

教科目名 工学実験Ⅰ (Experiments in Mechanical Engineering I)

学科名・学年 : 機械工学科 3年

単位数など : 必履修 4単位 (前期2コマ, 後期2コマ, 学習保証時間78時間)

担当教員 : 加藤勝敏・薬師寺輝敏・伊東徳・奥山詳三郎・後藤末弘

授業の概要

1. グループを少人数に分け全員参加型の実験を行い, 実験指導書を本校教官作製のオリジナルテキスト等を使用することで理解を深める.
2. 実験報告書を作成し実験結果の工学的考察、評価を行う. また、4年生の夏季実習報告会の聴講、企業見学も行き、実社会の情報を学び視野を広める.

達成目標と評価方法

大分高専目標 (D1) (D2), JABEE 目標 (d2b), (d2c), (d2d), (h)

- (1) 工作機器を使いこなしていろいろな部品の加工・組立ができその機械の評価ができる。(レポート)
- (2) 機械材料の基礎的な強度・物性・組織を理解し教科書の公式の裏付けを理解できる。(レポート)
- (3) 機械の教育支援システムを使って機械の動作特性および計測を理解する。(レポート)
- (4) 技術報告書を正しく書ける。(レポート)

| 回      | 授 業 項 目  | 内 容  | 理解度の自己点検 |
|--------|--|--|----------|
| 1      | I 実験テーマ説明  | ○実験テーマの内容について個々のテーマごとに指導教官・技官が説明する.  |          |
| 2-9    | II テーマ実験<br>スターリングエンジン製作   | ○各種工作機械を使ってスターリングエンジンを製作してきたエンジンの評価ができる.   | 【理解の度合い】 |
| 10-11  | 金属材料試験   | ○顕微鏡で金属組織を観察, スケッチし材料の基礎を理解する.   | 【理解の度合い】 |
| 12-13  | 技術文書作成   | ○ジョミニー試験片の硬度測定を行い, 材料の焼入れ性を理解する.   |          |
| 14     | 夏季実習報告会  | ○技術文書の事例について理解する.<br>○技術文書の作成を理解する.  | 【理解の度合い】 |
| 15-18  | メカトロニクス基礎Ⅱ   | ○4年生が体験した夏季実習報告会に3年生も参加して質疑応答を行い, インターンシップについて理解を深める.                                | 【理解の度合い】 |
| 19-22  | CNC旋盤・ワイヤーカット放電加工  | ○各種プログラム言語 (BASIC 言語, C 言語, VisualBasic) を用いて, パーソナルコンピュータから直接メカトロニクスを制御するシステムを理解する. | 【理解の度合い】 |
| 23-26  | 材料試験   | ○シンボリック F A P による加工プログラム作成、製品加工、ワイヤーカット放電加工機の使用・製品加工を行う.                             | 【理解の度合い】 |
|        |  | ○鋳鉄・軟鋼試験片の引っ張り試験、ねじり試験、衝撃試験、圧縮試験を行い、材料強度を測定する.                                       | 【理解の度合い】 |
| 履修上の注意 | 少人数にグループ分けし、意欲を持って自ら実験に参加するように指導する.  |  | 【総合達成度】  |
| 教科書    | 実験指導プリント.  |  |          |
| 参考図書   | 横山 亨, 「合金状態図読本」, オーム社.   |  |          |
| 関連科目   | 機械実習Ⅱ, 工学実験Ⅱ, 校外実習   |  |          |
| 総合評価   | 達成目標 (1) ~ (4) について以下の基準で評価する.<br>実験レポート・作品 70% 実験態度 30%<br>テーマ別配点<br>材料試験 25% 金属材料実験 12.5% 技術文書作成 12.5%<br>メカトロニクスⅡ 12.5% CNC旋盤 12.5%<br>スターリングエンジン製作 25% |  |          |
|        |  |  | 【総合評価】 点 |