

|                                                                                  |                                                                                                                                      |                             |                            |                                                                        |      |       |
|----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------------|------|-------|
| 香川高等専門学校                                                                         |                                                                                                                                      | 開講年度                        | 平成30年度 (2018年度)            |                                                                        | 授業科目 | センサ工学 |
| 科目基礎情報                                                                           |                                                                                                                                      |                             |                            |                                                                        |      |       |
| 科目番号                                                                             | 0351                                                                                                                                 |                             | 科目区分                       | 専門 / 選択                                                                |      |       |
| 授業形態                                                                             | 講義                                                                                                                                   |                             | 単位の種別と単位数                  | 学修単位: 2                                                                |      |       |
| 開設学科                                                                             | 機械電子工学科 (2018年度以前入学者)                                                                                                                |                             | 対象学年                       | 5                                                                      |      |       |
| 開設期                                                                              | 後期                                                                                                                                   |                             | 週時間数                       | 2                                                                      |      |       |
| 教科書/教材                                                                           | 増田良介「はじめてのセンサ技術」東京電機大学出版局ISBN978-4-501-11540-1,菅・玉野・出井・米沢「電気・電子計測」朝倉書店ISBN 978-4-254-22831-1, プリント                                   |                             |                            |                                                                        |      |       |
| 担当教員                                                                             | 平岡 延章                                                                                                                                |                             |                            |                                                                        |      |       |
| 到達目標                                                                             |                                                                                                                                      |                             |                            |                                                                        |      |       |
| 1. 講義で取り上げるセンサのうち, 主要なセンサについて動作原理と特徴・特性・用途・用法等を説明できる。<br>2. センシング対象の特性について説明できる。 |                                                                                                                                      |                             |                            |                                                                        |      |       |
| 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                                                              |      |       |
| 到達目標1                                                                            |                                                                                                                                      | 各種センサの動作原理, 特徴・構造・用途を説明できる. | 各種センサの動作原理や特徴・構造について記述できる. | 各種センサの動作原理, 特徴・構造・用途が説明できない.                                           |      |       |
| 到達目標2                                                                            |                                                                                                                                      | センシング対象の特性を説明できる.           | センシング対象の特性について記述できる.       | センシング対象の特性が説明できない.                                                     |      |       |
| 学科の到達目標項目との関係                                                                    |                                                                                                                                      |                             |                            |                                                                        |      |       |
| 学習・教育到達度目標 B-(3)                                                                 |                                                                                                                                      |                             |                            |                                                                        |      |       |
| 教育方法等                                                                            |                                                                                                                                      |                             |                            |                                                                        |      |       |
| 概要                                                                               | センサの役割とセンシング対象の特性を解説する。<br>諸量を電気信号に変換する基本センサ素子の変換原理を説明し, 基本センサを応用した各種実用センサの特徴・特性・用途・用法を学ぶ。                                           |                             |                            |                                                                        |      |       |
| 授業の進め方・方法                                                                        | 教科書および配付資料を用いて講義を行う。<br>基本センサが諸量を電気信号に変換する原理の理解に重点をおき, 併せてセンシング対象の特性や実用センサの特徴・特性・用途・用法を説明する。<br>授業の学習内容に関連し, 自学自習時間相当の課題レポートを毎回指示する。 |                             |                            |                                                                        |      |       |
| 注意点                                                                              | 講義時間に加えて1週に4時間の自主学習(予習・復習, 課題レポート作成など)を要する。<br>授業を欠席した日の課題レポートの評価は0点とする(欠席理由によらない)。                                                  |                             |                            |                                                                        |      |       |
