

|   |   |                                 |                              |                                 |                 |
|---|---|---------------------------------|------------------------------|---------------------------------|-----------------|
| 鈴鹿工業高等専門学校  |   | 開講年度                            | 令和03年度 (2021年度)              | 授業科目                            | センサ工学           |
| 科目基礎情報  |   |                                 |                              |                                 |                 |
| 科目番号  | 0050  |                                 | 科目区分                         | 専門 / 必修                         |                 |
| 授業形態  | 授業  |                                 | 単位の種別と単位数                    | 学修単位: 2                         |                 |
| 開設学科  | 総合イノベーション工学専攻 (エネルギー・機能創成コース)   |                                 | 対象学年                         | 専2                              |                 |
| 開設期   | 後期  |                                 | 週時間数                         | 2                               |                 |
| 教科書/教材  | 「電子計測と制御」 田所 嘉昭 著 (森北出版) 参考書: 「センサのしくみ」 谷腰 欣司 著 (電波新聞社)   |                                 |                              |                                 |                 |
| 担当教員  | 西村 一寛, 横山 春喜  |                                 |                              |                                 |                 |
| 目的・到達目標   |   |                                 |                              |                                 |                 |
| 人間とロボットの対応からセンサの位置づけを理解し、センサの定義、種類、基本構成、動作原理を学ぶとともに、センサを有効に活用するための回路技術を修得することから、センサの応用技術を理解できる。 |   |                                 |                              |                                 |                 |
| 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       |
| 評価項目1   | センサに関する応用的な問題が解ける。  |                                 | センサに関する基本的な問題が解ける。           |                                 | センサに関する問題が解けない。 |
| 学科の到達目標項目との関係   |   |                                 |                              |                                 |                 |
| 教育方法等   |   |                                 |                              |                                 |                 |
| 概要  | 産業界における生産現場はもとより、大学等の研究機関において物理情報の検出、測定、解析を行う場合も、センサ関連技術を知っておくことは重要である。この科目では、センサの歴史と役割、センサの種類、基本構成、動作原理を学ぶとともに、センサを有効に活用するための回路技術、センシング応用技術を学ぶ。全15週のうち、第1週から第8週は企業で通信用の電子・光デバイスを研究開発していた者が担当する。  |                                 |                              |                                 |                 |
| 授業の進め方と授業内容・方法  | <ul style="list-style-type: none"> <li>・第1週の内容は学習・教育到達目標 (A) &lt;視野&gt; に相当し、第2週～第16週の内容は学習・教育目標 (B) &lt;専門&gt; に相当する。</li> <li>・授業は講義形式で行う。</li> <li>・「授業計画」における各週の「到達目標」はこの授業で習得する「知識・能力」に相当するものとする。</li> </ul>   |                                 |                              |                                 |                 |
| 注意点   | <p>&lt;到達目標の評価方法と基準&gt; 授業計画の達成目標の1～6の確認を中間試験、期末試験、課題レポートにより評価する。1～6に関する重みは同じである。試験問題のレベルは、百点法により60点以上の得点を取得した場合に目標を達成したことが確認できるように設定する。</p> <p>&lt;学業成績の評価方法および評価基準&gt; 後期中間、学年末の2回の試験の平均点で評価する。再試験を実施した場合には、60点を上限として評価する。</p> <p>&lt;単位修得要件&gt; 学業成績で60点以上を取得すること。</p> <p>&lt;あらかじめ要求される基礎知識の範囲&gt; 電気電子材料、半導体デバイス、電子回路および信号処理に関する基礎知識があることが望ましい。</p> <p>&lt;自己学習&gt; 授業で保証する学習時間と、予習・復習 (中間試験、定期試験のための学習も含む) に必要な標準的な学習時間の総計が、90時間に相当する学習内容である。</p> <p>&lt;備考&gt; 規定の単位制に基づき、自己学習を前提として授業を進め、日頃から自己学習に励むこと。</p> |                                 |                              |                                 |                 |
| 授業の属性・履修上の区分  |   |                                 |                              |                                 |                 |
| <input type="checkbox"/> アクティブラーニング   |   | <input type="checkbox"/> ICT 利用 |                              | <input 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・方法                      | 週ごとの到達目標                        |                 |
| 後期  | 3rdQ  | 1週                              | 人間からロボットへ、センサの定義             | 1. 人間とロボットの対応、センサの定義を説明できる。     |                 |
|   |   | 2週                              | 光センサの種類、フォトダイオード             | "                               |                 |
|   |   | 3週                              | ホトトランジスタ、CCD                 | "                               |                 |
|   |   | 4週                              | CdSセル、光電管、焦電形赤外線センサ          | "                               |                 |
|   |   | 5週                              | 電磁誘導、センサと指示計器の違い、磁電効果、ホールセンサ | 3. 磁気センサについて説明できる。              |                 |
|   |   | 6週                              | 磁気抵抗効果、磁気インピーダンス効果           | "                               |                 |
|   |   | 7週                              | 磁気センサの応用例                    | "                               |                 |
|   |   | 8週                              | 後期中間試験                       |                                 |                 |
|   | 4thQ  | 9週                              | 後期中間試験確認、圧力センサ               | 4. 圧力センサ、温度センサについて説明できる。        |                 |
|   |   | 10週                             | 測温抵抗体、サーミスタ                  | 同上                              |                 |
|   |   | 11週                             | 感温フェライト、IC温度センサ、赤外線センサ       | 同上                              |                 |
|   |   | 12週                             | 熱電対、位置センサ                    | 同上                              |                 |
|   |   | 13週                             | 位置センサのつづき、超音波センサ             | 5. 位置センサ、超音波センサについて説明できる。       |                 |
|   |   | 14週                             | 振動センサ                        | 6. 振動センサ、湿度センサ、ガスセンサについて説明できる。  |                 |
|   |   | 15週                             | 湿度センサ、ガスセンサ                  | 同上                              |                 |
|   |   | 16週                             |                              |                                 |                 |
| 評価割合  |   |                                 |                              |                                 |                 |
|   |   |                                 | 試験                           | 合計                              |                 |
| 総合評価割合  |   |                                 | 100                          | 100                             |                 |
| 配点  |   |                                 | 100                          | 100                             |                 |