

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	専門基礎分野	授業の方法	講義演習
科 目 名	電子工学		必修/選択の別	必修	授業時数(単位数)	60 (3) 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	三宅 泰広	実務経験と その関連資格				
《授業科目における学習内容》						
医療機器や生命維持装置の操作や保守管理を行う臨床工学技士として、機器内の仕組みを理解する必要がある。 各回路の原理や構成を理解することで、安全な操作と、故障時の的確なトラブルシューティングが可能となる。 そのために必要となる電子工学の基礎ならびに、国家試験に必要な知識の習得を目標とする。						
《成績評価の方法と基準》						
期末試験で評価し60点以上を合格とする。						
《使用教材(教科書)及び参考図書》						
医用電子工学(臨床工学講座)／医歯薬出版						
《授業外における学習方法》						
電子工学実習は、本講義で学んだことを関連付けて受講して下さい。						
《履修に当たっての留意点》						
電気工学で学んだ知識も多く利用するため、電気電子工学全般の復習をしておくこと。						
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	半導体の構造、電気的特徴について説明できる		教科書	復習として講義範囲の問題を解く。
		各コマにおける授業予定	半導体の素材、抵抗値、キャリヤ、p型半導体、n型半導体について説明する			
第 2 回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	ダイオードの特性、構造について説明できる		教科書	復習として講義範囲の問題を解く。
		各コマにおける授業予定	ダイオードの動作原理について説明する			
第 3 回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	整流回路の構成、用途、出力電圧波形、平滑化、波形整形回路について説明できる		教科書	復習として講義範囲の問題を解く。
		各コマにおける授業予定	ダイオードを用いた整流・平滑波形について説明する			
第 4 回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	トランジスタの基本特性、構造、種類について説明できる		教科書	復習として講義範囲の問題を解く。
		各コマにおける授業予定	トランジスタの動作原理、バイポーラ、FETについて説明する			
第 5 回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	各光デバイスについて特性、構造について説明できる		教科書	復習として講義範囲の問題を解く。
		各コマにおける授業予定	受光素子、発光素子、イメージング素子、フォトカプラについて説明する			

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 演習形式	授業を通じての到達目標	各センサデバイスの特性、構造について説明できる	教科書	復習として講義範囲の問題を解く。
		各コマにおける授業予定	温度、次期、圧力、化学センサの原理について説明する		
第7回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	各表示器の原理、構造について説明できる	教科書	復習として講義範囲の問題を解く。
		各コマにおける授業予定	各ディスプレイの違いと構造について説明する		
第8回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	差動増幅器の原理、特性について説明できる	教科書	復習として講義範囲の問題を解く。
		各コマにおける授業予定	差動増幅器の原理、特性について説明する		
第9回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	オペアンプの増幅回路について説明できる	教科書	復習として講義範囲の問題を解く。
		各コマにおける授業予定	オペアンプを用いた反転増幅回路、非反転増幅回路について、増幅度、計算方法を説明する		
第10回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	オペアンプの増幅回路について説明できる	教科書	復習として講義範囲の問題を解く。
		各コマにおける授業予定	オペアンプを用いた加算回路、差動増幅回路について、増幅度、計算方法を説明する		
第11回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	オペアンプの増幅回路について説明できる	教科書	復習として講義範囲の問題を解く。
		各コマにおける授業予定	オペアンプを用いた微分回路、積分回路について、増幅度、計算方法を説明する		
第12回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	オペアンプを用いた増幅回路について説明できる	教科書	復習として講義範囲の問題を解く。
		各コマにおける授業予定	オペアンプを用いたフィルタ回路、コンパレータについて、増幅度、計算方法を説明する		
第13回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	オペアンプを用いた計測回路について説明できる	教科書	復習として講義範囲の問題を解く。
		各コマにおける授業予定	電流電圧変換回路や計装増幅回路、CMRRについて説明する		
第14回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	ここまで習得してきた分野で定着した内容について確認・演習を行う。	教科書	復習として講義範囲の問題を解く。
		各コマにおける授業予定	課題演習		
第15回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	本講義内容について、要点を理解した上で説明ができるようになる。	教科書	復習として講義範囲の問題を解く。
		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測る。		

