

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	講義演習
科目名	医用材料工学 I		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	2年		学期及び曜時限	前期	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》						
本講義では、臨床工学技士として活躍するために必要な医用材料に関する知識を総合的に解説し、小テスト通して理解度を深め、国家試験対策とする。医用材料の主体である、金属、セラミックス、プラスチック、タンパク質などの生体由来材料を解説し、医用材料に接触した生体がどのような反応を起こすかを学習し、実用化されている医療材料がいかにかその生体反応を制御しているかを講述する。						
《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)						
《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》						
習った内容に関連する国家試験過去問を必ず確認すること。						
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	医療現場で用いられている材料についていくつか説明することができる。	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	医用材料(バイオマテリアル)概要			
第2回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	材料を用いた医療機器について例を挙げて説明することができる。	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	いろいろな医療機器(概説)			
第3回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	医用材料としての必要要件である生体適合性について説明することができる。	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	医用材料必要要件・生体適合性			
第4回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	医療材料についての生体反応を説明することができる。	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	医療材料に対する生体反応			
第5回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	分子の化学結合について説明することができる。	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	化学結合			

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	医用高分子についてその構造と物性について説明することができる。	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	医用高分子 I (構造と物性)		
第7回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	医用高分子について合成と物性について説明することができる。	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	医用高分子 II (合成と物性)		
第8回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	これまでの復習と国家試験問題を解くことができる。	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	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	タンパクの基礎としてその特徴を説明することができる。	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	タンパク質(基礎)		
第10回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	タンパクの基礎としてその特徴を説明することができる。	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	タンパク質(基礎)		
第11回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	細胞の基礎として、構造、特徴を説明することができる。	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	細胞(基礎)		
第12回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	血液凝固の機序、タンパク質吸着から血栓形成までを説明することができる。	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	血液凝固(タンパク質吸着から血栓形成)		
第13回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	血液の補体活性と医用金属について説明することができる。	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	補体と医用金属		
第14回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	医用セラミックスについてその概要を説明することができる。	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	医用セラミックス		
第15回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	前半の復習とこれまでの重要項目について説明することができる。	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	まとめ		