

2025年度 授業シラバスの詳細内容

○基本情報			
科目名	医用電子工学各論(Bioelectronics)		
ナンバリングコード	S30408	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 / 前期
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	S011001	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 医用電子工学(中島章夫・福長一義・佐藤秀幸編、医歯薬出版社)		
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	医用電子工学総論、医用電子工学実習		

○基本情報		
授業の目的	1.半導体素子を用いたデジタル回路の動作を理解できる。 2.デジタル回路の応用例が理解できる。 3.信号処理、画像処理の医工学への応用が理解できる。	
授業の概要	本科目では、現在の医療機器の多くに使用される電子回路や生体計測の基本となる増幅作用を理解するために演算増幅回路(オペアンプ)やその応用回路、医療機器の電源回路やトランスデューサ、デジタル回路に用いられる半導体やトランジスタに関する知識を身に付ける。具体的な教科内容にはデジタル回路と論理回路、変調、復調回路および信号処理と医療への応用の内容を含む。	
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	医用電子工学各論(Bioelectronics) 松尾 孝美	授業コード	S011001
学修内容				
1. デジタル信号と2進数を理解する。				
予習	半導体の基本内容を予習する。			2時間
復習	講義内容をノートにまとめ、課題レポートを作成する。			2時間
2. 【デジタル回路と論理回路】論理代数、ゲート素子を理解する。				
予習	ダイオードの基本内容を予習する。			2時間
復習	講義内容をノートにまとめ、課題レポートを作成する。			2時間
3. 【デジタル回路と論理回路】カウンタ回路(双安定回路、フリップフロップ)を理解する。				
予習	講義中に解く演習問題の基本内容を予習する。			2時間
復習	講義内容をノートにまとめ、課題レポートを作成する。			2時間
4. 【デジタル回路と論理回路】パルス発振回路を理解する。				
予習	講義中に解く演習問題の基本内容を予習する。			2時間
復習	講義内容をノートにまとめ、課題レポートを作成する。			2時間
5. 【デジタル回路と論理回路】デジタルフィルタ、サンプルホールド回路を理解する。				
予習	講義中に解く演習問題の基本内容を予習する。			2時間
復習	講義内容をノートにまとめ、課題レポートを作成する。			2時間
6. 【アナログ回路】AD変換、DA変換、PLLを理解する。				
予習	講義中に解く演習問題の基本内容を予習する。			2時間
復習	講義内容をノートにまとめ、課題レポートを作成する。			2時間
7. 【電子回路素子・要素】MEMSデバイスの原理と応用を理解する。				
予習	講義中に解く演習問題の基本内容を予習する。			2時間
復習	講義内容をノートにまとめ、課題レポートを作成する。			2時間
8. 【通信】変調回路、復調回路を理解する。				
予習	講義中に解く演習問題の基本内容を予習する。			2時間
復習	講義内容をノートにまとめ、課題レポートを作成する。			2時間

○授業計画	科目名	医用電子工学各論 (Bioelectronics)	授業コード	S011001
	担当教員	松尾 孝美		
学修内容				
9.				
【通信】正弦波変調、パルス変調、スペクトル拡散通信などの情報伝送を理解する。				
予習	講義中に解く演習問題の基本内容を予習する。			2時間
復習	講義内容をノートにまとめ、課題レポートを作成する。			2時間
10.				
【デジタル回路と論理回路】電子計算機の仕組みを理解する。				
予習	講義中に解く演習問題の基本内容を予習する。			2時間
復習	講義内容をノートにまとめ、課題レポートを作成する。			2時間
11.				
【アナログ回路】アナログ信号処理の基本と応用例を理解する。				
予習	講義中に解く演習問題の基本内容を予習する。			2時間
復習	講義内容をノートにまとめ、課題レポートを作成する。			2時間
12.				
【デジタル回路と論理回路】デジタル信号処理、スペクトル処理などの信号処理を理解する。				
予習	講義中に解く演習問題の基本内容を予習する。			2時間
復習	講義内容をノートにまとめ、課題レポートを作成する。			2時間
13.				
【デジタル回路と論理回路】画像処理の基本と医療への応用を理解する。				
予習	講義中に解く演習問題の基本内容を予習する。			2時間
復習	講義内容をノートにまとめ、課題レポートを作成する。			2時間
14.				
【通信】電子カルテ、医用テレメータ、電磁波障害を理解する。				
予習	講義中に解く演習問題の基本内容を予習する。			2時間
復習	講義内容をノートにまとめ、課題レポートを作成する。			2時間
15.				
医療機器の電気安全試験に必要な電子回路基礎について理解する。				
予習	講義中に解く演習問題の基本内容を予習する。			2時間
復習	講義内容をノートにまとめ、課題レポートを作成する。			2時間
16.				
第1回～第15回の範囲で期末試験を実施する。				
予習				
復習				