 基礎的な加工・測定技術を実践的に学習し、モノづくりに主体的に取り組むのに必要な創造力や基礎的能力を身につける。また、実際に行った実習の内容や結果を報告書としてまとめる基本的な能力を身につける。  |      |    |  |                 |      |      |
| 進め方  | 総説では、配布資料やシラバスをもとにガイダンスを行う。総合実習は20名で1グループとし、前期、後期で交替して14週間(42時間)で全員が各人一台のスターリングエンジンを製作する。毎回実習内容を日誌として翌日に提出する。日誌を基に期限内に中間報告書および最終報告書にまとめる。総合実習以外の者は1グループ10名の2グループを編成し、鋳造実習を7週間(21時間)、溶接実習を4週間(12時間)、精密測定実習を4週間(12時間)の実習を交替して行う。それぞれの実習終了後1週間以内に報告書を提出する。 |      |    |  |                 |      |      |
| 学習内容 | 学習項目(時間数)   |      |    | 学習到達目標   |                 |      |      |
|      | 1. 総説(3)<br>(1) 安全教育, 報告書の書き方<br>(2) 機械工作要論<br>2. 総合実習(スターリングエンジンの製作)(42)<br>(1) スターリングエンジンの構造と動作原理<br>(2) 旋盤による部品の製作<br><br>(3) フライス盤, マシニングセンタ, ボール盤, 鋸盤, 平面研削盤および手仕上げによる部品の製作<br>(4) 組み立ておよび性能試験   |      |    | スターリングエンジンの動作原理を理解し, 説明できる。<br>部品図をもとに, 適切な加工法や加工順序で各種部品の製作ができる。<br>組立図をもとに製作した部品を組み立てることができる。<br>加工精度と運転性能との関連が説明できる。<br>毎回の作業内容を日誌にまとめ, それをもとに報告書を作成できる。また, 各部品および組立図の図面がかかる。<br>学習・教育目標との関連 (C-1) |                 |      |      |
|      | 3. 鋳造実習(21)<br>(1) 鋳物砂試験<br>(2) 直管, 歯車ポンプの鋳型造形作業<br>(3) 可傾式坩堝炉による丸棒の鋳込み作業   |      |    | 鋳物砂の保有すべき性質を理解し, その試験法を説明できる。鋳型造形法を理解し, 鋳型造形作業ができる。鋳鉄の溶解と鋳込み作業を体験し, 高温度の測定法を説明できる。<br>学習・教育目標との関連 (C-1)  |                 |      |      |
|      | 4. 溶接実習(12)<br>(1) TIG溶接<br>(2) 炭酸ガス半自動アーク溶接<br>ガス切断, エアープラズマ切断   |      |    | 鉄鋼材料, 非鉄材料の溶接法の違いを説明でき, 各種の溶接が行える。<br>切断方法を理解し, 材料の切断ができる。<br>学習・教育目標との関連 (C-1)  |                 |      |      |
|      | 5. 精密測定実習(12)<br>(1) 歯厚マイクロメータによる歯車の測定<br>(2) 三針法によるねじの有効径の測定<br>(3) オートコリメータによる直定規の測定<br>(4) ダイヤルゲージの性能測定  |      |    | 歯車の測定法やねじの測定法を理解し, オートコリメータ等の光学的測定器が扱える。<br>学習・教育目標との関連 (C-1)  |                 |      |      |
| 評価方法 | 評価の内訳は, 報告書を55%, 実習作品を45%とする。学習項目2~5に対してそれぞれ50%, 20%, 20%, 10%とする。学習項目5は, 報告書のみとする。   |      |    |  |                 |      |      |
| 履修要件 | 特になし  |      |    |  |                 |      |      |
| 関連科目 | 創造基礎工作実習Ⅰ(1年) → 創造基礎工作実習Ⅱ(2年) → 創造基礎工作実習Ⅲ(3年)<br>↓↑<br>機械設計製図Ⅱ(2年)  |      |    |  |                 |      |      |
| 教材   | 教科書: 大西久治著/伊藤猛改訂「機械工作要論」第3版 オーム社<br>プリント  |      |    |  |                 |      |      |
| 備考   | この科目は指定科目です。この科目の単位修得が進級要件となりますので, 必ず修得して下さい。相馬先生は, 機械電子工学科の教員。定期試験は行わない。   |      |    |  |                 |      |      |