

2025 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                                                                 |        | システム制御工学    |                                                         | 必修/選択の別                                                                              | 必修                                      | 授業時数(単位数)         | 30 (1) 時間(単位) |
| 対 象 学 年                                                               |        | 3年次         |                                                         | 学期及び曜時限                                                                              | 前期                                      | 教室名               | 401           |
| 担 当 教 員                                                               |        | 岡本 覚        | 実務経験とその関連資格                                             | 島根大学大学院総合理工学研究科情報システム学領域の教授として機械情報工学の教育・研究に従事(22年)。工学博士。島根大学や放送大学の非常勤講師を経験。島根大学名誉教授。 |                                         |                   |               |
| 《授業科目における学習内容》                                                        |        |             |                                                         |                                                                                      |                                         |                   |               |
| システム理論，インパルス応答，伝達関数など自動制御の基礎を学び，フィードバック制御，シーケンス制御について学ぶ。              |        |             |                                                         |                                                                                      |                                         |                   |               |
| 《成績評価の方法と基準》                                                          |        |             |                                                         |                                                                                      |                                         |                   |               |
| レポート課題，小テスト，期末試験，出席状況等を総合的に加味して評価する。総合成績(100満点)で60点以上を合格とする。          |        |             |                                                         |                                                                                      |                                         |                   |               |
| 《使用教材(教科書)及び参考図書》                                                     |        |             |                                                         |                                                                                      |                                         |                   |               |
| 臨床工学講座「医用システム・制御工学」，嶋津秀昭・堀内邦雄著，医歯薬出版(株)                               |        |             |                                                         |                                                                                      |                                         |                   |               |
| 《授業外における学習方法》                                                         |        |             |                                                         |                                                                                      |                                         |                   |               |
| 適宜，レポートの課題を課すので，期限までに提出すること。                                          |        |             |                                                         |                                                                                      |                                         |                   |               |
| 《履修に当たっての留意点》                                                         |        |             |                                                         |                                                                                      |                                         |                   |               |
| 医療の幅広い領域で活動する臨床工学技士として，理解しておくことが望ましいシステム工学あるいは，制御工学の概念を正確に理解することを目指す。 |        |             |                                                         |                                                                                      |                                         |                   |               |
| 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1回                                                                   | 講義演習形式 | 授業を通じての到達目標 | 臨床工学技士として理解しておくことが望ましいシステム工学あるいは，制御工学の概念を正確に理解することを目指す。 |                                                                                      | 臨床工学講座「医用システム・制御工学」，嶋津秀昭・堀内邦雄著，医歯薬出版(株) | 課題に対するレポートを提出させる。 |               |
|                                                                       |        | 各コマにおける授業予定 | システムの概念を理解し，いろいろな問題に応用できることを目指す。                        |                                                                                      |                                         |                   |               |
| 第2回                                                                   | 講義演習形式 | 授業を通じての到達目標 | 臨床工学技士として理解しておくことが望ましいシステム工学あるいは，制御工学の概念を正確に理解することを目指す。 |                                                                                      | 臨床工学講座「医用システム・制御工学」，嶋津秀昭・堀内邦雄著，医歯薬出版(株) | 課題に対するレポートを提出させる。 |               |
|                                                                       |        | 各コマにおける授業予定 | システム工学の基本的な考え方を理解し，いろいろな問題に応用できることを目指す。                 |                                                                                      |                                         |                   |               |
