

| 科目名  | メカトロニクスシステム設計<br>Mechatronics Systems Design                                                                                                                              |      |    | 担当教員                                               | 平岡 延章, 十河 宏行<br>由良 諭, 正箱 信一郎 |      |      |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|----|----------------------------------------------------|------------------------------|------|------|
| 学年   | 4年                                                                                                                                                                        | 学期   | 通年 | 履修条件                                               | 必修                           | 単位数  | 1    |
| 分野   | 専門                                                                                                                                                                        | 授業形態 | 講義 | 科目番号                                               | 14133020                     | 単位区分 | 履修単位 |
| 学習目標 | 1. 自らのアイデアで機械システムの一部を設計し、図面で表現する<br>2. メカトロニクスシステムを構築するために必要な、ある分野のエキスパートとして、その分野のスキルをマスタする                                                                               |      |    |                                                    |                              |      |      |
| 進め方  | 1. 担当分野別に講義を行い、モノづくりに必要な知識の整理と総合演習を行う<br>2. 前期前半に集中して講義を行う（備考欄を参照）                                                                                                        |      |    |                                                    |                              |      |      |
| 学習内容 | 学習項目(時間数)                                                                                                                                                                 |      |    | 学習到達目標                                             |                              |      |      |
|      | 0. 全体ガイダンス (2)                                                                                                                                                            |      |    |                                                    |                              |      |      |
|      | 1. 機械系または電子系の<br>実践的な専門講義 (12)                                                                                                                                            |      |    | ・機械設計の基礎知識を組合わせ、自律型ロボットの設計に利用することができる（機械系）<br>B(8) |                              |      |      |
|      | <b>【機械系】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・駆動力，減速の定理，伝達機構</li> <li>・静的安定性と動的安定性</li> <li>・機械システムの機能設計</li> <li>・機械システムの強度設計</li> <li>・機械部品の加工方法と工作機械</li> </ul> |      |    | ・回路設計の基礎知識を組合せ、自律型ロボットの設計に利用することができる（電子系）<br>B(8)  |                              |      |      |
|      | <b>【電子系】</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>・TTLの論理レベル</li> <li>・PICのI/Oポート</li> <li>・LED点灯回路</li> <li>・センサ回路の設計</li> <li>・モータ駆動回路の設計</li> <li>・信号の計測</li> </ul>  |      |    | ・企画書を基に担当した部分について、教員とディスカッションすることができる<br>E(4)      |                              |      |      |
|      | 2. 企画書に関する<br>チームディスカッション (8)                                                                                                                                             |      |    |                                                    |                              |      |      |
|      | ※(時間数15)を機械電子工学実験Ⅰから振替える                                                                                                                                                  |      |    |                                                    |                              |      |      |
|      | -----<br>[前期中間試験] (2)                                                                                                                                                     |      |    |                                                    |                              |      |      |
|      | 試験答案の返却および解説 (1)                                                                                                                                                          |      |    | ・機械，電子の基礎知識を組み合わせ、自律ロボットの設計に利用することができる<br>B(8)     |                              |      |      |
|      | ※(時間数6)を機械電子工学実験Ⅰへ振向ける                                                                                                                                                    |      |    |                                                    |                              |      |      |
|      | 前期末試験                                                                                                                                                                     |      |    |                                                    |                              |      |      |
|      | 試験答案の返却および解説 (1)                                                                                                                                                          |      |    |                                                    |                              |      |      |
|      | 3. プログラミング (3)                                                                                                                                                            |      |    | ・プログラミングの基礎知識を組み合わせ、自律ロボットの設計に利用することができる<br>B(8)   |                              |      |      |
|      | ※(時間数3)を機械電子工学実験Ⅰへ振向ける                                                                                                                                                    |      |    |                                                    |                              |      |      |
|      | -----<br>[後期中間試験] (2)                                                                                                                                                     |      |    |                                                    |                              |      |      |
|      | 試験答案の返却および解説 (1)                                                                                                                                                          |      |    |                                                    |                              |      |      |
|      | ※(時間数6)を機械電子工学実験Ⅰへ振向ける                                                                                                                                                    |      |    |                                                    |                              |      |      |

|      |                                                                                                                                                                         |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 評価方法 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 3回の定期試験を行い，学習到達目標に達しているか判定する</li> <li>・ 企画書より，学習到達目標に達しているか判定する</li> <li>・ 年間を通じて，定期試験を80%，企画書を20%として評価する</li> </ul>           |
| 履修要件 | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ 企画書を作成するための基礎的な知識が必要となるので，随時関連科目の復習が必要</li> <li>・ 企画書を技術文章で表現できるように自主的演習が必要</li> </ul>                                         |
| 関連科目 | マイク基礎Ⅱ，Ⅲ（2,3年）<br>基礎力学（3年） → マイクシステム設計（4年） → 卒業研究（5年）<br>機械設計工学（4年）<br>材料力学基礎Ⅰ，Ⅱ（3,4年）<br>電気回路（3年），電子回路（4年）<br>創造機械電子基礎実験実習Ⅲ（3年）                                        |
| 教材   | 教科書：米田，坪内，大隅「はじめてのロボット創造設計」講談社 ISBN 978-4-06-156523-4<br>木下 是雄「理科系の作文技術」中公新書 ISBN 978-4-12-100624-0<br>塚本真也「知的な科学・技術文章の徹底演習」コロナ社 ISBN 978-4-339-07784-1<br>参考書：関連科目の教科書 |
| 備考   | <ul style="list-style-type: none"> <li>・ プログラム指定科目</li> <li>・ 本授業は，「機械電子工学実験Ⅰ」，「技術科学表現演習Ⅱ」と相互乗り入れして実施する</li> </ul>                                                      |