

2024 年度 授業計画(シラバス)

学 科		診療放射線技師学科(夜間部)		科 目 区 分	専門基礎分野	授業の方法	演 習
科 目 名		医用工学Ⅱ		必修/選択の別	必修	授業時数(単位数)	30 (1) 時間(単位)
対 象 学 年		2年次		学期及び曜時限	後期	教室名	第3校舎 702教室
担 当 教 員		米坂 聡一郎 山本 由紀	実務経験と その関連資 格	(米坂) 大阪市立大学医学部附属病院、草津総合病院、淡海医療センター、久野病院 (山本) 倉敷成人病センター・淳風会健康管理センター			
《授業科目における学習内容》							
半導体やその素子の種類、半導体を用いた電子回路の特性、演算回路の増幅計算を理解する。 X線管球の元となる真空管の特性について理解を深める。							
《成績評価の方法と基準》							
試験:70％ 出席:20％ 受講態度:10％							
《使用教材(教科書)及び参考図書》							
改定第2版 診療放射線技師 スリムベーシック 医用工学 編集:福土政広 出版:メジカルビュー社 配布資料:デジタルデータ							
《授業外における学習方法》							
医用工学Ⅰにおける各単元の復習							
《履修に当たっての留意点》							
医療機器の基本的な構造・仕組みを養う。診療放射線技師として必要最低限の電子回路を学び、国家試験対策を主に 行う。実験は白衣着用して行い、各自が積極的に取り組み、ブレッドボードを使った簡易電子回路を構築してもらう。							
授業の 方法		内 容			使用教材		授業以外での準備学習 の具体的な内容
第 1 回	講義 演習形式	授業を 通じての 到達目標	導体・半導体・絶縁体の特徴について説明できる。		教科書 配布資料	特になし	
		各コマに おける 授業予定	導体・半導体・絶縁体の特徴を把握 真性半導体・不純物半導体の構造や特性				
第 2 回	講義 演習形式	授業を 通じての 到達目標	導体・半導体・絶縁体の特徴について説明できる。		教科書 配布資料	特になし	
		各コマに おける 授業予定	導体・半導体・絶縁体の特徴を把握 真性半導体・不純物半導体の構造や特性				
第 3 回	講義 演習形式	授業を 通じての 到達目標	整流素子について説明ができる。		教科書 配布資料	医用工学Ⅱ第1,2回の 復習	
		各コマに おける 授業予定	半導体のPN接合とその特徴、各種ダイオードの動作原理や 特徴				
第 4 回	講義 演習形式	授業を 通じての 到達目標	整流素子について説明ができる。		教科書 配布資料	医用工学Ⅱ第1,2回の 復習	
		各コマに おける 授業予定	半導体のPN接合とその特徴、各種ダイオードの動作原理や 特徴				
第 5 回	講義 演習形式	授業を 通じての 到達目標	増幅素子について説明ができる。		教科書 配布資料	医用工学Ⅱ第1～4回 の復習	
		各コマに おける 授業予定	各種ダイオード、トランジスタの構造や仕組みを学び、動作原 理や特徴				

授業の方法		内 容		使用教材	授業以外での準備学習 の具体的な内容
第6回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	光素子について説明ができる。	教科書 配布資料	医用工学Ⅱ第1～4回の復習
		各コマにおける授業予定	発光ダイオードやホトダイオード、ホトトランジスタなどの構造と特徴		
第7回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	直流電源回路について理解する。	教科書 配布資料	医用工学Ⅱ第1～4回の復習
		各コマにおける授業予定	整流用ダイオードを用いた電子回路の基本構造		
第8回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	増幅器による増幅回路の理解や、電圧利得や負帰還増幅回路の計算ができるようになる。	教科書 配布資料	医用工学Ⅱ第1～7回の復習
		各コマにおける授業予定	増幅回路、負帰還増幅回路、電圧利得		
第9回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	オペレーションアンプの特徴について説明できる。 オペレーションアンプの計算問題ができるようになる。	教科書 配布資料	医用工学Ⅱ第1～8回の復習
		各コマにおける授業予定	反転増幅回路、非反転増幅回路		
第10回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	オペレーションアンプの特徴について説明できる。 オペレーションアンプの計算問題ができるようになる。	教科書 配布資料	医用工学Ⅱ第1～9回の復習
		各コマにおける授業予定	反転加算増幅回路、反転減算増幅回路(差動増幅回路)		
第11回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	オペレーションアンプの特徴について説明できる。 オペレーションアンプの計算問題ができるようになる。	教科書 配布資料	医用工学Ⅱ第1～10回の復習
		各コマにおける授業予定	反転微分回路、反転積分回路、電圧フォロワ		
第12回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	A-D変換、D-A変換について理解する。	教科書 配布資料	医用工学Ⅱ第9～11回の復習
		各コマにおける授業予定	A-D変換、D-A変換回路、アナログ量とデジタル量		
第13回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	真空管について説明ができる。	教科書 配布資料	医用工学Ⅱ第1～5回の復習
		各コマにおける授業予定	真空管の種類と光電子倍增管の構造や動作の特性 真空管の陽極電圧・電流計算、静特性		
第14回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	簡易電子回路を作成して実物を用いて電子回路の理解を深める。	教科書 配布資料	これまでの復習
		各コマにおける授業予定	電子回路実験(電気工学実験室)		
第15回	講義 演習形式	授業を通じての到達目標	これまでの演習問題を中心とした復習を行い、定期試験に向けて更なる理解を深める。	教科書 配布資料	これまでの復習
		各コマにおける授業予定	定期試験対策、国家試験問題対策		