

科目名	医用物理学 (Medical Physics)			科目コード	404
開講学科	臨床検査学科	選択区分	必修	単位数 (時間)	2 単位 (45時間)
科目区分	専門基礎科目	履修時期	1 年次後期	関連DP	臨①⑤
担当教員	金澤 知典				
授業概要	医療分野に応用されている物理学の知識を系統的に理解していく項目構成である。まず、物理学の基礎となる力学の概念・考え方を理解し、弾性体、流体、熱、音、光、電気、磁気さらに原子・原子核という知識を修得し、生体計測や医用機器に活用されている物理的な原理を解説する。				
授業目標	医用工学や検査機器を習得するために必要な物理学の理解を目標とし、力学・熱力学、波動、電磁気学、原子・原子核等について学ぶ。				

授業計画

回	項目	内容
1	力学の基本	ガイダンス、力とつり合い、運動の表し方
2	質点の運動	運動の法則、等速円運動
3	力と運動	放物運動、雨滴の落下、振動
4	仕事とエネルギー	仕事、エネルギー、運動量、見かけの力
5	回転運動と剛体	質点の回転運動、剛体のつり合いと重心
6	剛体の回転運動	慣性モーメント、回転エネルギー、回転運動の法則
7	流体の運動	流体、ベルヌーイの定理、マグヌス効果
8	波動 (1)	波の性質、波の反射と屈折現象、干渉、うなり
9	波動 (2)	定常波、ドプラー効果音波、光波
10	熱 (1)	熱と温度、気体の分子運動論、いろいろな変化、熱の移動
11	熱 (2)	熱機関と熱力学第 2 法則、エントロピー
12	電荷と電場 (1)	電荷と電荷保存則、クーロンの法則、電場、ガウスの法則
13	電荷と電場 (2)	電位、キャパシター、誘電体と電場
14	電流と磁場 (1)	電流と起電力、オームの法則、直流回路
15	電流と磁場 (2)	磁石と磁場、電流のつくる磁場、電流に働く磁気力
16	電流と磁場 (3)	荷電粒子に働く磁気力、磁場の中の荷電粒子の運動、磁性体
17	振動する電磁場 (1)	電磁誘導、電磁誘導の法則、相互誘導と自己誘導
18	振動する電磁場 (2)	交流、交流回路
19	振動する電磁場 (3)	マクスウェル方程式、光と電磁波、電場と磁場
20	原子物理学 (1)	原子と原子核、光の粒子性、電子の波動性
21	原子物理学 (2)	原子模型、光の放射、レーザー、水素原子
22	原子核と素粒子	原子核の構造、原子核の崩壊、素粒子
23	まとめ	授業の総括 (これまでの授業内容の重要点を整理する。)
成績評価方法	定期試験 (80%)、レポート (10%)、授業に対する取り組みの積極性 (10%) で評価する。	
教科書	原康夫「第 5 版 基礎物理学」(学術図書出版社)	
参考図書等	赤野松太郎・鮎川武二・藤城敏幸「医歯系の物理学」(東京教学社)	
授業時間外の学習について	予習・復習の時間を設け、学習内容の定着を図ってください。	
関連科目	120 基礎科学 C (物理コース)、123 物理学、405 医用工学	
備考	授業では、質問を歓迎します。電卓を使うことができます。	