

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)	1 単位 (30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 (ニュートン力学、熱力学、流体力学)、電磁気学、放射線物理学等の概念と知識を解説する。さらにし、生理機能検査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	生理機能検査および各種画像検査機器の原理と構造の理解を目標とし、関係する力学・熱力学、波動、電磁気学、核物理学等について学ぶ。				

授業計画

回	項目	内容
1	医用物理学総論	医用物理学とは
2	医学と力学 1	医学とニュートン力学
3	医学と力学 2	医学と流体力学
4	医学と力学 3	医学と熱力学
5	医学と電磁気学	医学における電磁気学の利用
6	医用流体力学	ベルヌーイの定理、血圧と血流の関係
7	医用熱力学	身体の産熱と放熱、熱画像の基礎、気体の状態、換気力学の基礎
8	医用放射線物理学 1	放射線の種類と基本的性質
9	医用放射線物理学 2	放射線画像検査の基礎
10	医用超音波	超音波の性質、超音波の検査利用、超音波の治療利用
11	磁気共鳴の医学物理学 1	各磁気共鳴現象の基礎
12	磁気共鳴の医学物理学 2	各磁気共鳴現象の医療への応用
13	生理機能検査機器の構造 1	電気生理検査機器の構造と原理
14	生理機能検査機器の構造 2	その他の生理検査機器の構造と原理
15	生理機能検査機器の構造 3	画像検査機器の構造と原理
成績評価方法	定期試験 (80%)、授業に対する取り組みの積極性 (20%) で評価する。	
教科書	佐藤幸一・藤城敏幸「医療系のための物理」第2版 (東京教学社)	
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」第2版 (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、435 生理機能検査学Ⅰ、436 生理機能検査学Ⅱ	
備考	教科書以外に、資料を適宜配布します。 授業では、質問を歓迎します。	