

|                                                                                                                                                                          |                                            |                             |    |          |    |    |           |     |    |    |   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-----------------------------|----|----------|----|----|-----------|-----|----|----|---|
| 2023年度 日本工学院専門学校                                                                                                                                                         |                                            |                             |    |          |    |    |           |     |    |    |   |
| 機械設計科                                                                                                                                                                    |                                            |                             |    |          |    |    |           |     |    |    |   |
| メカトロニクス                                                                                                                                                                  |                                            |                             |    |          |    |    |           |     |    |    |   |
| 対象                                                                                                                                                                       | 2 年次                                       | 開講期                         | 後期 | 区分       | 必修 | 種別 | 講義        | 時間数 | 30 | 単位 | 2 |
| 担当教員                                                                                                                                                                     | 板倉 利行                                      |                             |    | 実務<br>経験 | 無  | 職種 | 機械設計科専任教員 |     |    |    |   |
| 担当教員紹介                                                                                                                                                                   |                                            |                             |    |          |    |    |           |     |    |    |   |
| 本校にて、3 0 年以上教育に携わり電気・電子やマイコン制御・工学系基礎科目を担当。<br>主な保有資格は第 1 級陸上無線技術士、高等学校教諭一種免許（工業）、第二種電気工事士                                                                                |                                            |                             |    |          |    |    |           |     |    |    |   |
| 授業概要                                                                                                                                                                     |                                            |                             |    |          |    |    |           |     |    |    |   |
| この科目は、生産工程の自動化技術である「コンピュータ制御」について学ぶ。コンピュータ制御では「物理量を測定するセンサ」、センサから得たデータをコンピュータで利用できる形式に変更する「A/D変換」、そのデータを基にしたの動作プログラム、制御対象である「アクチュエータ（モーター、油圧・空圧装置）」、それを駆動する「制御回路」について学ぶ。 |                                            |                             |    |          |    |    |           |     |    |    |   |
| 到達目標                                                                                                                                                                     |                                            |                             |    |          |    |    |           |     |    |    |   |
| コンピュータ制御技術の一つ一つの構成要素に対しての「動作理論・素子」について学び、それらを利用できるようになる。<br>さらに構成要素単品ではなく、システムとして総合的に利用できるようになることを目標とする。                                                                 |                                            |                             |    |          |    |    |           |     |    |    |   |
| 授業方法                                                                                                                                                                     |                                            |                             |    |          |    |    |           |     |    |    |   |
| コンピュータ制御技術の一つ一つの構成要素に対しての「動作理論・素子」について学び、利用法を説明していく。<br>最終的にはそれらの構成要素を複合的に利用できるように具体例を用いて講義していく。                                                                         |                                            |                             |    |          |    |    |           |     |    |    |   |
| 成績評価方法                                                                                                                                                                   |                                            |                             |    |          |    |    |           |     |    |    |   |
| 試験・課題                                                                                                                                                                    | 7 0 %                                      | ：定期試験を総合的に評価する。             |    |          |    |    |           |     |    |    |   |
| 小テスト                                                                                                                                                                     | 2 0 %                                      | ：授業内容の理解度を確認するために小テストを実施する。 |    |          |    |    |           |     |    |    |   |
| 平常点                                                                                                                                                                      | 1 0 %                                      | ：積極的な授業参加度、授業態度によって評価する。    |    |          |    |    |           |     |    |    |   |
| 履修上の注意                                                                                                                                                                   |                                            |                             |    |          |    |    |           |     |    |    |   |
| コンピュータ制御技術の一つ一つの構成要素に対しての動作原理は「電気・電子的」な内容が多く含まれる。よって、「電気回路・電子回路」についても理解する必要がある。<br>授業時限数の「4 分の 3 以上出席しない者」は定期試験を受験することができない。                                             |                                            |                             |    |          |    |    |           |     |    |    |   |
| 教科書教材                                                                                                                                                                    |                                            |                             |    |          |    |    |           |     |    |    |   |
| 基礎シリーズ メカトロニクス概論1 入門編 山田耕治、木村弘、鷹野英司、中村征壽 共著 実教出版                                                                                                                         |                                            |                             |    |          |    |    |           |     |    |    |   |
| 回数                                                                                                                                                                       | 授業計画                                       |                             |    |          |    |    |           |     |    |    |   |
| 第1回                                                                                                                                                                      | 論理演算<br>…論理演算の技法を理解する。                     |                             |    |          |    |    |           |     |    |    |   |
| 第2回                                                                                                                                                                      | 論理回路 1<br>…論理回路の図記号を理解する。                  |                             |    |          |    |    |           |     |    |    |   |
| 第3回                                                                                                                                                                      | 論理回路 2<br>…論理式から論理回路を構成する。                 |                             |    |          |    |    |           |     |    |    |   |
| 第4回                                                                                                                                                                      | トランスデューサ・センサ 1<br>…物理量から電気量に変換するセンサについて学ぶ。 |                             |    |          |    |    |           |     |    |    |   |
| 第5回                                                                                                                                                                      | トランスデューサ・センサ 2<br>…物理量から電気量に変換するセンサについて学ぶ。 |                             |    |          |    |    |           |     |    |    |   |

| 2023年度 日本工学院専門学校 |                                            |
|------------------|--------------------------------------------|
| 機械設計科            |                                            |
| メカトロニクス          |                                            |
| 第6回              | A/D変換<br>…Analog → Digital の変換理論について学ぶ。    |
| 第7回              | D/A変換<br>…Digital → Analog の変換理論について学ぶ。    |
| 第8回              | 制御素子 1<br>…スイッチング素子について学ぶ。                 |
| 第9回              | 制御素子 2<br>…スイッチング素子について学ぶ。                 |
| 第10回             | アクチュエータ 1<br>…DCモータについて学ぶ。                 |
| 第11回             | アクチュエータ 2<br>…ステッピングモータについて学ぶ。             |
| 第12回             | 制御回路 1<br>…DCモータの制御回路について学ぶ。               |
| 第13回             | 制御回路 2<br>…ステッピングモータの制御回路について学ぶ。           |
| 第14回             | コンピュータ制御 1<br>…マイクロコンピュータによるアクチュエータの制御を知る。 |
| 第15回             | コンピュータ制御 2<br>…マイクロコンピュータによるアクチュエータの制御を知る。 |