

2025 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	実習
科 目 名	医用機器学実習		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	1年		学期及び曜時限	通年	教室名	
担 当 教 員	小谷 わか	実務経験と その関連資格	大野記念病院・けいじん会クリニックにて、5年間臨床工学技士として勤務。 講義内容に関わる、臨床工学技士業務を行っていた。			
《授業科目における学習内容》						
医用治療機器について、基本的な原理、操作方法、点検項目等について実習を行い医用機器に対する理解を深めることを目的とする。医用機器を実際に操作することで、臨床での注意点を明らかにし、多角的な視点で考えられる力を養う。						
《成績評価の方法と基準》						
実習におけるレポート(40%)、実習内での課題(10%)、出席(20%)、試験(30%)等を総合的に判断する。						
《使用教材(教科書)及び参考図書》						
臨床工学講座 医用治療機器学、臨床工学技士 標準テキスト 第3版、臨床工学技士 標準テキスト第3版 教科書:臨床生理機能検査/若葉マーク/磯辺智載 著/メデイカルビュー社。 教科書:目でみるからだのメカニズム/堺 章著/医歯薬出版。						
《授業外における学習方法》						
教科書を読むことはもちろんのこと、関連する学術誌や論文等を読むことが望ましい。						
《履修に当たっての留意点》						
講義で開講される、医用治療機器学について十分に理解していることが望ましい。						
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 授業を通じての 到達目標	オリエンテーションでの説明を受け、各種医用機器の取り扱い方法を習得する。		パソコン、プロジェクタ、配布資料	医用機器の種類と、原理について教科書を読む。	
	各コマにおける 授業予定	オリエンテーションにて取り扱う医用機器の説明を行った後、それぞれの注意点について理解する。				
第2回	講義 授業を通じての 到達目標	オリエンテーションでの説明を受け、各種医用機器の取り扱い方法を習得する。		パソコン、プロジェクタ、配布資料、ペースメーカープログラマ	医用機器の種類と、原理について教科書を読む。	
	各コマにおける 授業予定	オリエンテーションにて取り扱う医用機器の説明を行った後、それぞれの注意点について理解する。ペースメーカープログラマの画面操作法、取り扱いについて、講義を行う。				
第3回	実習 授業を通じての 到達目標	電気メスの出力測定、高周波漏れ電流の測定をすることで、電気メスの特性を説明できるようにする。		電気メス、電気メスチェックカ、オシロスコープ	電気メスの出力モードについて教科書を読む。	
	各コマにおける 授業予定	電気メスの出力測定を行い、各条件下での出力変化を実験にて観察する。電気メスの使用方法、使用上の注意点を理解できるようにする。				
第4回	実習 授業を通じての 到達目標	電気メスの出力測定、高周波漏れ電流の測定をすることで、電気メスの特性を説明できるようにする。		電気メス、電気メスチェックカ、オシロスコープ	電気メスの出力モードについて教科書を読む。	
	各コマにおける 授業予定	電気メスの出力測定を行い、各条件下での出力変化を実験にて観察する。電気メスの使用方法、使用上の注意点を理解できるようにする。				
第5回	実習 授業を通じての 到達目標	除細動器の出力測定、R波同期の確認をすることで、除細動器の特性を説明できるようにする。		除細動器、除細動出力装置、心電図シミュレータ	除細動器の適応、除細動器の適性出力について教科書を読む。	
	各コマにおける 授業予定	除細動器の出力を測定し、充電時間と放電時間の適性値を確認する。R波同期の確認をすることで、除細動器の操作方法を理解できるようにする。				

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6回	実習形式	授業を通じての到達目標	除細動器の出力測定、R波同期の確認をすることで、除細動器の特性を説明できるようにする。	除細動器、除細動出力装置、心電図シミュレータ	除細動器の適応、除細動器の適性出力について教科書を読む。
		各コマにおける授業予定	除細動器の出力を測定し、充電時間と放電時間の適性値を確認する。R波同期の確認をすることで、除細動器の操作方法を理解できるようにする。		
