

2026 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	生体機能代行装置学実習Ⅱ		必修/選択の別	必修	授業時数(単位数)	45 (1) 時間(単位)
対象学年	1年		学期及び曜時限	通年	教室名	臨床工学実習室
担当教員	佐藤 昌臣	実務経験とその関連資格	臨床工学技士として医療機器ディーラー(人工心肺立ち合い)を経て、近畿大学医学部奈良病院に約14年勤め、現在は関西医科大学総合医療センターに勤務(約10年)。主業務は人工心肺業務。その他透析、呼吸器、心カテ、ME、OPE室業務などを行っている。			
《授業科目における学習内容》						
人工心肺操作はただ言われた通りに操作(作業)するだけであれば誰でもすぐに体得できます。近年でもトラブルを回避させるための勧告がなされているにも関わらず、いまだに人工心肺関連事故が後をたちません。この実習ではただ人工心肺を操作してみるというだけではなく、どんなトラブルにでも迅速に対応できるような技術を皆様に提供したいと考えております。						
《成績評価の方法と基準》						
実技試験を2回実施(70%)、出席点(20%)、平常評価(10%)等を総合的に判断する。						
《使用教材(教科書)及び参考図書》						
<教科書>臨床工学講座 生体機能代行装置学 体外循環装置 医歯薬出版株式会社 <参考図書>心臓手術の麻酔、人工心肺—その原理と実際—、心臓外科エキスパートナーシング、手術を究めるⅠ、Ⅱ						
《授業外における学習方法》						
前回学習した内容の復習						
《履修に当たっての留意点》						
人工心肺回路の組み立て、充填、水回しはもちろん、人工肺の交換、脱血不良、逆行性送血、送血管からの空気混入に対するトラブル対応まで一人一人が完璧に遂行できるスキルを伝授しますので楽しみにして下さい。						
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	講義実習形式	授業を通じての到達目標	人工心肺回路構成を理解し人工心肺回路を自作する。	PC(持参します)、回路自作用チューブ(持参します)	人工心肺回路構成の復習	
		各コマにおける授業予定	人工心肺回路構成を学習し、実際に10mmチューブを用いて回路を切り貼りし、人工肺などのパーツをつなぎ合わせて各班ごとに人工心肺回路を自作する。			
第2回	講義実習形式	授業を通じての到達目標	人工心肺回路を自作して回路構成を理解する。	レジュメ、人工心肺装置、自作回路	前回学習した内容の復習	
		各コマにおける授業予定	班ごとに独自の人工心肺回路を自作する。今後はその自作した回路を用いてカスタマイズしていきながら実習していく。			
第3回	講義実習形式	授業を通じての到達目標	オクルージョンの調整法を理解する。	レジュメ、人工心肺装置、自作回路	前回学習した内容の復習	
		各コマにおける授業予定	オクルージョンの3種類の調整方法をそれぞれ学ぶ。			
第4回	講義実習形式	授業を通じての到達目標	人工心肺回路の充填法を理解する。	レジュメ、人工心肺装置、自作回路	前回学習した内容の復習	
		各コマにおける授業予定	回路の充填法を学び、実際に水を用いて充填する。充填後自作した回路の充填量を計算する。			
第5回	講義実習形式	授業を通じての到達目標	水回しを理解する。①	レジュメ、人工心肺装置、自作回路	前回学習した内容の復習	
		各コマにおける授業予定	オクルージョン、充填した回路を用いてチューブ鉗子を使い脱血量を調整しながら水回しを体験する。			

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	講義実習形式	授業を通じての到達目標	水回しを理解する。②	レジュメ、人工心肺装置、自作回路	前回学習した内容の復習
		各コマにおける授業予定	鉗子操作を理解、体得し、脱血量の調整を思いのままにできるようにする。		
第7回	講義実習形式	授業を通じての到達目標	水回しを理解する。③	レジュメ、人工心肺装置、自作回路	前回学習した内容の復習
		各コマにおける授業予定	任意のリザーバーレベル、流量で自由自在にコントロールできるスキルを身に着ける。		
第8回	講義実習形式	授業を通じての到達目標	水回しを理解する。④	レジュメ、人工心肺装置、自作回路	前回学習した内容の復習
		各コマにおける授業予定	任意のリザーバーレベル、流量で自由自在にコントロールできるスキルを身に着ける。		
第9回	講義実習形式	授業を通じての到達目標	選択的脳分離回路を理解する。	レジュメ、人工心肺装置、自作回路	前回学習した内容の復習
		各コマにおける授業予定	脳分離回路(順行性)を作成し、脳分離体外循環を学ぶ。その他、ECUM回路や吸引回路、吸引脱血、冷温水槽、酸素ブレンダーなどの周辺装置を学ぶ。		
第10回	講義実習形式	授業を通じての到達目標	逆行性脳分離回路を理解する。	レジュメ、人工心肺装置、自作回路	前回学習した内容の復習
		各コマにおける授業予定	脳分離回路(逆行性)を作成し、脳分離体外循環を学ぶ。		
第11回	講義実習形式	授業を通じての到達目標	補助循環(IABP)を理解する。	レジュメ、人工心肺装置、自作回路	前回学習した内容の復習
		各コマにおける授業予定	実機を用いてIABPの動作、操作法(タイミングの合わせ方)を学ぶ。		
第12回	講義実習形式	授業を通じての到達目標	補助循環(ECMO)を理解する。	レジュメ、人工心肺装置、自作回路	前回学習した内容の復習
		各コマにおける授業予定	実機を用いてECMOの動作、操作法を学ぶとともに遠心ポンプについても学ぶ。		
第13回	講義実習形式	授業を通じての到達目標	トラブルシューティング①。脱血管からのエアブロックの対処法を理解する。	レジュメ、人工心肺装置、自作回路	前回学習した内容の復習
		各コマにおける授業予定	脱血管から大量の空気が入り、脱血不良となった時に、循環を止め、逆行性送血でエアブロックを解除し、循環を再開するまでの流れを体得する。		
第14回	講義実習形式	授業を通じての到達目標	トラブルシューティング①。脱血管からのエアブロックの対処法を理解する。	レジュメ、人工心肺装置、自作回路	前回学習した内容の復習
		各コマにおける授業予定	脱血管から大量の空気が入り、脱血不良となった時に、循環を止め、逆行性送血でエアブロックを解除し、循環を再開するまでの流れを体得する。		
第15回	講義実習形式	授業を通じての到達目標	トラブルシューティング②。人工肺・動脈フィルター交換の手技を理解する。	レジュメ、人工心肺装置、自作回路	前回学習した内容の復習
		各コマにおける授業予定	循環停止をして人工肺、動脈フィルターを交換する方法と、循環停止せずに人工肺を交換する方法を体得する。		

