

|   |   |                |  |
|---|---|----------------|--|
| 科目名   | 機械工学実験Ⅰ   | 英語科目名          | Experiment of Mechanical Engineering I |
| 開講年度・学期   | 平成25年度・後期   | 対象学科・専攻・学年     | 機械工学科3年                                |
| 授業形態  | 実験  | 必修 or 選択       | 必修                                     |
| 単位数   | 2単位   | 単位種類           | 履修単位(60h)                              |
| 担当教員  | 機械工学科各教員  | 居室(もしくは所属)     | 機械工学科棟3階                               |
| 電話  | 0285-20-2210(山下)  | E-mail         | syama                                  |
| 授業の達成目標   | 授業達成目標との対応  |                |  |
|   | 小山高専の教育方針   | 学習・教育目標(JABEE) | JABEE 基準要件                             |
| <p>実験の各テーマの目的と内容を理解し、基本的な実験を正確に実施できること。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 光の波長エネルギーによる物質の振動と励起について理解すると共に、光電池の発電機構について学ぶ。</li> <li>2. ばねの静的・動的特性を調べ、ばねの基本的な性質と、ばねと質量とで構成される振動系の特性を理解する。</li> <li>3. 基本的な電気回路を理解すると共に、抵抗による電力損失の概念を理解する。</li> <li>4. テスタの構造と電気計測の仕組みとを理解し、テスタの正しい使い方を身につける。</li> <li>5. ダイオードの特性と整流回路の動作原理とを理解する。</li> <li>6. 電気抵抗、コイル、コンデンサの直流と交流に対する特性を理解し、併せて電気・電子計測器の使い方を習得する。</li> <li>7. 炭素量の違いによって、炭素鋼材料の組織がどのように異なるかを理解する。</li> <li>8. 機械部品の熱処理を実際に行い、焼き入れの効果に関する理解を深める。</li> <li>9. 引張試験を通して、材料の静的な強度に関する基本的な情報を得る方法を理解し、応力とひずみの関係を理解する。</li> <li>10. シャルピー衝撃試験を用いて、衝撃に対する抵抗の度合いを測定し、抵抗値の大きさとねばり強さとの関係を理解する。</li> </ol> |   |                |  |
| 各達成目標に対する達成度の具体的な評価方法   |   |                |  |
| 達成目標 1~10<br>授業中の実験内容および報告書と口頭試問の内容で評価し、60%以上理解していることを確認する。   |   |                |  |
| 評価方法  |   |                |  |
| 評価は、実験内容と参加態度、提出された報告書と口頭試問の内容とで評価する。<br>各実験担当教員の評価点の平均をもって、最終的な評価点とする。   |   |                |  |
| 授業内容  |   |                |  |
| <p>0. 機械工学実験ガイダンス</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 光電池の作製(加藤)</li> <li>2. ばね-質量系の減衰振動(朱)</li> <li>3. 発電デバイスの作製と発電特性の検証(加藤)</li> <li>4. テスタの基礎(増淵)</li> <li>5. ダイオードの特性実験(増淵)</li> <li>6. 抵抗・コンデンサ・コイルの直流と交流に対する特性(朱)</li> <li>7. 材料組織の観察の仕方(北條)</li> <li>8. 炭素鋼の熱処理(北條)</li> <li>9. 引張り試験(伊澤)</li> <li>10. シャルピー衝撃試験(伊澤)</li> </ol> <p>予備日(レポートのまとめ)を含む。<br/>1~10. 概ね、実験内容の説明 ⇒ 実験 ⇒ 実験のまとめ・課題の説明 ⇒ 報告書の作成 ⇒ 口頭試問 を実施する。<br/>( )内は実験担当者を表す。</p>  |   |                |  |
| キーワード   | 材料力学, 熱力学, 機械力学, 材料学, 電気工学<br>材料試験, 電気計測, 温度測定, 電気回路, 光電池 |                |  |
| 教科書   | 自作テキスト  |                |  |
| 参考書   |   |                |  |
| カリキュラム中の位置づけ  |   |                |  |
| 前年度までの関連科目  | 機械工作法, 工作実習   |                |  |
| 現学年の関連科目  | 材料力学, 材料学, 応用物理, 工作実習                                     |                |  |
| 次年度以降の関連科目  | 電気工学概論, 材料強度学, メカトロニクス実験, 卒業研究                            |                |  |
| 連絡事項  |   |                |  |
| <p>機械工学実験Ⅰは<b>必修科目</b>である。</p> <p>実験前 … テキストを一読し、次回の実験内容を理解しておく。</p> <p>授業時 … 指導教員の指示にしたがって、手際よく正確に実験を行う。</p> <p>実験後 … 速やかに報告書を作成し、<u>指示された期限内に必ずこれを提出</u>して口頭試問を受ける。報告書の提出がない場合や要求された口頭試問を受けていない場合は、評価なしとする。</p>   |   |                |  |
| シラバス作成年月日   | 平成25年4月2日   |                |  |