

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	ME安全技術演習		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	2年		学期及び曜時間	前期	教室名	
担 当 教 員	片桐 伸将	実務経験とその関連資格	博士(工学), 職業訓練指導員免許(メカトロニクス等), 10年以上国立循環器病研究センター研究所にて医療機器の研究開発および1~5回/年程度の国内外学会発表			
《授業科目における学習内容》 臨床工学における安全技術に焦点を当てており、医療機器の構造と原理、操作、および維持管理に必要な基礎的な理解と技術を提供することを目的とする。電気・電子工学、物理・生物物性、治療機器、生体計測、画像診断、体外循環、血液浄化など、医療技術の広範囲にわたるトピックを詳しく学ぶことで、安全な医療機器の利用と患者へのリスク最小化を理解することができる。コースの最後には総合演習を通じて、実際のケーススタディを解析し、学んだ知識を実践的に適用する能力を評価します。						
《成績評価の方法と基準》 1. 定期試験: 70% 2. 出席点: 20% 3. 平常点: 10%						
《使用教材(教科書)及び参考図書》 臨床工学技士標準テキスト、MEの基礎知識と安全管理など						
《授業外における学習方法》 講義・演習後の復習を行うこと。						
《履修に当たっての留意点》 第2種ME検定の受験対策と同時に国家試験対策の一環として実施される授業であることを留意して欲しい。						
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	演習形式	授業を通じての到達目標	電気・電子工学(1)	配布プリント PC&プロジェクト	講義後の復習をしておくこと。	
	各コマにおける授業予定		電気の基本概念 電子回路とその医療への応用 安全な電気機器の設計			
第2回	演習形式	授業を通じての到達目標	電気・電子工学(2)	配布プリント PC&プロジェクト	講義後の復習をしておくこと。	
	各コマにおける授業予定		電気安全基準と規制 医療環境におけるEMI(電磁干渉) 故障診断とトラブルシューティング			
第3回	演習形式	授業を通じての到達目標	物理(1)	配布プリント PC&プロジェクト	講義後の復習をしておくこと。	
	各コマにおける授業予定		基礎的な運動方程式とベクトルの問題			
第4回	演習形式	授業を通じての到達目標	物理(2)	配布プリント PC&プロジェクト	講義後の復習をしておくこと。	
	各コマにおける授業予定		熱・光・超音波の問題			
第5回	演習形式	授業を通じての到達目標	生体物性(1)	配布プリント PC&プロジェクト	講義後の復習をしておくこと。	
	各コマにおける授業予定		物理学の医療技術への応用 材料科学と生体適合性			

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	演習形式	授業を通じての到達目標 生体物性(2)	配布プリント PC&プロジェクト	講義後の復習をしておくこと。
	各コマにおける授業予定	生体物性:力学と熱学的性質 生体材料の耐久性と安全性		
第7回	演習形式	授業を通じての到達目標 治療機器(1)	配布プリント PC&プロジェクト	講義後の復習をしておくこと。
	各コマにおける授業予定	主要な治療機器の紹介 機器に求められる性能と安全性		
第8回	演習形式	授業を通じての到達目標 治療機器(2)	配布プリント PC&プロジェクト	講義後の復習をしておくこと。
	各コマにおける授業予定	治療機器のリスク管理と保守 治療機器の安全規格と認証プロセス		
第9回	演習形式	授業を通じての到達目標 生体計測(1)	配布プリント PC&プロジェクト	講義後の復習をしておくこと。
	各コマにおける授業予定	生体計測の基礎 計測機器の構造と原理および安全性		
第10回	演習形式	授業を通じての到達目標 生体計測(2)	配布プリント PC&プロジェクト	講義後の復習をしておくこと。
	各コマにおける授業予定	生体信号の処理と分析 エラーとアーティファクトの管理		
第11回	演習形式	授業を通じての到達目標 画像診断(1)	配布プリント PC&プロジェクト	講義後の復習をしておくこと。
	各コマにおける授業予定	医療画像診断の原理 X線、CT、MRIの基本		
第12回	演習形式	授業を通じての到達目標 画像診断(2)	配布プリント PC&プロジェクト	講義後の復習をしておくこと。
	各コマにおける授業予定	超音波と核医学 画像診断技術の最新動向と安全管理		
第13回	演習形式	授業を通じての到達目標 体外循環(1)	配布プリント PC&プロジェクト	講義後の復習をしておくこと。
	各コマにおける授業予定	体外循環システムの原理と構成 心肺バイパス機の操作と安全性		
第14回	演習形式	授業を通じての到達目標 体外循環(2)	配布プリント PC&プロジェクト	講義後の復習をしておくこと。
	各コマにおける授業予定	補助循環(ECMOなど)とその応用 緊急時の対応とトラブルシューティング		
第15回	演習形式	授業を通じての到達目標 総合演習	配布プリント PC&プロジェクト	講義後の復習をしておくこと。
	各コマにおける授業予定	総合的なケーススタディの分析 学んだ知識の応用と実践的問題解決		