

2022 年度 授業計画(シラバス)

学 科	臨床工学技士専攻科	科 目 区 分	専門基礎分野	授業の方法	講義演習
科 目 名	応用物理学	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	1年次	学期及び曜時間	前期	教室名	406
担 当 教 員	阪本 滋郎	実務経験と その関連資格	島根大学名誉教授(博士)		

《授業科目における学習内容》

医学流体力学など物理学の医療への応用について教授する。人間の5感の内、耳で聞き、眼で見、皮膚で冷熱を感じることによって観測される物理現象について学ぶ。すなわち、音、光、熱・熱力学の物理学である。これらの分野は、感覚を物理的に解析しており、医療に最も関連する。数学的にはそれほど難しくないので、色々な概念をしっかりと理解し、基礎的な知識を身につけることが必要である。専門分野に直結しており、国家試験でも重視されている範囲なので、正確な理解を目指す。

《成績評価の方法と基準》

出席状況、小テスト、試験の結果を基に総合的に評価する。

《使用教材(教科書)及び参考図書》

臨床工学ライブラリーシリーズ 医療専門職のための二度目の物理学入門 (秀潤社)

《授業外における学習方法》

<仮>

- ・事前に教科書を読んでおくこと
- ・ノートをとっておくこと
- ・授業終了時に示す課題を実施しておくこと

《履修に当たっての留意点》

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	音の高低、強さ、音色など音の基本的な性質について理解する。	医療専門職のための二度目の物理学入門 (第5章)	・事前に教科書を読んでおくこと ・ノートをとっておくこと ・授業終了時に示す課題を実施しておくこと
	各コマにおける授業予定	I. 音波(1) 音の基本的な性質と属性		
第2回 講義演習形式	授業を通じての到達目標	生体の持つ機能が物理現象と深くかかわっていることを理解する。	医療専門職のための二度目の物理学入門 (第5章)	・事前に教科書を読んでおくこと ・ノートをとっておくこと ・授業終了時に示す課題を実施しておくこと
	各コマにおける授業予定	I. 音波(2) 聴覚器官における音波の伝搬		
第3回 講義演習形式	授業を通じての到達目標	ドブラ効果、うなり、共鳴はなぜ起こるのか正しく理解し、結果を誘導できるようにする。	医療専門職のための二度目の物理学入門 (第5章)	・事前に教科書を読んでおくこと ・ノートをとっておくこと ・授業終了時に示す課題を実施しておくこと
	各コマにおける授業予定	I. 音波(3) ドブラ効果、うなり、共鳴		
第4回 講義演習形式	授業を通じての到達目標	音波に関する演習問題を解くことができる。	医療専門職のための二度目の物理学入門 (第5章)	・事前に教科書を読んでおくこと ・ノートをとっておくこと ・授業終了時に示す課題を実施しておくこと
	各コマにおける授業予定	I. 音波(4) 音波に関する演習問題		
第5回 講義演習形式	授業を通じての到達目標	電磁波に共通する諸現象を理解する。	医療専門職のための二度目の物理学入門 (第6章)	・事前に教科書を読んでおくこと ・ノートをとっておくこと ・授業終了時に示す課題を実施しておくこと
	各コマにおける授業予定	II. 光(1) 電磁波としての光		

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	ヒトはどのような光を知覚するのか、明るさや色に対する考え方を生理学的、物理学的に考察し、理解する。		医療専門職のための二度目の物理学入門（第6章）	<ul style="list-style-type: none"> ・事前に教科書を読んでおくこと ・ノートをまとめておくこと ・授業終了時に示す課題を実施しておくこと
	各コマにおける授業予定	II. 光(2) 視覚器と光を感じる仕組み			
第7回	講義演習形式 授業を通じての到達目標	光の輻射や光電効果は光を粒子としてとらえることで明確に説明できる。光の波動性と粒子性を具体的な物理現象を例に理解する。		医療専門職のための二度目の物理学入門（第6章）	<ul style="list-style-type: none"> ・事前に教科書を読んでおくこと ・ノートをまとめておくこと ・授業終了時に示す課題を実施しておくこと
	各コマにおける授業予定	II. 光(3) 波動性と粒子性			
第8回	講義演習形式 授業を通じての到達目標	光に関する演習問題を解くことができる。		医療専門職のための二度目の物理学入門（第6章）	<ul style="list-style-type: none"> ・事前に教科書を読んでおくこと ・ノートをまとめておくこと ・授業終了時に示す課題を実施しておくこと
	各コマにおける授業予定	II. 光(4) 光に関する演習問題			
第9回	講義演習形式 授業を通じての到達目標	熱現象を原子や分子の運動により理解する。また、熱や温度は気圧や浸透圧の説明にも適応できる物質の基本的振舞であることを理解する。		医療専門職のための二度目の物理学入門（第7章）	<ul style="list-style-type: none"> ・事前に教科書を読んでおくこと ・ノートをまとめておくこと ・授業終了時に示す課題を実施しておくこと
	各コマにおける授業予定	III. 熱(1) 熱に関する物理現象			
第10回	講義演習形式 授業を通じての到達目標	熱を熱力学の立場から考察し、熱エネルギー、熱と仕事、熱力学の法則を理解する。		医療専門職のための二度目の物理学入門（第7章）	<ul style="list-style-type: none"> ・事前に教科書を読んでおくこと ・ノートをまとめておくこと ・授業終了時に示す課題を実施しておくこと
	各コマにおける授業予定	III. 熱(2) 熱エネルギーと仕事			
第11回	講義演習形式 授業を通じての到達目標	熱に関する演習問題を解くことができる。		医療専門職のための二度目の物理学入門（第7章）	<ul style="list-style-type: none"> ・事前に教科書を読んでおくこと ・ノートをまとめておくこと ・授業終了時に示す課題を実施しておくこと
	各コマにおける授業予定	III. 熱(3) 熱に関する演習問題			
第12回	講義演習形式 授業を通じての到達目標	これらは医用電子工学、放射線医療を学ぶ上で基礎となる「物質の構造と振舞い」について理解する。		医療専門職のための二度目の物理学入門（第8章）	<ul style="list-style-type: none"> ・事前に教科書を読んでおくこと ・ノートをまとめておくこと ・授業終了時に示す課題を実施しておくこと
	各コマにおける授業予定	IV. 物質の成り立ち(1) 原子と分子			
第13回	講義演習形式 授業を通じての到達目標	さまざまな放射線の物理的性質と、放射線の人体への作用について理解する。		医療専門職のための二度目の物理学入門（第8章）	<ul style="list-style-type: none"> ・事前に教科書を読んでおくこと ・ノートをまとめておくこと ・授業終了時に示す課題を実施しておくこと
	各コマにおける授業予定	IV. 物質の成り立ち(2) 放射線			
第14回	講義演習形式 授業を通じての到達目標	放射線に関する演習問題を解くことができる。		医療専門職のための二度目の物理学入門（第8章）	<ul style="list-style-type: none"> ・事前に教科書を読んでおくこと ・ノートをまとめておくこと ・授業終了時に示す課題を実施しておくこと
	各コマにおける授業予定	IV. 物質の成り立ち(3) 放射線			
第15回	講義演習形式 授業を通じての到達目標	総合演習問題を通じて講義全体の復習を行う。		医療専門職のための二度目の物理学入門	<ul style="list-style-type: none"> ・事前に教科書を読んでおくこと ・ノートをまとめておくこと ・授業終了時に示す課題を実施しておくこと
	各コマにおける授業予定	総合演習			