第7回	実習形式	授業を通じての到達目標	体外式ペースメーカの出力波形、デマンド機能のチェックを行うことで、ペースメーカの基本的な操作、特性を説明できるようにする。	体外式ペースメーカ、オシロスコープ、心電図シミュレータ	体外式ペースメーカの適応、モードの種類について教科書を読む。
		各コマにおける授業予定	体外式ペースメーカの基本的な操作を習得し、出力波形の観察を行う。電磁波の影響を実験し、デマンド機能のチェックを行うことで体外式ペースメーカの特性を理解する。		
第8回	実習形式	授業を通じての到達目標	体外式ペースメーカの出力波形、デマンド機能のチェックを行うことで、ペースメーカの基本的な操作、特性を説明できるようにする。	体外式ペースメーカ、オシロスコープ、心電図シミュレータ	体外式ペースメーカの適応、モードの種類について教科書を読む。
		各コマにおける授業予定	体外式ペースメーカの基本的な操作を習得し、出力波形の観察を行う。電磁波の影響を実験し、デマンド機能のチェックを行うことで体外式ペースメーカの特性を理解する。		
第9回	実習形式	授業を通じての到達目標	輸液ポンプの流量測定、圧閉度の試験を行うことで、輸液ポンプの取り扱い方、注意点を説明できるようにする。	輸液ポンプ、シリンジポンプ、メスシリンダ、ストップウォッチ、圧力計	輸液ポンプの種類と特性について教科書を読む。
		各コマにおける授業予定	輸液ポンプの基本的な使用方法を習得し、取り扱い方による流量の変化について理解する。流量点検、閉塞圧点検を行うことで輸液ポンプの点検項目を理解する。		
第10回	実習形式	授業を通じての到達目標	輸液ポンプの流量測定、圧閉度の試験を行うことで、輸液ポンプの取り扱い方、注意点を説明できるようにする。	輸液ポンプ、シリンジポンプ、メスシリンダ、ストップウォッチ、圧力計	輸液ポンプの種類と特性について教科書を読む。
		各コマにおける授業予定	輸液ポンプの基本的な使用方法を習得し、取り扱い方による流量の変化について理解する。流量点検、閉塞圧点検を行うことで輸液ポンプの点検項目を理解する。		
第11回	実習形式	授業を通じての到達目標	ペースメーカのプログラマを使用し、閾値・感度・バッテリー・リード抵抗を測定することで、ペースメーカチェックを説明できるようにする。	ペースメーカプログラマ、オシロスコープ	ペースメーカの適応、モードについて教科書を読む。
		各コマにおける授業予定	ペースメーカチェック項目の理解をすると同時に、ペースメーカの用語を理解できるようにする。		
第12回	実習形式	授業を通じての到達目標	ペースメーカのプログラマを使用し、閾値・感度・バッテリー・リード抵抗を測定することで、ペースメーカチェックを説明できるようにする。	ペースメーカプログラマ、オシロスコープ	ペースメーカの適応、モードについて教科書を読む。
		各コマにおける授業予定	ペースメーカチェック項目の理解をすると同時に、ペースメーカの用語を理解できるようにする。		
第13回	実習形式	授業を通じての到達目標	モニタの操作方法を習得し、各測定値に影響を与えるものについて説明できるようにする。	モニタ	血圧計の原理、パルスオキシメータ、カプノメータの原理、影響を与える因子について教科書を読む。
		各コマにおける授業予定	血圧計、パルスオキシメータ、カプノメータについて、操作方法を学び、結果に影響を与える事柄について理解できるようにする。		
第14回	実習形式	授業を通じての到達目標	モニタの操作方法を習得し、各測定値に影響を与えるものについて説明できるようにする。	モニタ	血圧計の原理、パルスオキシメータ、カプノメータの原理、影響を与える因子について教科書を読む。
		各コマにおける授業予定	血圧計、パルスオキシメータ、カプノメータについて、操作方法を学び、結果に影響を与える事柄について理解できるようにする。		
第15回	講義実習形式	授業を通じての到達目標	カテーテルアブレーションに必要な周辺機器の説明ができるようになる。	パソコン、プロジェクタ、各種デバイス	カテーテルアブレーションの適応疾患について教科書を読む。
		各コマにおける授業予定	カテーテルアブレーションの種類、使用されるデバイス、心内心電図について解説を行い治療の適応を理解し、説明ができるようになる。		

2025 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	実習
科 目 名	医用機器学実習		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	1年		学期及び曜時限	通年	教室名	
