

2021 年度 授業計画(シラバス)

| 学 科  | 臨床工学技士学科 |                 | 科 目 区 分   | 専門分野   | 授業の方法                 | 講義演習          |
|--|----------|-----------------|---|--|-----------------------|---------------|
| 科 目 名  | 医用工学概論   |                 | 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  | 2年次      |                 | 学期及び曜時限   | 前期   | 教室名                   | 402           |
| 担 当 教 員  | 岡本 寛     | 実務経験と<br>その関連資格 |   |  |                       |               |
| 《授業科目における学習内容》   |          |                 |   |  |                       |               |
| 生体の構造と機能と特性および生体の物理・化学特性と特異性を中心に医学と工学の橋渡しを体系的に学ぶ。  |          |                 |   |  |                       |               |
| 《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》  |          |                 |   |  |                       |               |
| 教科書:「人体の力学」 基礎から学ぶバイオメカニクス, 松井剛一編著 他著, コロナ社  |          |                 |   |  |                       |               |
| 《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》  |          |                 |   |  |                       |               |
| 臨床工学技士は医療職として他の職種とは異なり, 多くの最新の医療機器を取り扱いながら, 医師とともに治療に携わらなければならない。医療機器や治療法は医療の周辺の工学技術の発展に大きく左右される事になる。1年生で学んだ電気工学, 物理学, 電磁気学, 電子工学等の基礎工学系の科目内容や考え方が医療や医療機器にどのように応用されているかを知り, 医学と工学の橋渡しをする事を目標とする。 |          |                 |   |  |                       |               |
| 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  | 講義演習形式   | 授業を通じての到達目標     | 電気工学, 物理学, 電磁気学, 電子工学等の基礎工学系の科目内容や考え方が医療や医療機器にどのように応用されているかを知り, 医学と工学の橋渡しをすること, 特に臨床工学における医用工学の役割を理解することを目標とする。 | 「人体の力学」<br>基礎から学ぶバイオメカニクス,<br>松井剛一編著<br>他著, コロナ社 | 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     | 人体の構造と機能  |  |                       |               |
| 第2回  | 講義演習形式   | 授業を通じての到達目標     | 電気工学, 物理学, 電磁気学, 電子工学等の基礎工学系の科目内容や考え方が医療や医療機器にどのように応用されているかを知り, 医学と工学の橋渡しをすること, 特に生体の力学的特性を理解することを目標とする。        | 「人体の力学」<br>基礎から学ぶバイオメカニクス,<br>松井剛一編著<br>他著, コロナ社 | 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     | 運動学・力学の基礎:一般力学  |  |                       |               |
| 第3回  | 講義演習形式   | 授業を通じての到達目標     | 電気工学, 物理学, 電磁気学, 電子工学等の基礎工学系の科目内容や考え方が医療や医療機器にどのように応用されているかを知り, 医学と工学の橋渡しをすること, 特に機械要素について理解を深めることを目標とする。       | 「人体の力学」<br>基礎から学ぶバイオメカニクス,<br>松井剛一編著<br>他著, コロナ社 | 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     | 運動学・力学の基礎:運動・機構学の基礎   |  |                       |               |
| 第4回  | 講義演習形式   | 授業を通じての到達目標     | 電気工学, 物理学, 電磁気学, 電子工学等の基礎工学系の科目内容や考え方が医療や医療機器にどのように応用されているかを知り, 医学と工学の橋渡しをすること, 特に生体の力学的性質を理解することを目標とする。        | 「人体の力学」<br>基礎から学ぶバイオメカニクス,<br>松井剛一編著<br>他著, コロナ社 | 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     | 運動学・力学の基礎:固体力学の基礎   |  |                       |               |
| 第5回  | 講義演習形式   | 授業を通じての到達目標     | 電気工学, 物理学, 電磁気学, 電子工学等の基礎工学系の科目内容や考え方が医療や医療機器にどのように応用されているかを知り, 医学と工学の橋渡しをすること, 特に生体の機械的性質を理解することを目標とする。        | 「人体の力学」<br>基礎から学ぶバイオメカニクス,<br>松井剛一編著<br>他著, コロナ社 | 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     | 運動学・力学の基礎:振動力学の基礎   |  |                       |               |

