

2025年度 授業シラバスの詳細内容

○基本情報			
科目名	医療情報処理工学 (Medical Information Processing Engineering)		
ナンバリングコード	S20412	大分類 / 難易度 科目分野	保健医療学科 / 標準レベル / 臨床医工学
単位数	2	配当学年 / 開講期	2 年 / 後期
必修・選択区分	コース必修 ※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	S011451	クラス名	-
担当教員名	宮崎 仁		
履修上の注意、 履修条件	臨床医工学コースの学生は必ず履修すること。		
教科書	臨床工学講座 医用情報処理工学（医師薬出版株式会社、2019）		
参考文献及び指定図書			
関連科目	システム・情報処理実習		

○基本情報		
授業の目的	医療機器・システムに利用されている情報処理技術に関する基礎知識を身につけるために、以下の4つを目的とする。 ①基数変換や文字コードなどの2進数の扱いを修得する。 ②2進数の計算とそれを行うハードウェアの構成法・制御法を理解する。 ③アナログとデジタルにおける情報の扱いと相互変換法を理解し、説明できる。 ④ソフトウェアの動作原理とその開発方法を説明できる。	
授業の概要	本科目では、医療機器・システムに利用されている情報処理技術に関する基礎知識を学ぶために、情報科学の基礎である記数法、デジタルデータの表現、論理回路について学修する。さらに、ハードウェアとしてコンピュータの構成・動作原理、ソフトウェアとしてプログラミングの基礎やデータベース処理についての知識を身に付ける。具体的な教科内容には、総論（臨床工学と情報処理工学、情報処理工学総論）、各論（コンピュータの構成、コンピュータの動作原理、コンピュータネットワーク、情報セキュリティ、生体信号処理、医療機器のデータサイエンス、医療情報システム）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】	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。	50点		
【ディプロマ・ポリシー3】				
【ディプロマ・ポリシー4】	日々進歩を続ける医療機器、医療技術を理解し、医療の高度化、情報化に対応したデータやデジタルを活用できる力を身に付けている。	50点		

○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)
期末テストで成績を評価します。毎回の授業の初めの時に、前の週の授業の内容の小テストを行います。小テストの点数は成績には反映しませんが、期末試験の出題範囲となりますし、日々の理解度チェックにもなりますので、しっかり取り組むようにしてください。小テストはその場で採点・解説をして質問を受け付けます。

○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	医療情報処理工学 (Medical Information Processing Engineeri 宮崎 仁	授業コード	S011451
学修内容				
1. 臨床工学と情報処理工学 医療と情報技術について、これまでのコンピュータ、ME機器、医療情報システムの発展を学修する。				
予習	情報技術が医療で利用された例のニュース記事を読んで予習する。			約2時間
復習	講義内容をノートにまとめる。			約2時間
2. 情報処理工学総論(デジタルデータの表し方) デジタルデータの表し方(2進数、8進数、16進数と基数変換、ビットとバイト、文字データおよび画像データの表現)について学修する。				
予習	デジタルデータの表し方について予習する。			約2時間
復習	講義内容をノートにまとめる。			約2時間
3. 情報処理工学総論(論理回路) 論理回路について、基本的論理ゲートと真理値表、論理回路の簡単化、加算器について学修する。				
予習	論理回路について予習する。			約2時間
復習	講義内容をノートにまとめる。			約2時間
4. 情報処理工学総論(信号処理) 信号処理について、信号のデジタル化、信号の解析手法を学修する。				
予習	信号処理について予習する。			約2時間
復習	講義内容をノートにまとめる。			約2時間
5. コンピュータの構成 コンピュータの構成として、5大装置と各装置の種類や振る舞いについて学修する。				
予習	コンピュータの基本構成について予習する。			約2時間
復習	講義内容をノートにまとめる。			約2時間
6. コンピュータの動作原理 コンピュータの動作原理としてOSおよびプログラミング言語について学修する。				
予習	コンピュータの動作原理について予習する。			約2時間
復習	講義内容をノートにまとめる。			約2時間
7. プログラミングの基礎 コンピュータの動作原理、プログラミングの基礎として、変数と型、基本的処理(分岐処理、繰り返し処理)、フローチャートを学修する。				
予習	プログラミングの基礎について予習する。			約2時間
復習	講義内容をノートにまとめる。			約2時間
8. データベース データベースについて、データベースの分類、モデリングの技法、応用技術を学修する。				
予習	データベースについて予習する。			約2時間
復習	講義内容をノートにまとめる。			約2時間

○授業計画		科 目 名	医療情報処理工学 (Medical Information Processing Engineering)	授業コード	S011451
		担当教員	宮崎 仁		
学修内容					
9. データ通信とコンピュータネットワーク					
データ通信とコンピュータネットワークについて、通信回線の種類と機能、LANの種類と特徴、誤り検出方式を学修する。					
予習	データ通信とコンピュータネットワークについて予習する。				約2時間
復習	講義内容をノートにまとめる。				約2時間
10. コンピュータの保守管理					
コンピュータの保守管理について、ハードウェアおよびソフトウェアの保守管理と動作異常時の保守を学修する。					
予習	コンピュータの保守管理について予習する。				約2時間
復習	講義内容をノートにまとめる。				約2時間
11. コンピュータによる制御					
コンピュータの動作原理、コンピュータによる制御について、制御の基本、医療機器におけるコンピュータ制御の概要を学修する。					
予習	コンピュータによる制御について予習する。				約2時間
復習	講義内容をノートにまとめる。				約2時間
12. 医療機器への応用					
コンピュータによる医療機器への応用について、CT、MRI、内視鏡、手術支援システムを学修する。					
予習	コンピュータによる医療機器への応用について予習する。				約2時間
復習	講義内容をノートにまとめる。				約2時間
13. 病院管理及び地域医療					
病院管理及び地域医療において、医療情報システムに関する病院情報システム、地域医療情報システム、ICTの活用による医療情報システムの進化を学修する。					
予習	医療情報システムについて予習する。				約2時間
復習	講義内容をノートにまとめる。				約2時間
14. 情報セキュリティ					
IT社会における情報セキュリティと医療現場での情報セキュリティ対策について学修する。					
予習	セキュリティについて予習する。				約2時間
復習	講義内容をノートにまとめる。				約2時間
15. 最新テクノロジー					
最新テクノロジーの社会実装や医療への適用について学修する。					
予習	最新テクノロジーについてのニュース記事を読み予習する。				約2時間
復習	講義内容をノートにまとめる。				約2時間
16. 期末試験					
予習					
復習					