担 当 教 員	小谷 わか	実務経験とその関連資格	大野記念病院・けいじん会クリニックにて、5年間臨床工学技士として勤務。講義内容に関わる、臨床工学技士業務を行っていた。			
《授業科目における学習内容》						
医用治療機器について、基本的な原理、操作方法、点検項目等について実習を行い医用機器に対する理解を深めることを目的とする。医用機器を実際に操作することで、臨床での注意点を明らかにし、多角的な視点で考えられる力を養う。						
《成績評価の方法と基準》						
実習におけるレポート(40%)、実習内での課題(10%)、出席(20%)、試験(30%)等を総合的に判断する。						
《使用教材(教科書)及び参考図書》						
臨床工学講座 医用治療機器学、臨床工学技士 標準テキスト 第3版、臨床工学技士 標準テキスト第3版 教科書:臨床生理機能検査/若葉マーク/磯辺智載 著/メディカルビュー社。 教科書:目でみるからだのメカニズム/堺 章著/医歯薬出版。						
《授業外における学習方法》						
教科書を読むことはもちろんのこと、関連する学術誌や論文等を読むことが望ましい。						
《履修に当たっての留意点》						
講義で開講される、医用治療機器学について十分に理解していることが望ましい。						
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16回	実習形式	授業を通じての到達目標	観血式血圧計の原理、取り扱う上での注意点について説明することができる。	観血式血圧計、メジャー、シリンジ		観血式血圧計の原理、影響を与える因子について教科書を読む。
		各コマにおける授業予定	観血式血圧計の原理を学び、実際のトランスジューサを用いて圧力測定を行う。			
第17回	実習形式	授業を通じての到達目標	観血式血圧計の原理、取り扱う上での注意点について説明することができる。	観血式血圧計、メジャー、シリンジ		観血式血圧計の原理、影響を与える因子について教科書を読む。
		各コマにおける授業予定	観血式血圧計の原理を学び、実際のトランスジューサを用いて圧力測定を行う。影響を与える因子について、実験を行うことで臨床で取り扱う際の注意点を考える。			
第18回	講義実習形式	授業を通じての到達目標	内視鏡と周辺機器について、その役割を説明することができる。	内視鏡一式、パソコン、プロジェクタ、超音波凝固切開装置		内視鏡の構成、鏡視下手術の適応、注意点について教科書を読む。
		各コマにおける授業予定	内視鏡の構成要素、操作方法、基本的な取り扱いについて学ぶ。超音波凝固切開装置や、各種デバイスについても学ぶ。			
第19回	実習形式	授業を通じての到達目標	内視鏡と周辺機器について、その役割を説明することができる。	内視鏡一式、パソコン、プロジェクタ、超音波凝固切開装置		内視鏡の構成、鏡視下手術の適応、注意点について教科書を読む。
		各コマにおける授業予定	内視鏡の構成要素、操作方法、基本的な取り扱いについて学ぶ。超音波凝固切開装置や、各種デバイスについても学ぶ。			
第20回	実習形式	授業を通じての到達目標	医用機器の点検項目を説明できるようにする。	医用機器、パソコン		関心がある医用機器について、使用方法について教科書等で調べる。
		各コマにおける授業予定	医用機器の点検表を作成し、それぞれの班で実際の点検を行うことで評価しあう。			

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	実習形式	授業を通じての到達目標	医用機器の点検項目を説明できるようにする。	医用機器、パソコン	関心がある医用機器について、使用方法について教科書等で調べる。
	各コマにおける授業予定	医用機器の点検表を作成し、それぞれの班で実際の点検を行うことで評価しあう。			
第22回	実習形式	授業を通じての到達目標	PCIとその周辺機器について説明できるようにする。	パソコン、プロジェクタ、カテーテル	冠状動脈の構造、位置、PCIに使用されるデバイスについて教科書を読む。
	各コマにおける授業予定	PCIに必要な、冠動脈の解剖生理、使用デバイスについて説明をおこない、それに伴う心電図が読めるようにする。			
第23回	講義実習形式	授業を通じての到達目標	呼吸機能查のなかでの換気機能検査について説明できるようになる。換気機能障害について説明できるようになる。	教科書/ スパイロメーター1台。 3LのCAL等。 備品:マウスピース、 機器専用の記録用紙。	教科書の呼吸器換気機能検査の項を音読。配布プリントから手順を理解しておくこと。
