

2026 年度 授業計画(シラバス)

学 科	臨床工学技士科(昼間部)		科 目 区 分	専門分野	授業の方法	演習
科 目 名	生体物性材料工学演習		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	3年		学期及び曜時限	後期	教室名	
担 当 教 員	前田 直人	実務経験とその関連資格	臨床工学技士として市立堺病院(現 堺市立総合医療センター)で15年勤務。医療系商社にて海外事業に従事。新興国向けRO装置の設計開発に携わる。			
《授業科目における学習内容》						
生体物性工学と医用材料工学の知識を復習し、臨床工学技士に必要な知識として応用できるようになる。						
《成績評価の方法と基準》						
1. 定期試験: 70% 2. 授業態度と参加度: 30%						
《使用教材(教科書)及び参考図書》						
臨床工学講座 生体物性・医用材料工学(医歯薬出版) 臨床工学技士標準テキスト第4版(金原出版)						
《授業外における学習方法》						
講義内容についての復習をしておくこと						
《履修に当たっての留意点》						
わからないところがあれば、遠慮なく質問してほしい。						
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	講義を通じての到達目標	生体の電気的特性について理解する		教科書	講義内容についての復習をしておくこと	
	各コマにおける授業予定	生体電気現象の特異性、興奮現象、膜電位、受動的電気特性				
第2回	講義を通じての到達目標	生体の機械的特性について理解する		教科書	講義内容についての復習をしておくこと	
	各コマにおける授業予定	静特性、動特性、音響特性				
第3回	講義を通じての到達目標	生体の磁気的特性について理解する		教科書	講義内容についての復習をしておくこと	
	各コマにおける授業予定	生体磁気、磁性物質				
第4回	講義を通じての到達目標	生体と放射線について理解する		教科書	講義内容についての復習をしておくこと	
	各コマにおける授業予定	電磁放射線、粒子放射線、放射線の測定、放射線障害				
第5回	講義を通じての到達目標	生体の熱特性について理解する		教科書	講義内容についての復習をしておくこと	
	各コマにおける授業予定	熱伝導、熱放散、熱平衡、熱平衡、熱変性				

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	生体の光特性について理解する		教科書	講義内容についての復習をしておくこと
	各コマにおける授業予定	電磁波の波長、生体組織の光学特性			
第7回	講義演習形式 授業を通じての到達目標	生体における輸送現象について理解する		教科書	講義内容についての復習をしておくこと
	各コマにおける授業予定	輸送現象のメカニズム			
第8回	講義演習形式 授業を通じての到達目標	生体物性のまとめ		教科書	講義内容についての復習をしておくこと
	各コマにおける授業予定	国家試験過去問題を含む演習と解説			
第9回	講義演習形式 授業を通じての到達目標	医用材料の条件について理解する		教科書	講義内容についての復習をしておくこと
	各コマにおける授業予定	生体適合性、医用機能性、可滅菌性			
第10回	講義演習形式 授業を通じての到達目標	安全性試験について理解する		教科書	講義内容についての復習をしておくこと
	各コマにおける授業予定	物性試験、溶出物試験、生物学的試験、無菌性の保証試験			
第11回	講義演習形式 授業を通じての到達目標	相互作用について理解する		教科書	講義内容についての復習をしておくこと
	各コマにおける授業予定	急性全身反応、急性局所反応、慢性全身反応、慢性局所反応、異物反応、血液適合性			
第12回	講義演習形式 授業を通じての到達目標	医用材料の種類について理解する		教科書	講義内容についての復習をしておくこと
	各コマにおける授業予定	金属材料、無機材料			
第13回	講義演習形式 授業を通じての到達目標	医用材料の種類について理解する		教科書	講義内容についての復習をしておくこと
	各コマにおける授業予定	有機材料、生物由来材料			
第14回	講義演習形式 授業を通じての到達目標	材料化学について理解する		教科書	講義内容についての復習をしておくこと
	各コマにおける授業予定	結合、分子間力、金属結合、イオン結合、共有結合			
第15回	講義演習形式 授業を通じての到達目標	医用材料のまとめ		教科書	講義内容についての復習をしておくこと
	各コマにおける授業予定	国家試験過去問題を含む演習と解説			