| 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   | 授業を通じての到達目標 | 電気工学、物理学、電磁気学、電子工学等の基礎工学系の科目内容や考え方が医療や医療機器にどのように応用されているかを知り、医学と工学の橋渡しをすること、特に流体力学を理解することを目標とする。           |  | 「人体の力学」基礎から学ぶバイオメカニクス、松井剛一編著他著、コロナ社 | 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 | 運動学・力学の基礎:流体力学の基礎   |  |                                     |                       |
| 第7回   | 授業を通じての到達目標 | 電気工学、物理学、電磁気学、電子工学等の基礎工学系の科目内容や考え方が医療や医療機器にどのように応用されているかを知り、医学と工学の橋渡しをすること、特に生体の熱に対する性質を理解することを目標とする。     |  | 「人体の力学」基礎から学ぶバイオメカニクス、松井剛一編著他著、コロナ社 | 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 | 運動学・力学の基礎:熱力学の基礎  |  |                                     |                       |
| 第8回   | 授業を通じての到達目標 | 電気工学、物理学、電磁気学、電子工学等の基礎工学系の科目内容や考え方が医療や医療機器にどのように応用されているかを知り、医学と工学の橋渡しをすることを目標とする。                         |  | 「人体の力学」基礎から学ぶバイオメカニクス、松井剛一編著他著、コロナ社 | 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 | 運動器系の力学   |  |                                     |                       |
| 第9回   | 授業を通じての到達目標 | 電気工学、物理学、電磁気学、電子工学等の基礎工学系の科目内容や考え方が医療や医療機器にどのように応用されているかを知り、医学と工学の橋渡しをすることを目標とする。                         |  | 「人体の力学」基礎から学ぶバイオメカニクス、松井剛一編著他著、コロナ社 | 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 | 循環器系の力学   |  |                                     |                       |
| 第10回  | 授業を通じての到達目標 | 電気工学、物理学、電磁気学、電子工学等の基礎工学系の科目内容や考え方が医療や医療機器にどのように応用されているかを知り、医学と工学の橋渡しをすることを目標とする。                         |  | 「人体の力学」基礎から学ぶバイオメカニクス、松井剛一編著他著、コロナ社 | 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 | 人体の熱力学  |  |                                     |                       |
| 第11回  | 授業を通じての到達目標 | 電気工学、物理学、電磁気学、電子工学等の基礎工学系の科目内容や考え方が医療や医療機器にどのように応用されているかを知り、医学と工学の橋渡しをすることを目標とする。                         |  | 「人体の力学」基礎から学ぶバイオメカニクス、松井剛一編著他著、コロナ社 | 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 | 歩行運動の力学と制御  |  |                                     |                       |
| 第12回  | 授業を通じての到達目標 | 電気工学、物理学、電磁気学、電子工学等の基礎工学系の科目内容や考え方が医療や医療機器にどのように応用されているかを知り、医学と工学の橋渡しをすること、特に医療に使われている機器・技術を理解することを目標とする。 |  | 「人体の力学」基礎から学ぶバイオメカニクス、松井剛一編著他著、コロナ社 | 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 | 人体の機能と限界(生体物性:電氣的・磁氣的特性)  |  |                                     |                       |
| 第13回  | 授業を通じての到達目標 | 電気工学、物理学、電磁気学、電子工学等の基礎工学系の科目内容や考え方が医療や医療機器にどのように応用されているかを知り、医学と工学の橋渡しをすること、特に医療に使われている機器・技術を理解することを目標とする。 |  | 「人体の力学」基礎から学ぶバイオメカニクス、松井剛一編著他著、コロナ社 | 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 | 人体の機能と限界(生体物性:放射線の影響)   |  |                                     |                       |
| 第14回  | 授業を通じての到達目標 | 電気工学、物理学、電磁気学、電子工学等の基礎工学系の科目内容や考え方が医療や医療機器にどのように応用されているかを知り、医学と工学の橋渡しをすること、特に医療に使われている機器・技術を理解することを目標とする。 |  | 「人体の力学」基礎から学ぶバイオメカニクス、松井剛一編著他著、コロナ社 | 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 | 人体の機能と限界(生体物性:光特性)  |  |                                     |                       |
| 第15回  | 授業を通じての到達目標 | 電気工学、物理学、電磁気学、電子工学等の基礎工学系の科目内容や考え方が医療や医療機器にどのように応用されているかを知り、医学と工学の橋渡しをすることを目標とする。                         |  | 「人体の力学」基礎から学ぶバイオメカニクス、松井剛一編著他著、コロナ社 | 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 | 計測技術の基礎   |  |                                     |                       |