

2025年度 授業シラバスの詳細内容

○基本情報			
科目名	医用電子工学総論 (General Bioelectronics)		
ナンバリングコード	S20407	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	S010951	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	医用電子工学各論、医用電子工学実習		

○基本情報		
授業の目的	1.臨床工学と電子工学の関連が理解できる。 2.トランジスタ、集積回路、光デバイスの基本機能が理解できる。 3.半導体素子を用いたアナログ回路の動作を理解できる。	
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について理解を深めるために、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電子回路素子・要素、アナログ回路、医療機器の電気安全試験に必要な電子回路基礎の内容を含む。	
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	医用電子工学総論 (General Bioelectronics)	授業コード	S010951
		担当教員	松尾 孝美		
学修内容					
1. 臨床工学と電子工学					
臨床工学で用いる電子回路、電子工学で用いられる単位系を理解する。					
予習	臨床工学で用いる電子工学の内容を予習する。				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. 導体・半導体・絶縁体の仕組み					
導体・半導体・絶縁体の仕組みを理解する。					
予習	講義予定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. 半導体の基本特性					
半導体の基本特性について理解する。					
予習	講義予定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. 電子回路素子・要素					
ダイオードの構造と特性を理解する。					
予習	講義予定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. 電子回路素子・要素					
トランジスタの構造と特性、基本回路を理解する。					
予習	講義予定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. 電子回路素子・要素					
トランジスタによる信号増幅回路を理解する。					
予習	講義予定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					
バイポーラトランジスタと電界効果トランジスタの構造と特性、応用回路を理解する。					
予習	講義予定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. アナログ回路					
アナログ回路(発信回路、微分回路、積分回路、アナログフィルタ)を理解する。					
予習	講義予定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	医用電子工学総論 (General Bioelectronics)	授業コード	S010951
		担当教員	松尾 孝美		
学修内容					
9. アナログ回路					
整流平滑回路、波形整形回路を理解する。					
予習	講義予定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. アナログ回路					
オペアンプの特性と基本動作を理解する。					
予習	講義予定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					
オペアンプの応用回路(加算、差動増幅、積分、微分各回路)を理解する。					
予習	講義予定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. アナログ回路					
集積回路とサイリスタを理解する。					
予習	講義予定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. 電子回路と通信					
光デバイスと回路を理解する。					
予習	講義予定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. 電池の原理と種類					
電池の原理と種類を理解する。					
予習	講義予定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. 生体信号と増幅、雑音とSN比、電源回路					
生体信号と増幅、雑音とSN比、電源回路を理解する。					
予習	講義予定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. 期末試験					
第1回～第15回の範囲で期末試験を実施する。					
予習					2時間
復習					2時間