2023　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	実務経験とその関連資格	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 大阪滋慶医療科学大学大学院			

《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:福士政広　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、国家試験対策も行う。
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	本科目の目的について把握する。 医用工学Ⅰの分野を再確認する。	教科書 配布資料	医用工学Ⅰの分野の復習
		各コマにおける授業予定	講義の流れや評価基準、本講義の予定や内容把握 医用工学Ⅰ分野の演習問題による復習		
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	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2,3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		
第5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2～4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		

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	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2～3回の復習と医用工学Ⅰ直流交流回路分野の復習
		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7回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	パルス回路、フィルタ回路について理解する。	教科書 配布資料	トランジスタの復習と微分積分の簡単な基礎知識
		各コマにおける授業予定	パルス回路（波形整形回路、微分回路、積分回路等） フィルタ回路（ハイパスフィルタ、ローパスフィルタ等）		
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	トランジスタの復習と医用工学Ⅰ直流回路分野の復習
		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8回と医用工学Ⅰ直流回路計算の復習
		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9回と医用工学Ⅰ直流回路計算の復習
		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9,10回と医用工学Ⅰ直流回路計算の復習
		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	オペレーションアンプ、医用画像情報学のアナログ、デジタル分野の復習
		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2～11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増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		