

## 2024 年度 授業計画(シラバス)

| 学 科  | 臨床工学技士学科   |                     | 科 目 区 分                              | 専門基礎分野 | 授業の方法                 | 講義            |
|--|------------|---------------------|--------------------------------------|--------|-----------------------|---------------|
| 科 目 名  | 電気工学       |                     | 必修/選択の別                              | 必修     | 授業時数(単位数)             | 60 (2) 時間(単位) |
| 対 象 学 年  | 1年次        |                     | 学期及び曜時限                              | 前期     | 教室名                   | 403           |
| 担 当 教 員  | 高木 健司      | 実務経験と<br>その関連資格     | 教員免許第2種(工業)                          |        |                       |               |
| 《授業科目における学習内容》   |            |                     |                                      |        |                       |               |
| 直流回路、交流回路、過渡現象、電力装置など回路理論を中心に電気工学の基礎について学ぶ。また、医療機器として必要な知識をあわせて学ぶ。 |            |                     |                                      |        |                       |               |
| 《成績評価の方法と基準》   |            |                     |                                      |        |                       |               |
| 出席状況、小テスト、試験の結果を基に総合的に評価する。  |            |                     |                                      |        |                       |               |
| 《使用教材(教科書)及び参考図書》  |            |                     |                                      |        |                       |               |
| 臨床工学講座 医用電気工学1 第2版(医歯薬出版)  |            |                     |                                      |        |                       |               |
| 《授業外における学習方法》  |            |                     |                                      |        |                       |               |
| 各単元の予習及びノートまとめ   |            |                     |                                      |        |                       |               |
| 《履修に当たっての留意点》  |            |                     |                                      |        |                       |               |
| 各単元の予習と復習を行い講義の内容はノートに記録すること。                                      |            |                     |                                      |        |                       |               |
| 授業の<br>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<br>演習形式 | 授業を<br>通じての<br>到達目標 | 身近な電気・静電気、電気と医療機器の概要が理解できる。          | 教科書    | 各単元の予習及びノート<br>まとめ    |               |
|  |            | 各コマに<br>おける<br>授業予定 | 身の回りの電気・静電気、電気と医療機器                  |        |                       |               |
| 第2回  | 講義<br>演習形式 | 授業を<br>通じての<br>到達目標 | 電荷と電流の関係、電圧と電位について理解ができる。            | 教科書    | 各単元の予習及びノート<br>まとめ    |               |
|  |            | 各コマに<br>おける<br>授業予定 | 電荷と電流、電圧と電位                          |        |                       |               |
| 第3回  | 講義<br>演習形式 | 授業を<br>通じての<br>到達目標 | 電位、電位差、アース、開回路、閉回路、オームの法則が理解<br>できる。 | 教科書    | 各単元の予習及びノート<br>まとめ    |               |
|  |            | 各コマに<br>おける<br>授業予定 | 電位、電位差、アース、開回路、閉回路、オームの法則            |        |                       |               |
| 第4回  | 講義<br>演習形式 | 授業を<br>通じての<br>到達目標 | 指数の計算、オームの法則が理解できる。                  | 教科書    | 各単元の予習及びノート<br>まとめ    |               |
|  |            | 各コマに<br>おける<br>授業予定 | 指数の計算、オームの法則                         |        |                       |               |
| 第5回  | 講義<br>演習形式 | 授業を<br>通じての<br>到達目標 | 直列接続抵抗の計算ができる。                       | 教科書    | 各単元の予習及びノート<br>まとめ    |               |
|  |            | 各コマに<br>おける<br>授業予定 | 直列接続抵抗の計算                            |        |                       |               |