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	専門基礎分野	授業の方法	講義演習
科 目 名		電子工学		必修/選択の別	必修	授業時数(単位数)	60 (3) 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		三宅 泰広	実務経験と その関連資格				
《授業科目における学習内容》							
医療機器や生命維持装置の操作や保守管理を行う臨床工学技士として、機器内の仕組みを理解する必要がある。 各回路の原理や構成を理解することで、安全な操作と、故障時の的確なトラブルシューティングが可能となる。 そのために必要となる電子工学の基礎ならびに、国家試験に必要な知識の習得を目標とする。							
《成績評価の方法と基準》							
期末試験で評価し60点以上を合格とする。							
《使用教材(教科書)及び参考図書》							
医用電子工学(臨床工学講座)／医歯薬出版							
《授業外における学習方法》							
電子工学実習は、本講義で学んだことを関連付けて受講して下さい。							
《履修に当たっての留意点》							
電気工学で学んだ知識も多く利用するため、電気電子工学全般の復習をしておくこと。							
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	組み合わせ回路について計算ができるようになる		教科書	復習として講義範囲の問題を解く。	
		各コマにおける授業予定	電子素子を用いた論理ゲートとその真理値表、複数の論理ゲートを接続した際の論理式について説明する				
第17回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	各種フリップフロップの機能表とタイムチャートが書けるようになる		教科書	復習として講義範囲の問題を解く。	
		各コマにおける授業予定	各種フリップフロップの機能表とタイムチャートの動きについて説明する				
第18回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	AD変換器の回路図や特徴の説明ができるようになる		教科書	復習として講義範囲の問題を解く。	
		各コマにおける授業予定	AD変換におけるルール、各変換器について説明する				
第19回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	DA変換器の回路図や特徴の説明ができるようになる		教科書	復習として講義範囲の問題を解く。	
		各コマにおける授業予定	DA変換におけるルール、変換器について説明する				
第20回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	通信量に関する計算ができるようになる		教科書	復習として講義範囲の問題を解く。	
		各コマにおける授業予定	情報のやり取りにおける通信量の単位と通信速度について説明する				

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 演習形式	授業を通じての到達目標	情報の符号化の原理について説明できるようになる	教科書	復習として講義範囲の問題を解く。
		各コマにおける授業予定	通信における情報の符号化について説明する		
第22回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	通信方法の違いについて説明できる	教科書	復習として講義範囲の問題を解く。
		各コマにおける授業予定	アナログ通信、デジタル通信について説明する		
第23回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	各種データ通信の形態について説明できる	教科書	復習として講義範囲の問題を解く。
		各コマにおける授業予定	シリアル通信、パラレル通信について説明する		
第24回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	変調方式ごとの特徴、特性について説明できる	教科書	復習として講義範囲の問題を解く。
		各コマにおける授業予定	データ通信における、各種変調方式について説明する		
第25回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	データ通信における伝送誤りや検出について説明できる	教科書	復習として講義範囲の問題を解く。
		各コマにおける授業予定	データの伝送誤りやその検出、原理について説明する		
第26回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	多重化方式について説明できる	教科書	復習として講義範囲の問題を解く。
		各コマにおける授業予定	大容量通信ネットワークにおける、通信の多重化方式について説明する		
第27回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	アンテナについて名称と用途が説明できる	教科書	復習として講義範囲の問題を解く。
		各コマにおける授業予定	各種アンテナについて、特徴と性能を説明する		
第28回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	移動通信システムについて説明できる	教科書	復習として講義範囲の問題を解く。
		各コマにおける授業予定	移動通信システムの特性について説明する		
第29回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	ここまで習得してきた分野で定着した内容について確認・演習を行う。	教科書	復習として講義範囲の問題を解く。
		各コマにおける授業予定	課題演習		
第30回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	本講義内容について、要点を理解した上で説明ができるようになる。	教科書	復習として講義範囲の問題を解く。
		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測る。		