

科目名		授業形態	担当教員名	
医用電子工学概論		講義	福田 博也	
時間数（単位数）		授業回数	年次	開講時期
30 時間（2 単位）		15 回	1 年次	前期
授業の目的・概要				
生体電気信号は微小で低周波成分に富み、外乱に反応しやすい性質を持っているため、その検出には民生機器や工業計測を対象とする電気・電子回路とは異なった回路技術が使われている。ここでは、生体計測に必要な電気・電子回路の基本的な原理と法則について、医・生物学系の人たちにも理解できるように、図、表を多く活用しながら講義する。臨床工学技士として必要な医療・生体計測に関わる電子工学的基礎を理解することを目的とする。				
授業の到達目標				
生体計測に必要な電気・電子回路の基本的な原理と法則について、医療機器との関わりを通して理解する。				
授業計画				
回	内容			
1	半導体とは			
2	ダイオードと整流回路			
3	雑音と増幅			
4	トランジスタ回路とその諸特性 (1)バイポーラトランジスタ、入力特性、電流伝達特性、出力特性			
5	トランジスタ回路とその諸特性 (2)電界効果トランジスタ、バイアス回路			
6	差動増幅回路			
7	演算増幅器 (1)基本原理、等価回路			
8	演算増幅器 (2)反転増幅回路、非反転増幅回路			
9	フィルタ回路 (1)受動フィルタ、能動フィルタ			
10	フィルタ回路 (2)周波数特性			
11	デジタルと論理回路			
12	A/D 変換と D/A 変換			
13	通信、光エレクトロニクス (1)変調と復調			
14	通信、光エレクトロニクス (2)発光・受光素子、光ファイバ			
15	まとめ			
成績の評価方法と基準				
種別	割合	評価基準・その他備考		
筆記試験	60%	生体計測に必要な電気・電子回路の基礎に関する理解度を演習問題を通して評価する		
レポート・課題				
小テスト	25%	授業中に行う演習問題の結果により評価する		
平常点	15%	授業後に配付するリアクションペーパーの内容から毎回の理解度を評価する		
その他				
自由記載	筆記試験、小テスト、平常点の結果を総合的に評価する			
教科書				
書名	著者・編集者名	出版社名		
臨床工学講座 医用電子工学 第2版	中島章夫 他	医歯薬出版		
自由記載	理解を深めるための資料を配付する			
参考文献				
書名	著者・編集者名	出版社名		
自由記載				
備考				
普段から、身の回りの「電気」「電子」に目を向けるようにして下さい				