

| 科目名 | | 授業形態 | | 担当教員名 | | | |
|---|---------------------|--------------------------------|--|-------------|---------------------|-------|--|
| 機械工学 | | 講義 | | 阪本 壮志 | | | |
| 時間数（単位数） | | 授業回数 | | 年次 | | 開講時期 | |
| 60 時間（2 単位） | | 30 回 | | 1 年次 | | 後期 | |
| 授業の目的・概要 | | | | | | | |
| <p>機械工学は物理学を工学的に応用し実際の問題に対応できる力を養う学問である。そこで、機械工学の知識や考え方を医学の現場に適応し、医療機器の動作原理の基礎を学ぶとともに、力学や流体力学、材料力学、熱力学などの問題を解決するための技術や手法について講義する。</p> | | | | | | | |
| 授業の到達目標 | | | | | | | |
| <p>機械工学の基本原理が応用された医療機器の動作原理を理解し、説明できる。さらに、機械工学的観点からの生体の物理現象についても理解する。</p> | | | | | | | |
| 授業計画 | | | | | | | |
| 回 | 内容 | | | 回 | 内容 | | |
| 1 | 単位の成り立ち | | | 16 | 連続の式 | | |
| 2 | ニュートンの運動の法則 | | | 17 | トリチェリの法則、ベルヌーイの定理 | | |
| 3 | 特別な力(引力と重力、摩擦力) | | | 18 | ニュートン粘性 | | |
| 4 | 力のモーメント | | | 19 | ハーゲン・ポアゼイユの法則 | | |
| 5 | 剛体の釣り合い | | | 20 | 層流と乱流、レイノルズ数 | | |
| 6 | 力と運動(位置、速度、加速度) | | | 21 | 縦波と横波 | | |
| 7 | 運動方程式 | | | 22 | 波を表す式、波のエネルギー、重ね合わせ | | |
| 8 | 等速度運動、等加速度運動 | | | 23 | 波の反射と透過、屈折 | | |
| 9 | 放物運動、落下運動 | | | 24 | 音波と超音波 | | |
| 10 | 円運動、慣性力と遠心力 | | | 25 | 熱に関する基本的な物理量 | | |
| 11 | 力と仕事、エネルギー、エネルギー保存則 | | | 26 | 温度と相の変化、熱膨張 | | |
| 12 | 弾性と塑性、応力、ひずみ | | | 27 | 熱力学 | | |
| 13 | ヤング率、安全率 | | | 28 | 熱機関とエントロピー | | |
| 14 | 圧力 | | | 29 | まとめ | | |
| 15 | パスカルの原理 | | | 30 | 総合演習 | | |
| 成績の評価法と基準 | | | | | | | |
| 種別 | 割合 | 評価基準・その他備考 | | | | | |
| 定期試験 | 60% | | | | | | |
| レポート | 20% | 単元終了ごとに課題を出し、提出した場合に内容により採点する。 | | | | | |
| 小テスト | | | | | | | |
| 平常点 | 20% | 授業中の態度や発表回数を評価に加える。 | | | | | |
| その他 | | | | | | | |
| 自由記載 | | | | | | | |
| 教科書 | | | | | | | |
| 書名 | | | | 著者・編集者名 | | 出版社名 | |
| 臨床工学講座 医用機械工学 | | | | 嶋津 秀昭・馬淵 清資 | | 医歯薬出版 | |
| 自由記載 | | | | | | | |
| 参考文献 | | | | | | | |
| 書名 | | | | 著者・編集者名 | | 出版社名 | |
| 自由記載 | | | | | | | |
| 備考 | | | | | | | |
| | | | | | | | |