| 授業計画                                                                             |                                                                                                                                      |                             |                            |                                                                        |      |       |
|                                                                                  |                                                                                                                                      | 週                           | 授業内容                       | 週ごとの到達目標                                                               |      |       |
| 後期                                                                               | 3rdQ                                                                                                                                 | 1週                          | 講義概要・シラバス説明<br>センサ入門       | 講義で取り上げるセンサのうち, 主要なセンサについて動作原理と特徴・特性・用途・用法等を説明できる。センシング対象の特性について説明できる。 |      |       |
|                                                                                  |                                                                                                                                      | 2週                          | 量の変換 幾何学量                  | 講義で取り上げるセンサのうち, 主要なセンサについて動作原理と特徴・特性・用途・用法等を説明できる。センシング対象の特性について説明できる。 |      |       |
|                                                                                  |                                                                                                                                      | 3週                          | 量の変換 力学量                   | 講義で取り上げるセンサのうち, 主要なセンサについて動作原理と特徴・特性・用途・用法等を説明できる。センシング対象の特性について説明できる。 |      |       |
|                                                                                  |                                                                                                                                      | 4週                          | 量の変換 温度                    | 講義で取り上げるセンサのうち, 主要なセンサについて動作原理と特徴・特性・用途・用法等を説明できる。センシング対象の特性について説明できる。 |      |       |
|                                                                                  |                                                                                                                                      | 5週                          | 量の変換 光                     | 講義で取り上げるセンサのうち, 主要なセンサについて動作原理と特徴・特性・用途・用法等を説明できる。センシング対象の特性について説明できる。 |      |       |
|                                                                                  |                                                                                                                                      | 6週                          | 量の変換 気体/溶液成分               | 講義で取り上げるセンサのうち, 主要なセンサについて動作原理と特徴・特性・用途・用法等を説明できる。センシング対象の特性について説明できる。 |      |       |
|                                                                                  |                                                                                                                                      | 7週                          | 量の変換 磁気                    | 講義で取り上げるセンサのうち, 主要なセンサについて動作原理と特徴・特性・用途・用法等を説明できる。センシング対象の特性について説明できる。 |      |       |
|                                                                                  |                                                                                                                                      | 8週                          | 中間試験                       | 講義で取り上げるセンサのうち, 主要なセンサについて動作原理と特徴・特性・用途・用法等を説明できる。センシング対象の特性について説明できる。 |      |       |
|                                                                                  | 4thQ                                                                                                                                 | 9週                          | 試験返却および解説<br>五感のセンサ 視覚     | 講義で取り上げるセンサのうち, 主要なセンサについて動作原理と特徴・特性・用途・用法等を説明できる。センシング対象の特性について説明できる。 |      |       |
|                                                                                  |                                                                                                                                      | 10週                         | 五感のセンサ 触覚                  | 講義で取り上げるセンサのうち, 主要なセンサについて動作原理と特徴・特性・用途・用法等を説明できる。センシング対象の特性について説明できる。 |      |       |
|                                                                                  |                                                                                                                                      | 11週                         | 五感のセンサ 聴覚                  | 講義で取り上げるセンサのうち, 主要なセンサについて動作原理と特徴・特性・用途・用法等を説明できる。センシング対象の特性について説明できる。 |      |       |
|                                                                                  |                                                                                                                                      | 12週                         | 五感のセンサ 味覚/嗅覚               | 講義で取り上げるセンサのうち, 主要なセンサについて動作原理と特徴・特性・用途・用法等を説明できる。センシング対象の特性について説明できる。 |      |       |
|                                                                                  |                                                                                                                                      | 13週                         | その他のセンサ 磁気のセンサ/メカトロニクスのセンサ | 講義で取り上げるセンサのうち, 主要なセンサについて動作原理と特徴・特性・用途・用法等を説明できる。センシング対象の特性について説明できる。 |      |       |
|                                                                                  |                                                                                                                                      | 14週                         | その他のセンサ 放射線のセンサ/バイオセンサ     | 講義で取り上げるセンサのうち, 主要なセンサについて動作原理と特徴・特性・用途・用法等を説明できる。センシング対象の特性について説明できる。 |      |       |

|                       |     |         |                                                                       |           |  |       |     |
|-----------------------|-----|---------|-----------------------------------------------------------------------|-----------|--|-------|-----|
|                       | 15週 | センサ応用事例 | 講義で取り上げるセンサのうち、主要なセンサについて動作原理と特徴・特性・用途・用法等を説明できる。センシング対象の特性について説明できる。 |           |  |       |     |
|                       | 16週 | 期末試験    | 講義で取り上げるセンサのうち、主要なセンサについて動作原理と特徴・特性・用途・用法等を説明できる。センシング対象の特性について説明できる。 |           |  |       |     |
| 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 |
| 評価割合                  |     |         |                                                                       |           |  |       |     |
|                       |     | 試験      |                                                                       | レポート      |  | 合計    |     |
| 総合評価割合                |     | 60      |                                                                       | 40        |  | 100   |     |
| 到達目標 1                |     | 36      |                                                                       | 24        |  | 60    |     |
| 到達目標 2                |     | 24      |                                                                       | 16        |  | 40    |     |