| 授業の方法 |                       | 内 容                         |  | 使用教材 | 授業以外での準備学習の具体的な内容 |
|-------|-----------------------|-----------------------------|--|------|-------------------|
| 第6回   | 講義演習形式<br>授業を通じての到達目標 | 並列接続抵抗・直並列接続抵抗の計算ができる       |  | 教科書  | 各単元の予習及びノートまとめ    |
|       | 各コマにおける授業予定           | 並列接続抵抗・直並列接続抵抗の計算           |  |      |                   |
| 第7回   | 講義演習形式<br>授業を通じての到達目標 | 単位について、単位の接頭辞(接頭語)が理解できる。   |  | 教科書  | 各単元の予習及びノートまとめ    |
|       | 各コマにおける授業予定           | 単位について、単位の接頭辞(接頭語)          |  |      |                   |
| 第8回   | 講義演習形式<br>授業を通じての到達目標 | 複雑な回路の電流計算、キルヒホッフの法則が理解できる。 |  | 教科書  | 各単元の予習及びノートまとめ    |
|       | 各コマにおける授業予定           | 複雑な回路の電流計算、キルヒホッフの法則        |  |      |                   |
| 第9回   | 講義演習形式<br>授業を通じての到達目標 | 重ね合わせの理が理解できる。              |  | 教科書  | 各単元の予習及びノートまとめ    |
|       | 各コマにおける授業予定           | 重ね合わせの理                     |  |      |                   |
| 第10回  | 講義演習形式<br>授業を通じての到達目標 | テブナンの定理が理解できる。              |  | 教科書  | 各単元の予習及びノートまとめ    |
|       | 各コマにおける授業予定           | テブナンの定理                     |  |      |                   |
| 第11回  | 講義演習形式<br>授業を通じての到達目標 | 抵抗・電流・電圧の適切な測定方法を理解できる。     |  | 教科書  | 各単元の予習及びノートまとめ    |
|       | 各コマにおける授業予定           | 抵抗の測定法、電流計、テスターの原理、電流・電圧計法  |  |      |                   |
| 第12回  | 講義演習形式<br>授業を通じての到達目標 | ブリッジ回路の意味と計算方法が理解できる。       |  | 教科書  | 各単元の予習及びノートまとめ    |
|       | 各コマにおける授業予定           | ブリッジ回路                      |  |      |                   |
| 第13回  | 講義演習形式<br>授業を通じての到達目標 | 直流電圧測定、分圧器、分圧の式が理解できる。      |  | 教科書  | 各単元の予習及びノートまとめ    |
|       | 各コマにおける授業予定           | 直流電圧測定、分圧器、分圧の式             |  |      |                   |
| 第14回  | 講義演習形式<br>授業を通じての到達目標 | 電圧源と内部抵抗が理解できる。             |  | 教科書  | 各単元の予習及びノートまとめ    |
|       | 各コマにおける授業予定           | 電圧源の接続と内部抵抗                 |  |      |                   |
| 第15回  | 講義演習形式<br>授業を通じての到達目標 | 電流源、エネルギーが理解できる。            |  | 教科書  | 各単元の予習及びノートまとめ    |
|       | 各コマにおける授業予定           | 電流源、エネルギー                   |  |      |                   |