| 第3回                                                                   | 講義演習形式 | 授業を通じての到達目標 | 臨床工学技士として理解しておくことが望ましいシステム工学あるいは，制御工学の概念を正確に理解することを目指す。 |                                                                                      | 臨床工学講座「医用システム・制御工学」，嶋津秀昭・堀内邦雄著，医歯薬出版(株) | 課題に対するレポートを提出させる。 |               |
|                                                                       |        | 各コマにおける授業予定 | システムの設計手法(フィードバック，線形計画法)を理解し，いろいろな問題に応用できることを目指す。       |                                                                                      |                                         |                   |               |
| 第4回                                                                   | 講義演習形式 | 授業を通じての到達目標 | 臨床工学技士として理解しておくことが望ましいシステム工学あるいは，制御工学の概念を正確に理解することを目指す。 |                                                                                      | 臨床工学講座「医用システム・制御工学」，嶋津秀昭・堀内邦雄著，医歯薬出版(株) | 課題に対するレポートを提出させる。 |               |
|                                                                       |        | 各コマにおける授業予定 | システムの評価方法(費用－効果分析)を修得し，いろいろな問題に応用できることを目指す。             |                                                                                      |                                         |                   |               |
| 第5回                                                                   | 講義演習形式 | 授業を通じての到達目標 | 臨床工学技士として理解しておくことが望ましいシステム工学あるいは，制御工学の概念を正確に理解することを目指す。 |                                                                                      | 臨床工学講座「医用システム・制御工学」，嶋津秀昭・堀内邦雄著，医歯薬出版(株) | 課題に対するレポートを提出させる。 |               |
|                                                                       |        | 各コマにおける授業予定 | システムの信頼性(直列システム，並列システム)を理解し，いろいろな問題に応用できることを目指す。        |                                                                                      |                                         |                   |               |
| 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 | 授業を通じての到達目標 | 臨床工学技士として理解しておくことが望ましいシステム工学あるいは、制御工学の概念を正確に理解することを目標とする。             | 臨床工学講座「医用システム・制御工学」、嶋津秀昭・堀内邦雄著, 医歯薬出版(株) | 課題に対するレポートを提出させる。 |
|      |        | 各コマにおける授業予定 | システムの安全性(故障の解析)を理解し, いろいろな問題に応用できることを目指す。                             |                                          |                   |
| 第7回  | 講義演習形式 | 授業を通じての到達目標 | 臨床工学技士として理解しておくことが望ましいシステム工学あるいは、制御工学の概念を正確に理解することを目標とする。             | 臨床工学講座「医用システム・制御工学」、嶋津秀昭・堀内邦雄著, 医歯薬出版(株) | 課題に対するレポートを提出させる。 |
|      |        | 各コマにおける授業予定 | 生体システムの概念を理解し, いろいろな問題に応用できることを目指す。                                   |                                          |                   |
| 第8回  | 講義演習形式 | 授業を通じての到達目標 | 臨床工学技士として理解しておくことが望ましいシステム工学あるいは、制御工学の概念を正確に理解することを目標とする。             | 臨床工学講座「医用システム・制御工学」、嶋津秀昭・堀内邦雄著, 医歯薬出版(株) | 課題に対するレポートを提出させる。 |
|      |        | 各コマにおける授業予定 | いろいろな制御(シーケンス制御, フィードバック制御, フィードフォワード制御)について理解し, いろいろな問題に応用できることを目指す。 |                                          |                   |
| 第9回  | 講義演習形式 | 授業を通じての到達目標 | 臨床工学技士として理解しておくことが望ましいシステム工学あるいは、制御工学の概念を正確に理解することを目標とする。             | 臨床工学講座「医用システム・制御工学」、嶋津秀昭・堀内邦雄著, 医歯薬出版(株) | 課題に対するレポートを提出させる。 |
|      |        | 各コマにおける授業予定 | 制御における関数の扱い(時間関数, ラプラス変換)を理解し, いろいろな問題に応用できることを目指す。                   |                                          |                   |
| 第10回 | 講義演習形式 | 授業を通じての到達目標 | 臨床工学技士として理解しておくことが望ましいシステム工学あるいは、制御工学の概念を正確に理解することを目標とする。             | 臨床工学講座「医用システム・制御工学」、嶋津秀昭・堀内邦雄著, 医歯薬出版(株) | 課題に対するレポートを提出させる。 |
|      |        | 各コマにおける授業予定 | 制御における関数の扱い(ラプラス逆変換)を理解し, いろいろな問題に応用できることを目指す。                        |                                          |                   |
| 第11回 | 講義演習形式 | 授業を通じての到達目標 | 臨床工学技士として理解しておくことが望ましいシステム工学あるいは、制御工学の概念を正確に理解することを目標とする。             | 臨床工学講座「医用システム・制御工学」、嶋津秀昭・堀内邦雄著, 医歯薬出版(株) | 課題に対するレポートを提出させる。 |
|      |        | 各コマにおける授業予定 | 制御系の記述(ブロック線図)を習得し, いろいろな問題に応用できることを目指す。                              |                                          |                   |
| 第12回 | 講義演習形式 | 授業を通じての到達目標 | 臨床工学技士として理解しておくことが望ましいシステム工学あるいは、制御工学の概念を正確に理解することを目標とする。             | 臨床工学講座「医用システム・制御工学」、嶋津秀昭・堀内邦雄著, 医歯薬出版(株) | 課題に対するレポートを提出させる。 |
|      |        | 各コマにおける授業予定 | 前回に引き続き, 制御系の記述(ブロック線図)を習得し, さらにいろいろな問題に応用できることを目指す。                  |                                          |                   |
| 第13回 | 講義演習形式 | 授業を通じての到達目標 | 臨床工学技士として理解しておくことが望ましいシステム工学あるいは、制御工学の概念を正確に理解することを目標とする。             | 臨床工学講座「医用システム・制御工学」、嶋津秀昭・堀内邦雄著, 医歯薬出版(株) | 課題に対するレポートを提出させる。 |
|      |        | 各コマにおける授業予定 | 制御系の伝達関数(ブロック線図の等価変換)を習得し, いろいろな問題に応用できることを目指す。                       |                                          |                   |
| 第14回 | 講義演習形式 | 授業を通じての到達目標 | 臨床工学技士として理解しておくことが望ましいシステム工学あるいは、制御工学の概念を正確に理解することを目標とする。             | 臨床工学講座「医用システム・制御工学」、嶋津秀昭・堀内邦雄著, 医歯薬出版(株) | 課題に対するレポートを提出させる。 |
|      |        | 各コマにおける授業予定 | 制御系の応答(周波数応答等)を理解し, いろいろな問題に応用できることを目指す。                              |                                          |                   |
| 第15回 | 講義演習形式 | 授業を通じての到達目標 | 臨床工学技士として理解しておくことが望ましいシステム工学あるいは、制御工学の概念を正確に理解することを目標とする。             | 臨床工学講座「医用システム・制御工学」、嶋津秀昭・堀内邦雄著, 医歯薬出版(株) | 課題に対するレポートを提出させる。 |
|      |        | 各コマにおける授業予定 | 医療における制御を理解し, いろいろな問題に応用できることを目指す。                                    |                                          |                   |