

2021 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	医療材料工学		必修/選択の別	必修	授業時数(単位数)	60 (2) 時間(単位)
対 象 学 年	2年次		学期及び曜時限	通年	教室名	
担 当 教 員	山岡 哲二・馬原 淳	実務経験と その関連資格				
《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》						
バイオマテリアルサイエンス 第2版 -基礎から臨床まで-東京化学同人 (2018年4月11日 刊行予定) 臨床工学講座 生体物性・医用材料工学						
《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》						
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 [山岡]			
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) [山岡]			
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 [山岡]			
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 [山岡]			
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 [馬原]			

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) [馬原]		
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) [馬原]		
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 [馬原]		
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) [馬原]		
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) [馬原]		
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) [馬原]		
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) [山岡]		
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[山岡]		
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 [山岡]		
第15回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	前期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		

2021 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	医療材料工学		必修/選択の別	必修	授業時数(単位数)	60 (2) 時間(単位)
対 象 学 年	2年次		学期及び曜時限	通年	教室名	
担 当 教 員	山岡 哲二・馬原 淳	実務経験と その関連資格				
《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、小テストを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》 バイオマテリアルサイエンス 第2版 ―基礎から臨床まで―東京化学同人 (2018年4月11日 刊行予定) 臨床工学講座 生体物性・医用材料工学						
《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》						
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16回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	循環器系人工臓器 VAD、ペースメーカー等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	循環器系人工臓器(1) [緒方]			
第17回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	循環器系人工臓器 人工心肺、ECMO等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	循環器系人工臓器(2) [緒方]			
第18回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	一般外科用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	一般外科用医療機器 [山岡]			
第19回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	代謝系人工臓器 腎に関連する機器の説明ができる。	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	代謝系人工臓器(1) [緒方]			
第20回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	代謝系人工臓器 肝・脾についての機器の説明ができる。	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	代謝系人工臓器(2) [緒方]			

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21回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	消毒と滅菌の定義、各種方法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	消毒と滅菌 [山岡]		
第22回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	医用材料のコーティングについて目的や方法等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	医用材料の表面特性 [山岡]		
第23回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	医用材料のバルク特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	医用材料のバルク特性 [山岡]		
第24回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	運動系人工臓器 人工関節等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	運動器系人工臓器 [神戸]		
第25回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	感覚器系人工臓器 コンタクトレンズ、補聴器等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	感覚器系人工臓器 [神戸]		
第26回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	分解吸収性高分子材料について材料や医療機器に応用されている事例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	分解吸収性高分子材料 [神戸]		
第27回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	再生医療が対象としている細胞、現時点での対象疾患等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	再生医療 [山岡]		
第28回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	DDDとコンビネーション医療機器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	DDSとコンビネーション医療機器 [山岡]		
第29回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	医療機器の新規申請に関わる、法規制、認可、安全性試験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	規制・認可・安全性試験 [山岡]		
第30回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	後期で学んだ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		