2026 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	生体機能代行装置学実習Ⅱ		必修/選択の別	必修	授業時数(単位数)	45 (1) 時間(単位)
対 象 学 年	1年		学期及び曜時限	通年	教室名	臨床工学実習室
担 当 教 員	佐藤 昌臣	実務経験とその関連資格	臨床工学技士として医療機器ディーラー(人工心肺立ち合い)を経て、近畿大学医学部奈良病院に約14年勤め、現在は関西医科大学総合医療センターに勤務(約10年)。主業務は人工心肺業務。その他透析、呼吸器、心カテ、ME、OPE室業務などを行っている。			
《授業科目における学習内容》						
人工心肺操作はただ言われた通りに操作(作業)するだけであれば誰でもすぐに体得できます。近年でもトラブルを回避させるための勧告がなされているにも関わらず、いまだに人工心肺関連事故が後をたちません。この実習ではただ人工心肺を操作してみるというだけでなく、どんなトラブルにでも迅速に対応できるような技術を皆様に提供したいと考えております。						
《成績評価の方法と基準》						
実技試験を2回実施(70%)、出席点(20%)、平常評価(10%)等を総合的に判断する。						
《使用教材(教科書)及び参考図書》						
<教科書>臨床工学講座 生体機能代行装置学 体外循環装置 医歯薬出版株式会社 <参考図書>心臓手術の麻酔、人工心肺—その原理と実際—、心臓外科エキスパートナーシング、手術を究めるⅠ、Ⅱ						
《授業外における学習方法》						
前回学習した内容の復習						
《履修に当たっての留意点》						
人工心肺回路の組み立て、充填、水回しはもちろん、人工肺の交換、脱血不良、逆行性送血、送血管からの空気混入に対するトラブル対応まで一人一人が完璧に遂行できるスキルを伝授しますので楽しみにして下さい。						
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	講義実習形式	授業を通じての到達目標	トラブルシューティング②。人工肺・動脈フィルター交換の手技を理解する。	レジュメ、人工心肺装置、自作回路	前回学習した内容の復習	
		各コマにおける授業予定	循環停止をして人工肺、動脈フィルターを交換する方法と、循環停止せずに人工肺を交換する方法を体得する。			
第17回	講義実習形式	授業を通じての到達目標	トラブルシューティング③。送血管から空気を送った時の対処法を理解する。	レジュメ、人工心肺装置、自作回路	前回学習した内容の復習	
		各コマにおける授業予定	循環停止し、再充填し、逆行性に送った後、再び順行性に戻す手技を体得する。			
第18回	講義実習形式	授業を通じての到達目標	トラブルシューティング③。送血管から空気を送った時の対処法を理解する。	レジュメ、人工心肺装置、自作回路	前回学習した内容の復習	
		各コマにおける授業予定	循環停止し、再充填し、逆行性に送った後、再び順行性に戻す手技を体得する。			
第19回	講義実習形式	授業を通じての到達目標	実技テスト前練習。	レジュメ、人工心肺装置、自作回路	前回学習した内容の復習	
		各コマにおける授業予定	実技テストに向けてチームでそれぞれのトラブル対処法を練習する。			
第20回	講義実習形式	授業を通じての到達目標	実技テスト前練習。	レジュメ、人工心肺装置、自作回路	前回学習した内容の復習	
		各コマにおける授業予定	実技テストに向けてチームでそれぞれのトラブル対処法を練習する。			

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21回	講義 実習形式	授業を通じての到達目標	実技テスト①	レジュメ、人工心肺装置、自作回路	前回学習した内容の復習
		各コマにおける授業予定	水回し(個人)と脱血管からエアブロックの対処(2~3人のチーム性)の実技テスト。		
第22回	講義 実習形式	授業を通じての到達目標	実技テスト②	レジュメ、人工心肺装置、自作回路	前回学習した内容の復習
		各コマにおける授業予定	人工肺・動脈フィルター交換と送血管から空気を送ってしまったときの対応のテスト(チーム性)。		
第23回	講義 実習形式	授業を通じての到達目標	本実習内容について、要点を理解した上で説明ができるようになる。	配布プリント	前回学習した内容の復習
		各コマにおける授業予定	総合演習を行ない、講義内容の理解度を図る。		