

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	講義演習
科目名	生体機能代行装置学Ⅱ		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		学期及び曜時限	後期	教室名	
担当教員	吉田 諭	実務経験とその関連資格	京都府立医科大学附属病院で15年の実務経験があり、関連資格は多数あり。臨床検査技師 国家資格、医科学修士(心臓血管外科学)の学位も保有。日本体外循環技術医学会近畿地方会現事務局長であり、2025年の第43回JASECT近畿地方会では大会長を務めた。			
《授業科目における学習内容》						
教科書と国家試験の過去問を基本として他分野の知見も交えながら、人工心肺と補助循環などの領域に関して、国家試験・臨床実習・入職初期の実務などに対応できるような基本的知識の構築を目標とします。						
《成績評価の方法と基準》						
期末テスト:70%、 授業での回答などによる平常点:10%、 出席点:20%						
《使用教材(教科書)及び参考図書》						
【教科書】 最新臨床工学講座 生体機能代行技術学 体外循環装置(医歯薬出版) 【参考図書】 臨床工学技士イエロー・ノート、体外循環の実際、人工心肺ハンドブック(改訂3版)、プリント教材						
《授業外における学習方法》						
前回学習内容の復習 第2回以降、授業の最初に前回の復習を兼ねて簡単な振り返りを行います。回答して頂きますので、復習しておいて下さい。						
《履修に当たっての留意点》						
質問など授業内での発言を推奨します。臨床工学技士は他職種と協働する事が大切ですので、発言する事の大切さを分かって頂けたらと思います。また、人工心肺業務の良さややりがいなど実臨床の話題を適宜しますので、将来的なキャリアの参考になればと思います。						
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	心臓血管系に関する解剖と用語を理解する。	教科書 配布プリント	関連する部分の事前学習	
	各コマにおける授業予定	概略図ではなく、手術中に実際に見る事となる心臓に関する解剖と、心臓手術に伴う用語を学習する。				
第2回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	人工心肺の全体像と構成物の概略、疫学を理解する。	教科書 配布プリント	関連する部分の事前学習	
	各コマにおける授業予定	人工心肺を用いた本邦における心臓手術の概況と、人工心肺の目的や必要性・構成物の概略を学び、全体像のイメージを理解する。				
第3回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	人工肺の特性を理解する	教科書 配布プリント	関連する部分の事前学習	
	各コマにおける授業予定	本邦で使われている人工肺の種類・性能・材質の種類や相違点、役割や限界を学ぶ。				
第4回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	血液ポンプの特性を理解する	教科書 配布プリント	関連する部分の事前学習	
	各コマにおける授業予定	ローラーポンプと遠心ポンプの種類・性能・相違点や用途などについて学ぶ。				
第5回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	血液ポンプの特性を理解する	教科書 配布プリント	関連する部分の事前学習	
	各コマにおける授業予定	ローラーポンプと遠心ポンプの種類・性能・相違点や用途などについて学ぶ。				

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 リザーバやヘモコンセントレータなど、その他の人工心肺回路構成物について理解する。	教科書 配布プリント	関連する部分の事前学習
	各コマにおける授業予定	リザーバ・ヘモコンセントレータ・フィルタなどの種類・構造・役割・使用方法などについて学ぶ。		
第7回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標 リザーバやヘモコンセントレータなど、その他の人工心肺回路構成物について理解する。	教科書 配布プリント	関連する部分の事前学習
	各コマにおける授業予定	リザーバ・ヘモコンセントレータ・フィルタなどの種類・構造・役割・使用方法などについて学ぶ。		
第8回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標 送脱血について理解する。	教科書 配布プリント	関連する部分の事前学習
	各コマにおける授業予定	送脱血の種類・方法・用途や注意点について学ぶ。		
第9回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標 送脱血管以外のカニューレと人工心肺装置以外の周辺機器について理解する。	教科書 配布プリント	関連する部分の事前学習