| 授業の方法 |                       | 内 容                               |  | 使用教材 | 授業以外での準備学習の具体的な内容 |
|-------|-----------------------|-----------------------------------|--|------|-------------------|
| 第16回  | 講義演習形式<br>授業を通じての到達目標 | エネルギー(仕事)、パワー(仕事率)が理解できる。         |  | 教科書  | 各単元の予習及びノートまとめ    |
|       | 各コマにおける授業予定           | エネルギー(仕事)、パワー(仕事率)                |  |      |                   |
| 第17回  | 講義演習形式<br>授業を通じての到達目標 | 電力と電力量、送電が理解できる。                  |  | 教科書  | 各単元の予習及びノートまとめ    |
|       | 各コマにおける授業予定           | 電力と電力量、電力の実際、送電                   |  |      |                   |
| 第18回  | 講義演習形式<br>授業を通じての到達目標 | 系統接地、感電と漏電が理解できる。                 |  | 教科書  | 各単元の予習及びノートまとめ    |
|       | 各コマにおける授業予定           | 系統接地、感電と漏電                        |  |      |                   |
| 第19回  | 講義演習形式<br>授業を通じての到達目標 | 直流と交流の概要、商用交流電源が理解できる。            |  | 教科書  | 各単元の予習及びノートまとめ    |
|       | 各コマにおける授業予定           | 直流と交流、商用交流電源                      |  |      |                   |
| 第20回  | 講義演習形式<br>授業を通じての到達目標 | 交流の振幅、周波数、角周波数、周期が理解できる。          |  | 教科書  | 各単元の予習及びノートまとめ    |
|       | 各コマにおける授業予定           | 交流の振幅、周波数、角周波数、周期                 |  |      |                   |
| 第21回  | 講義演習形式<br>授業を通じての到達目標 | 交流の平均値と実効値、交流波の和と差が理解できる。         |  | 教科書  | 各単元の予習及びノートまとめ    |
|       | 各コマにおける授業予定           | 交流の平均値と実効値、交流波の和と差                |  |      |                   |
| 第22回  | 講義演習形式<br>授業を通じての到達目標 | 交流のベクトル表示と複素数表示が理解できる。            |  | 教科書  | 各単元の予習及びノートまとめ    |
|       | 各コマにおける授業予定           | 交流のベクトル表示と複素数表示                   |  |      |                   |
| 第23回  | 講義演習形式<br>授業を通じての到達目標 | 交流に対する抵抗、インダクタの働き、キャパシタの働きが理解できる。 |  | 教科書  | 各単元の予習及びノートまとめ    |
|       | 各コマにおける授業予定           | 交流に対する抵抗、インダクタの働き、キャパシタの働き        |  |      |                   |
| 第24回  | 講義演習形式<br>授業を通じての到達目標 | インピーダンスとリアクタンスが理解できる。             |  | 教科書  | 各単元の予習及びノートまとめ    |
|       | 各コマにおける授業予定           | インピーダンスとリアクタンス                    |  |      |                   |
| 第25回  | 講義演習形式<br>授業を通じての到達目標 | 交流に対する抵抗、インダクタの働き、キャパシタの働きが理解できる。 |  | 教科書  | 各単元の予習及びノートまとめ    |
|       | 各コマにおける授業予定           | 交流に対する抵抗、インダクタの働き、キャパシタの働き        |  |      |                   |

| 授業の方法 |        | 内 容         |                               | 使用教材 | 授業以外での準備学習の具体的な内容 |
|-------|--------|-------------|-------------------------------|------|-------------------|
| 第26回  | 講義演習形式 | 授業を通じての到達目標 | 直列回路のインピーダンス、RL,RC直列回路が理解できる。 | 教科書  | 各単元の予習及びノートまとめ    |
|       |        | 各コマにおける授業予定 | 直列回路のインピーダンス、RL,RC直列回路        |      |                   |
| 第27回  | 講義演習形式 | 授業を通じての到達目標 | 並列回路のインピーダンス、RL,RC並列回路が理解できる。 | 教科書  | 各単元の予習及びノートまとめ    |
|       |        | 各コマにおける授業予定 | 並列回路のインピーダンス、RL,RC並列回路        |      |                   |
| 第28回  | 講義演習形式 | 授業を通じての到達目標 | 磁気の導入、クーロンの法則、磁界の大きさが理解できる。   | 教科書  | 各単元の予習及びノートまとめ    |
|       |        | 各コマにおける授業予定 | 磁気の導入、クーロンの法則、磁界の大きさ          |      |                   |
| 第29回  | 講義演習形式 | 授業を通じての到達目標 | 電位、点電荷の作る電位が理解できる。            | 教科書  | 各単元の予習及びノートまとめ    |
|       |        | 各コマにおける授業予定 | 電位、点電荷の作る電位                   |      |                   |
| 第30回  | 講義演習形式 | 授業を通じての到達目標 | 電磁波の種類と性質、放射と伝搬、ノイズ対策が理解できる。  | 教科書  | 各単元の予習及びノートまとめ    |
|       |        | 各コマにおける授業予定 | 電磁波の種類と性質、放射と伝搬、ノイズ対策         |      |                   |