	各コマにおける授業予定	実習:呼吸機能検査:スパイロメーターの取り扱いをCALから説明する。換気機能障害になるような負荷を考え、正常波形との違いを説明する。被検者への誘導の仕方が検査値に与える影響を説明する。			
第24回	講義実習形式	授業を通じての到達目標	呼吸機能查のなかでの換気機能検査について説明できるようになる。換気機能障害について説明できるようになる。	*教科書/ スパイロメーター1台。 3LのCAL等。 備品:マウスピース、 機器専用の記録用紙。	教科書の呼吸器換気機能検査の項を音読。配布プリントから手順を理解しておくこと。
	各コマにおける授業予定	実習:呼吸機能検査:スパイロメーターの取り扱いをCALから説明する。換気機能障害になるような負荷を考え、正常波形との違いを説明する。被検者への誘導の仕方が検査値に与える影響を説明する。			
第25回	講義実習形式	授業を通じての到達目標	心電図検査:時定数について説明できるようになる。四肢誘導と波形について説明できるようになる。	*教科書/ 熱ペン式心電計1台。 四肢電極、シールドシート、その他。 備品:ECGクリーム、 機器専用の記録用紙。	教科書の心電図四肢誘導の項を音読。配布プリントから手順を理解しておくこと。
	各コマにおける授業予定	実習:心電図検査①:熱ペン式心電計を説明する。時定数について説明する。四肢誘導を左右電極を入れ替えることなどを加えて説明する。また、わざと力を入れて測定することなどでアーチファクトを説明する。			
第26回	講義実習形式	授業を通じての到達目標	心電図検査:時定数について説明できるようになる。四肢誘導と波形について説明できるようになる。	*教科書/ 熱ペン式心電計1台。 四肢電極、シールドシート、その他。 備品:ECGクリーム、 機器専用の記録用紙。	教科書の心電図四肢誘導の項を音読。配布プリントから手順を理解しておくこと。
	各コマにおける授業予定	実習:心電図検査①:熱ペン式心電計を説明する。時定数について説明する。四肢誘導を左右電極を入れ替えることなどを加えて説明する。また、わざと力を入れて測定することなどでアーチファクトを説明する。			
第27回	講義実習形式	授業を通じての到達目標	心電図検査:単極胸部誘導について説明できるようになる。被検者への配慮を理解できるようになる。	*教科書/ サーマルヘッド式心電計1台。四肢・胸部電極、その他。備品: 機器専用の記録用紙。	教科書の心電図胸部誘導の項を音読。配布プリントから手順を理解しておくこと。
	各コマにおける授業予定	実習:心電図検査②:サーマルヘッド式心電計を説明する。電極を左右入れ替えるなどから単極誘導法を説明する。被検者への配慮や役割の異なる立場を理解できるように説明する。			
第28回	講義実習形式	授業を通じての到達目標	心電図検査:単極胸部誘導について説明できるようになる。被検者への配慮を理解できるようになる。	*教科書/ サーマルヘッド式心電計1台。四肢・胸部電極、その他。備品: 機器専用の記録用紙。	教科書の心電図胸部誘導の項を音読。配布プリントから手順を理解しておくこと。
	各コマにおける授業予定	実習:心電図検査②:サーマルヘッド式心電計を説明する。電極を左右入れ替えるなどから単極誘導法を説明する。被検者への配慮や役割の異なる立場を理解できるように説明する。			
第29回	講義実習形式	授業を通じての到達目標	体表の超音波検査:探触子の周波数や形状の特性および超音波診断装置のパネル操作の基本が理解できるようになる。	*同上。/ 超音波診断装置7.5MHzリア探触子対応機種。備品:機器専用の記録用紙、ゼリー。	教科書の甲状腺の項を音読。配布プリントから手順を理解しておくこと。
	各コマにおける授業予定	実習:体表の超音波検査①:比較的走査しやすい甲状腺を対象に描出することで、超音波画像診断の特性や操作方法を説明する。			
第30回	講義実習形式	授業を通じての到達目標	腹部の超音波検査:超音波の特性の減衰が理解できるようになる。左右の腎臓と脾臓の位置関係を説明できるようになる。	*同上/腹部モデル 超音波診断装置3.5MHzコンパックス探触子対応機種。備品: 機器専用の記録用紙、ゼリー。	教科書の腹部画像の関連項目を音読。配布プリントから手順を理解しておくこと。
	各コマにおける授業予定	実習:腹部の超音波検査①:腎臓や脾臓を描出しようと走査する際に超音波の特性のひとつである減衰が、目的器官の描出に影響を及ぼすことを、骨や消化管ガスを例にし説明する。			