

科目名	生体物性工学 ②				授業の種類	講義演習	講師名	
授業回数	30	回	時間数	60	時間	2	単位	必修・選択
								必修
								配当学年 時期
								2年 通年
【授業の目的・ねらい】 生体計測・治療機器・安全管理学の基礎となる工学的視点から着目した、生体の特性を学ぶ。 生体の特性を理解した上で、医療機器の動作原理を習得することで、より実践的な力を身に付ける。								
【実務者経験】								
【授業全体の内容の概要】 生体が物理的エネルギーを受けた際に生じる、細胞や組織等の受動的な特性と、細胞や組織等が自らエネルギーを生じる能動的特性がある。本講義では、生体の電気的特性や磁場に対する特性、光学的特性、放射線への影響、力学的特性、振動や超音波に対する特性に関する知識を習得する。								
【授業終了時の達成課題（到達目標）】 生体組織の構造や工学的特性について説明することが出来る。 生体組織の物理的な計算をすることが出来る。 生体組織の特性に基づき、電気安全や治療機器の動作原理について説明することが出来る。								
回数	講義内容							準備物(教材)
16	生体の機械的特性-フォークトモデル-							
17	生体の機械的特性-筋活動と力学的特性・筋収縮モデル-							
18	生体の流体的特性-血液の組成・粘性-							
19	生体の流体的特性-理想流体-							
20	生体の流体的特性-乱流と層流・レイノルズ数-							
21	生体の流体的特性-ハーゲンポアズイユ・血圧波形-							
22	生体の音響特性-波動・音波-							
23	生体の音響特性-周波数と波長-							
24	生体の音響特性-生体作用・キャビテーション・安全性-							
25	生体の音響特性-医療への応用-							
26	生体と放射線-原子核の構成と種類と性質-							
27	生体と放射線-原子核の半減期・核分裂と融合-							
28	生体と放射線-電離放射線と非電離放射線・放射線の大きさ・作用と障害・治療 検査機器-							
29	生体と放射線-電離放射線と非電離放射線・放射線の大きさ・作用と障害・治療 検査機器-							
30	国試対策演習							
	定期筆記試験							
【使用教科書・教材・参考書】 ・生体物性/医用機械工学、池田研二、秀潤社								
【準備学習・時間外学習】 ・事前学習として電気工学・電子工学の講義や実習で学んだことを事前に復習しておくこと ・事後学習として確認テストで間違っていたところを確認し、正しい答えを説明できるようにする								
【単位認定の方法及び基準（試験やレポート評価基準など）】 試験の結果を100点満点として成績を評価する 提出課題を40点、定期試験を60点として合計100点とする 60点以上の場合に科目を認定する。								