

2021 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	専門分野	授業の方法	講義演習
科 目 名	生体物性工学		必修/選択の別	必修	授業時数(単位数)	30 (2) 時間(単位)
対 象 学 年	1年		学期及び曜時限	通年	教室名	
担 当 教 員	淵脇 栄治	実務経験と その関連資格	工学部の大学院において液晶関係の研究を行い、りんくう総合医療センター他、医療機関において21年間臨床工学技士として臨床業務に携わった。			
《授業科目における学習内容》						
教科書にある各種エネルギーに対する生体物性を中心に、日常や臨床現場で遭遇する現象が理解できるように講義形式で授業を行い、適時、プリント配布で周辺知識を習得する。						
《成績評価の方法と基準》						
授業終了時に定期試験を実施。 試験を70%、出欠を20%、授業中の態度を10%						
《使用教材(教科書)及び参考図書》						
教科書:臨床工学講座 生体物性・医用材料工学(医歯薬出版) 参考図書:MEの基礎知識と安全管理(南江堂)、臨床工学技士標準テキスト(金原出版)、生体物性/医用機械工学(秀潤社)						
《授業外における学習方法》						
予習:授業前に教科書や参考図書の該当箇所を読み、各エネルギーに対する生体物性の予備知識と全体像を把握する。 復習:授業ノートと教科書、参考書を各エネルギー毎の生体物性を整理する。 第2種ME技術実力検定試験問題と臨床工学技士国家試験問題に取組む。						
《履修に当たっての留意点》						
生体計測装置学、医用治療機器学、生体機能代行装置学を理解するためには、その基礎となる各種エネルギーに対する生体の特性を理解する必要がある。また、この教科を理解するためには、物理、化学、生物、電気工学などの基礎科目の知識が必須となる。						
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	授業を通じての到達目標	生体物性の概要と生体の受動的特性に関する特異性について説明できる。		教科書	予習:教科書の該当箇所を読む。 復習:講義ノートと教科書をまとめる。	
	各コマにおける授業予定	物理エネルギーに対する生体物性の概要 生体の受動的な特異性について				
第2回	授業を通じての到達目標	生体の受動的電気特性が説明できる。		教科書	予習:教科書の該当箇所を読む。 復習:講義ノートと教科書をまとめる。	
	各コマにおける授業予定	生体の電気的特性(1):受動的電気特性				
第3回	授業を通じての到達目標	生体の能動的電気特性が説明できる。		教科書	予習:教科書の該当箇所を読む。 復習:講義ノートと教科書をまとめる。	
	各コマにおける授業予定	生体の電気的特性(2):能動的電気特性 生体の磁気現象と医療応用				
第4回	授業を通じての到達目標	力学的パラメータ・粘弾性力学モデルについて説明できる。		教科書	予習:教科書の該当箇所を読む。 復習:講義ノートと教科書をまとめる。	
	各コマにおける授業予定	生体の力学的特性(1):力学的パラメータ、力学的特性 生体組織の粘弾性力学モデル				
第5回	授業を通じての到達目標	音響インピーダンス、メーンズ・コンテヴェークの式について説明できる。		教科書	予習:教科書の該当箇所を読む。 復習:講義ノートと教科書をまとめる。	
	各コマにおける授業予定	生体の力学的特性(2):生体の音響特性、流体力学的特性				

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	生体の体温調節機構について説明できる。	教科書	予習:教科書の該当箇所を読む。 復習:講義ノートと教科書をまとめる。
	各コマにおける授業予定	生体の熱的特性(1):体温と体温調節機構、熱伝導		
第7回	講義演習形式 授業を通じての到達目標	体温調節のメカニズムについて説明できる。	教科書	予習:教科書の該当箇所を読む。 復習:講義ノートと教科書をまとめる。
	各コマにおける授業予定	生体の熱的特性(2):体温調節のメカニズム(産熱・放熱・熱移動) 温熱療法と冷凍手術		
第8回	講義演習形式 授業を通じての到達目標	放射線の分類と放射線の諸量について説明できる。	教科書	予習:教科書の該当箇所を読む。 復習:講義ノートと教科書をまとめる。
	各コマにおける授業予定	生体と放射線(1):放射線の分類と放射線の諸量		
第9回	講義演習形式 授業を通じての到達目標	放射線の生体への作用について説明できる。	教科書	予習:教科書の該当箇所を読む。 復習:講義ノートと教科書をまとめる。
	各コマにおける授業予定	生体と放射線(2):放射線の生体への作用 放射線の医療応用		
第10回	講義演習形式 授業を通じての到達目標	光の物理的性質、レーザーの発振と性質について説明できる。	教科書	予習:教科書の該当箇所を読む。 復習:講義ノートと教科書をまとめる。
	各コマにおける授業予定	生体の光特性(1):光の物理的性質 レーザーの発振と性質		
第11回	講義演習形式 授業を通じての到達目標	レーザーの生体作用について説明できる。	教科書	予習:教科書の該当箇所を読む。 復習:講義ノートと教科書をまとめる。
	各コマにおける授業予定	生体の光特性(2):各種レーザー装置とその特徴 レーザーの生体作用		
第12回	講義演習形式 授業を通じての到達目標	毛細血管・細胞膜の物質移動について説明できる。	教科書	予習:教科書の該当箇所を読む。 復習:講義ノートと教科書をまとめる。
	各コマにおける授業予定	生体の物質輸送(1):生体の体液分布と体液組成 毛細血管・細胞膜の物質移動		
第13回	講義演習形式 授業を通じての到達目標	生体のガス輸送、腎臓における物質移動について説明できる。	教科書	予習:教科書の該当箇所を読む。 復習:講義ノートと教科書をまとめる。
	各コマにおける授業予定	生体の物質輸送(2):生体のガス輸送 腎臓における物質移動		
第14回	講義演習形式 授業を通じての到達目標	生体物性に関する第2種ME技術実力検定試験問題・臨床工学士国家試験問題が解けるようになる。	教科書 講義ノート 配布プリント	予習:講義ノートを復習する。 復習:第2種MEと国家試験の該当する問題を解く。
	各コマにおける授業予定	生体物性に関する演習と解説		
第15回	講義演習形式 授業を通じての到達目標	各種エネルギーに対する生体の特性を説明できる。	教科書 講義ノート 配布プリント	復習:第2種MEと国家試験の該当する問題を解く。
	各コマにおける授業予定	総復習と総合演習で講義内容の理解度を測る。		