

2025年度 授業シラバスの詳細内容

○基本情報			
科目名	医用計測工学 (Medical Measurement Engineering)		
ナンバリングコード	S30411	大分類 / 難易度 科目分野	保健医療学科 / 応用レベル / 臨床医工学
単位数	2	配当学年 / 開講期	3 年 / 後期
必修・選択区分	コース必修: 臨床医工学コース 選択: 診療放射線学コース、臨床検査学コース ※入学年度及び所属学科コースで異なる場合がありますので、学生便覧で必ず確認してください。		
授業コード	S011351	クラス名	-
担当教員名	松尾 孝美		
履修上の注意、 履修条件			
教科書	最新臨床工学講座 生体計測装置学 (石原 謙編著、医歯薬出版)		
参考文献及び指定図書	臨床工学技士標準テキスト 第3版増補 (小野 哲章・峰島 三千男・堀川 宗之・渡辺 敏編集、金原出版)		
関連科目	医用電気工学総論、医用電気工学各論、医用電気工学実習、医用電子工学総論、医用電子工学各論、医用電子工学実習、医用機械工学、医療情報処理工学、医用システム工学、生体計測装置		

○基本情報		
授業の目的	1.計測論の基礎を理解できる。 2.各種生体計測の原理と仕組みを理解できる。 3.生体信号処理、画像処理の基本的手法を理解できる。	
授業の概要	本科目では、医療機器を使用する上で必要となる生体計測の原理やシステム制御の考え方を理解するために必要となる工学的基礎知識について学ぶ。具体的には単位、信号と雑音、計測値の扱い方、生体の電気的信号特性、信号の雑音除去、システムのモデル化に関する知識を身に付ける。具体的な教科内容には、総論(測定値と誤差の処理、生体情報の性質と計測、測定法総論)、各論(生体の電気磁気特性を利用した計測、生体の機械的特性を利用した計測、生体の熱的特性を利用した計測、生体の工学特性を利用した計測、生体と放射線の相互作用を利用した計測、生体の超音波特性を利用した計測、生体化学量の計測、生体情報の処理、画像の計測処理基礎)の内容を含む。	
授業の運営方法	(1) 授業の形式	「講義形式」
	(2) 複数担当の場合の方式	「該当しない」
	(3) アクティブ・ラーニング	「該当なし」
地域志向科目	該当しない	
実務経験のある教員による授業科目		

○成績評価の指標		○成績評価基準(合計100点)		
到達目標の観点	到達目標	テスト (期末試験・中間確	提出物 (レポート・作品等)	無形成果 (発表・その他)
【ディプロマ・ポリシー1】				
【ディプロマ・ポリシー2】	②幅広い教養と倫理観を基盤として、診療放射線学、臨床検査学、臨床医工学のいずれかの専門分野に関する医療技術の知識と技能を修得できている。	70点	30点	
【ディプロマ・ポリシー3】				
【ディプロマ・ポリシー4】				
○成績評価の補足(具体的な評価方法および期末試験・レポート等の学習成果・課題のフィードバック方法) 次回の授業中に講評・解説を行う。				

○その他
尚、本講義科目の実時間は1コマ120分とする。

2025年度 授業シラバスの詳細内容

○授業計画	科 目 名 担当教員	医用計測工学 (Medical Measurement Engineering) 松尾 孝美	授業コード	S011351
学修内容				
1. 【生体信号処理、測定値と誤差の処理、測定法総論】単位、信号と雑音、計測誤差、測定低値と誤差の処理及び測定法総論について理解する。				
予習 単位、信号と雑音について予習する。				
復習 講義内容をまとめ、課題レポートを作成する。				
2. 【生体信号処理、生体情報の性質と計測】生体情報の性質と生体情報の計測、及び生体信号処理について基本的事項を理解する。				
予習 前回の講義内容を復習する。				
復習 講義内容をまとめ、課題レポートを作成する。				
3. 【生体の電気磁気特性を利用した計測】生体の電気磁気特性を利用した計測、心電図、心磁図の特性と計測原理を理解する。				
予習 前回の講義内容を復習する。				
復習 講義内容をまとめ、課題レポートを作成する。				
4. 【生体の電気磁気特性を利用した計測】生体の電気磁気特性を利用した計測、脳波、脳磁図、筋電図の特性と計測原理を理解する。				
予習 前回の講義内容を復習する。				
復習 講義内容をまとめ、課題レポートを作成する。				
5. 【生体の機械的特性を利用した計測】生体の機械的特性を利用した計測、観血式血圧計、非観血式血圧計の計測原理を理解する。				
予習 前回の講義内容を復習する。				
復習 講義内容をまとめ、課題レポートを作成する。				
6. 【生体の機械的特性を利用した計測】生体の機械的特性を利用した計測、血流計・心拍出量計の種類と計測原理を理解する。				
予習 前回の講義内容を復習する。				
復習 講義内容をまとめ、課題レポートを作成する。				
7. 【生体の機械的特性を利用した計測】生体の機械的特性を利用した計測、呼吸計測と呼吸モニタの計測原理を理解する。 講義内容				
予習 前回の講義内容を復習する。				
復習 講義内容をまとめ、課題レポートを作成する。				
8. 【生体化学量の計測】生体化学量の計測について、血液ガスの計測原理と分析装置を理解する。				
予習 前回の講義内容を復習する。				
復習 講義内容をまとめ、課題レポートを作成する。				

○授業計画	科 目 名 担当教員	医用計測工学 (Medical Measurement Engineering) 松尾 孝美	授業コード	S011351
学修内容				
9. 【生体の熱的特性を利用した計測】生体の熱的特性を利用した計測、体温計測（電子体温計、深部体温計、サーモグラフ、耳用赤外線体温計）を理解する。				
予習 前回の講義内容を復習する。				
復習 講義内容をまとめ、課題レポートを作成する。				
10. 【生体の超音波特性を利用した計測】生体の超音波特性を利用した計測に関して、超音波の基礎、超音波検査法の種類と特徴を理解する。				
予習 前回の講義内容を復習する。				
復習 講義内容をまとめ、課題レポートを作成する。				
11. 【生体と放射線の相互作用を利用した計測】生体と放射線の相互作用を利用した計測について理解する（放射線の特性、X線CT装置の構造と撮影法）。				
予習 前回の講義内容を復習する。				
復習 講義内容をまとめ、課題レポートを作成する。				
12. 【生体と放射線の相互作用を利用した計測】生体と放射線の相互作用を利用した計測について理解する（ラジオアイソトープによる計測装置の原理と構造）。				
予習 前回の講義内容を復習する。				
復習 講義内容をまとめ、課題レポートを作成する。				
13. 【生体の電気磁気特性を利用した計測】生体の電気磁気特性を利用した計測、磁気共鳴イメージング装置（MRI）の原理と構造を理解する。				
予習 前回の講義内容を復習する。				
復習 講義内容をまとめ、課題レポートを作成する。				
14. 【生体情報の処理】生体情報の処理、統計学的手法を理解する。				
予習 前回の講義内容を復習する。				
復習 講義内容をまとめ、課題レポートを作成する。				
15. 【画像の計測処理基礎】画像の計測処理基礎、画像データの構築・検出、基本的な処理法を理解する。				
予習				
復習 講義内容をまとめ、課題レポートを作成する。				
16. 第1回～第15回の範囲で期末試験を実施する。				
予習				
復習				