	各コマにおける授業予定	送脱血以外のVENTや心筋保護に用いるカニューレについて学ぶ。		
第10回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標 送脱血管以外のカニューレと人工心肺装置以外の周辺機器について理解する。	教科書 配布プリント	関連する部分の事前学習
	各コマにおける授業予定	人工心肺に関連する自己血回収装置・冷温水槽・血液浄化装置などの特徴・目的・使用方法と、生体モニタの概要を学ぶ。		
第11回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標 生体側のモニタリングの必要性・目的・解釈について理解する。	教科書 配布プリント	関連する部分の事前学習
	各コマにおける授業予定	心電図・血圧・肺動脈カテーテルによる各種データ・体温・BIS・rSO2・尿量など、人工心肺に伴う生体側のモニタリングについて学ぶ。		
第12回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標 生体側のモニタリングの必要性・目的・解釈について理解する。	教科書 配布プリント	関連する部分の事前学習
	各コマにおける授業予定	心電図・血圧・肺動脈カテーテルによる各種データ・体温・BIS・rSO2・尿量など、人工心肺に伴う生体側のモニタリングについて学ぶ。		
第13回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標 人工心肺側のモニタリングの必要性・目的・解釈について理解する。	教科書 配布プリント	関連する部分の事前学習
	各コマにおける授業予定	回路内圧・送脱血温・リザーバレベル・バブルセンサなどの人工心肺側のモニタリングについて学ぶ。		
第14回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標 人工心肺中の血液ガス・電解質の正常値・変化・コントロール方法について理解する。	教科書 配布プリント	関連する部分の事前学習
	各コマにおける授業予定	人工心肺中に必要となる血液ガスと電解質について学ぶ。		
第15回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標 人工心肺中の血液ガス・電解質の正常値・変化・コントロール方法について理解する。	教科書 配布プリント	関連する部分の事前学習
	各コマにおける授業予定	人工心肺中に必要となる血液ガスと電解質について学ぶ。		

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	講義演習
科 目 名	生体機能代行装置学Ⅱ		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		学期及び曜時限	後期	教室名	
担 当 教 員	吉田 諭	実務経験とその関連資格	京都府立医科大学附属病院で15年の実務経験があり、関連資格は多数あり。臨床検査技師 国家資格、医科学修士(心臓血管外科学)の学位も保有。日本体外循環技術医学会近畿地方会現事務局長であり、2025年の第43回JASECT近畿地方会では大会長を務めた。			
《授業科目における学習内容》						
教科書と国家試験の過去問を基本として他分野の知見も交えながら、人工心肺と補助循環などの領域に関して、国家試験・臨床実習・入職初期の実務などに対応できるような基本的知識の構築を目標とします。						
《成績評価の方法と基準》						
期末テスト:70%、 授業での回答などによる平常点:10%、 出席点:20%						
《使用教材(教科書)及び参考図書》						
【教科書】 最新臨床工学講座 生体機能代行技術学 体外循環装置(医歯薬出版) 【参考図書】 臨床工学技士イエロー・ノート、体外循環の実際、人工心肺ハンドブック(改訂3版)、プリント教材						
《授業外における学習方法》						
前回学習内容の復習 第2回以降、授業の最初に前回の復習を兼ねて簡単な振り返りを行います。回答して頂きますので、復習しておいて下さい。						
《履修に当たっての留意点》						
質問など授業内での発言を推奨します。臨床工学技士は他職種と協働する事が大切ですので、発言する事の大切さを分かって頂けたらと思います。また、人工心肺業務の良さややりがいなど実臨床の話題を適宜しますので、将来的なキャリアの参考に成ればと思います。						
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	適正灌流量の理論を学んだ上で、実臨床ではどのようにコントロールしているかを理解する。	教科書 配布プリント	関連する部分の事前学習	
		各コマにおける授業予定	適正灌流量の基本的な理論と実際のコントロールについて学ぶ。			
第17回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	血液希釈と低体温の必要性・目的・合併症・方法について、それらが併用される状況を理解する。	教科書 配布プリント	関連する部分の事前学習	
