

## 2024 年度 授業計画(シラバス)

|                                                            |              |             |                                              |               |                         |               |
|------------------------------------------------------------|--------------|-------------|----------------------------------------------|---------------|-------------------------|---------------|
| 学 科                                                        | 臨床工学技士科(夜間部) |             | 科 目 区 分                                      | 専門基礎分野        | 授業の方法                   | 講義演習          |
| 科 目 名                                                      | 機械工学Ⅱ        |             | 必修/選択の別                                      | 必修            | 授業時数(単位数)               | 30 (2) 時間(単位) |
| 対 象 学 年                                                    | 3年           |             | 学期及び曜時限                                      | 後期            | 教室名                     |               |
| 担 当 教 員                                                    | 平井 三友        | 実務経験とその関連資格 | 大阪府立大学工業高等専門学校に令和2年3月まで31年間勤務し、教授として加工工学を教授。 |               |                         |               |
| 《授業科目における学習内容》                                             |              |             |                                              |               |                         |               |
| 機械工学の基礎となる機械要素、流体力学、医学流体力学、波動について解説し、演習を行う。                |              |             |                                              |               |                         |               |
| 《成績評価の方法と基準》                                               |              |             |                                              |               |                         |               |
| 中間試験と期末試験を行う。その評価点:70%<br>出席評価20%。小テストなどによる平常評価10%。        |              |             |                                              |               |                         |               |
| 《使用教材(教科書)及び参考図書》                                          |              |             |                                              |               |                         |               |
| 教科書:機械工学概論(コロナ社)<br>参考書:医用機械工学(医歯薬出版)<br>授業参考となるプリントを配布する。 |              |             |                                              |               |                         |               |
| 《授業外における学習方法》                                              |              |             |                                              |               |                         |               |
| 教科書や配布プリントを事前に読んでおくこと。<br>授業で行った演習を復習として解きなおしておくこと。        |              |             |                                              |               |                         |               |
| 《履修に当たっての留意点》                                              |              |             |                                              |               |                         |               |
| 基礎となる力学をまず解説します。機械工学の基礎を理解することは、機器の利用や管理で役に立ちます。           |              |             |                                              |               |                         |               |
| 授業の方法                                                      |              | 内 容         |                                              | 使用教材          | 授業以外での準備学習<br>の具体的な内容   |               |
| 第1回                                                        | 講義形式         | 授業を通じての到達目標 | 各種機械要素について説明できる。(機械要素)                       | 教科書<br>配布プリント | 教科書と配布プリントを<br>読んでおくこと。 |               |
|                                                            |              | 各コマにおける授業予定 | 機械要素の分類、各種の機械要素について学ぶ。                       |               |                         |               |
| 第2回                                                        | 講義形式         | 授業を通じての到達目標 | 流体の物理的性質について説明できる。(流体力学)                     | 教科書<br>配布プリント | 教科書と配布プリントを<br>読んでおくこと。 |               |
|                                                            |              | 各コマにおける授業予定 | 流体の物理的性質、粘性、圧力、マノメーター                        |               |                         |               |
| 第3回                                                        | 講義形式         | 授業を通じての到達目標 | 流体に働く圧力と流体の流れについて説明できる。(流体力学)                | 教科書<br>配布プリント | 教科書と配布プリントを<br>読んでおくこと。 |               |
|                                                            |              | 各コマにおける授業予定 | パスカルの原理、浮力、定常流・非定常流                          |               |                         |               |
| 第4回                                                        | 講義形式         | 授業を通じての到達目標 | 流体の運動について説明できる。(流体力学)                        | 教科書<br>配布プリント | 教科書と配布プリントを<br>読んでおくこと。 |               |
|                                                            |              | 各コマにおける授業予定 | 連続の式、運動方程式                                   |               |                         |               |
| 第5回                                                        | 講義形式         | 授業を通じての到達目標 | 竜太の運動における定理について説明できる。(流体力学)                  | 教科書<br>配布プリント | 教科書と配布プリントを<br>読んでおくこと。 |               |
|                                                            |              | 各コマにおける授業予定 | ベルヌーイの定理、トリチェリの定理、相似則                        |               |                         |               |

| 授業の方法 |        | 内 容         |                                 | 使用教材          | 授業以外での準備学習<br>の具体的な内容   |
|-------|--------|-------------|---------------------------------|---------------|-------------------------|
| 第6回   | 講義形式   | 授業を通じての到達目標 | 管内流の運動について説明できる。(流体力学)          | 教科書<br>配布プリント | 教科書と配布プリントを<br>読んでおくこと。 |
|       |        | 各コマにおける授業予定 | 流体力学(レイノルズ数、層流・乱流、ハーゲンポアズイユの法則) |               |                         |
| 第7回   | 講義形式   | 授業を通じての到達目標 | 血液の粘性について説明できる。(医学流体力学)         | 教科書<br>配布プリント | 教科書と配布プリントを<br>読んでおくこと。 |
|       |        | 各コマにおける授業予定 | 血液の粘性、赤血球の特異性、キャッソンの式           |               |                         |
| 第8回   | 講義形式   | 授業を通じての到達目標 | 大動脈の血流について説明できる。(医学流体力学)        | 教科書<br>配布プリント | 教科書と配布プリントを<br>読んでおくこと。 |
|       |        | 各コマにおける授業予定 | 大動脈流、血流の運動                      |               |                         |
| 第9回   | 講義形式   | 授業を通じての到達目標 | 大動脈洞と脈波について説明できる。(医学流体力学)       | 教科書<br>配布プリント | 教科書と配布プリントを<br>読んでおくこと。 |
|       |        | 各コマにおける授業予定 | バルサルバ洞、脈波                       |               |                         |
| 第10回  | 講義形式   | 授業を通じての到達目標 | 波の一般的性質について説明できる。(波動)           | 教科書<br>配布プリント | 教科書と配布プリントを<br>読んでおくこと。 |
|       |        | 各コマにおける授業予定 | 波の性質、種類                         |               |                         |
| 第11回  | 講義形式   | 授業を通じての到達目標 | 波の合成について説明できる。(波動)              | 教科書<br>配布プリント | 教科書と配布プリントを<br>読んでおくこと。 |
|       |        | 各コマにおける授業予定 | 合成、干渉                           |               |                         |
| 第12回  | 講義形式   | 授業を通じての到達目標 | 波の運動について説明できる。(波動)              | 教科書<br>配布プリント | 教科書と配布プリントを<br>読んでおくこと。 |
|       |        | 各コマにおける授業予定 | 波動方程式、速度、反射                     |               |                         |
| 第13回  | 講義形式   | 授業を通じての到達目標 | 音のエネルギーについて説明できる。(波動)           | 教科書<br>配布プリント | 教科書と配布プリントを<br>読んでおくこと。 |
|       |        | 各コマにおける授業予定 | 音、エネルギー、超音波                     |               |                         |
| 第14回  | 講義形式   | 授業を通じての到達目標 | 波の伝達と反射とレーザーについて説明できる。(波動)      | 教科書<br>配布プリント | 教科書と配布プリントを<br>読んでおくこと。 |
|       |        | 各コマにおける授業予定 | ドップラー効果、音響インピーダンス、レーザー          |               |                         |
| 第15回  | 講義演習形式 | 授業を通じての到達目標 | 各力学の演習が解ける。                     | 教科書<br>配布プリント | 教科書と配布プリントを<br>読んでおくこと。 |
|       |        | 各コマにおける授業予定 | 各章の復習                           |               |                         |