		各コマにおける授業予定	血液希釈と低体温について学ぶ。			
第18回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	回路のプライミングあるいは人工心肺中に回路内へ投与される輸液製剤・血液製剤・薬剤について、その目的・使用方法を理解する。	教科書 配布プリント	関連する部分の事前学習	
		各コマにおける授業予定	人工心肺中に使用する薬剤について学ぶ。			
第19回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	回路のプライミングあるいは人工心肺中に回路内へ投与される輸液製剤・血液製剤・薬剤について、その目的・使用方法を理解する。	教科書 配布プリント	関連する部分の事前学習	
		各コマにおける授業予定	人工心肺中に使用する薬剤について学ぶ。			
第20回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	心筋保護液の目的・組成・投与方法などの基本について理解する。	教科書 配布プリント	関連する部分の事前学習	
		各コマにおける授業予定	心筋保護に関する基本的知識を学ぶ。			

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 送脱血不良・空気塞栓・人工肺酸素加不良など、人工心肺中に起こりうるトラブルや合併症について、原因・対策・対応方法などについて理解する。	教科書 配布プリント	関連する部分の事前学習
	各コマにおける授業予定	人工心肺中にトラブルシューティングについて学ぶ。		
第22回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標 送脱血不良・空気塞栓・人工肺酸素加不良など、人工心肺中に起こりうるトラブルや合併症について、原因・対策・対応方法などについて理解する。	教科書 配布プリント	関連する部分の事前学習
	各コマにおける授業予定	人工心肺中にトラブルシューティングについて学ぶ。		
第23回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標 成人人工心肺について、患者入室・人工心肺開始から人工心肺離脱・退室までの一連の流れを理解する。	教科書 配布プリント	関連する部分の事前学習
	各コマにおける授業予定	成人人工心肺症例の実際の流れについて学ぶ。		
第24回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標 成人人工心肺について、患者入室・人工心肺開始から人工心肺離脱・退室までの一連の流れを理解する。	教科書 配布プリント	関連する部分の事前学習
	各コマにおける授業予定	成人人工心肺症例の実際の流れについて学ぶ。		
第25回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標 大動脈瘤症例に適応されるSCP・RCP・F-F バイパスなどの特殊な体外循環について、適応から方法まで理解する。	教科書 配布プリント	関連する部分の事前学習
	各コマにおける授業予定	大動脈瘤人工血管置換術における特殊な体外循環について学ぶ。		
第26回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標 大動脈瘤症例に適応されるSCP・RCP・F-F バイパスなどの特殊な体外循環について、適応から方法まで理解する。	教科書 配布プリント	関連する部分の事前学習
	各コマにおける授業予定	大動脈瘤人工血管置換術における特殊な体外循環について学ぶ。		
第27回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標 ハイブリッド手術室で行われるEVAR・TEVAR・TAVI・MitraClip・Watchmanなどの手術について、適応や手技とCEの役割を理解する。	教科書 配布プリント	関連する部分の事前学習
	各コマにおける授業予定	ハイブリッド手術室で行われる手術とCEの役割について		
第28回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標 VA-ECMOについて、適応・方法・管理などを理解する。	教科書 配布プリント	関連する部分の事前学習
	各コマにおける授業予定	VA-ECMOについて全般的に学ぶ。		
第29回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標 VV-ECMOについて、適応・方法・管理などを理解する。	教科書 配布プリント	関連する部分の事前学習
	各コマにおける授業予定	VV-ECMOについて全般的に学ぶ。		
第30回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標 IABP・Impella・VADについて、適応・方法・管理などを理解する。	教科書 配布プリント	関連する部分の事前学習
	各コマにおける授業予定	IABP・Impella・VADについて全般的に学ぶ。		