2023　年度 授業計画(シラバス)

学　　科	臨床工学技士科(昼間部)	科 目 区 分	専門基礎分野	授業の方法	実習
科 目 名	電気工学実習Ⅰ	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	1年次	学期及び曜時限	前期	教室名	2F実習室
担 当 教 員	水澤　茂、片桐　伸将	実務経験とその関連資格	職業訓練指導員免許(メカトロニクス等)，国立循環器病研究センター研究所にて長期用ECMO等の循環器系医療機器の開発と実験評価に関する(片桐)		

《授業科目における学習内容》

電気機械のメンテナンスを行うにあたり、基礎的な操作ができるように以下の内容について実習を行う。
A. 直流電圧の測定、B. オームの法則、C. 抵抗の合成、D. テスタによる測定、E. 交流とオシロスコープ、F.コンデンサの充電と放電、G. 助細動器回路の実験、H.交流回路の電流ベクトル・電圧ベクトル、I. RL直列回路の周波数特性、J. RLC直列回路の共振特性

《成績評価の方法と基準》

レポート点　70%
出席状況　20%
平常点　10%(実習態度)

《使用教材(教科書)及び参考図書》

本校作成テキスト(A. 直流電圧の測定、B. オームの法則、C. 抵抗の合成、D. テスタによる測定、E. 交流とオシロスコープ、F.コンデンサの充電と放電、G. 除細動器回路の実験、H.交流回路の電流ベクトル・電圧ベクトル、I. RL直列回路の周波数特性、J. RLC直列回路の共振特性)

《授業外における学習方法》

予習:前週にテキスト配布するので、必ず読了しておくこと。

《履修に当たっての留意点》

この授業では、医療機器のメンテナンスを行う時に必要な視点や操作を養うだけでなく、レポートの執筆力も養っていく。各自が積極的に実習に臨み、実力アップを図るように！なお、実習回は必ず、白衣着用、ブレッドボードおよび工具箱を持参のこと。

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	演習実習形式	授業を通じての到達目標	電気工学実習全体における流れや評価基準、学習内容について学生全体に周知させ、学生一人ひとりが説明できるようにする。	以降、《使用教材(教科書)及び参考図書》に従う本紙	
		各コマにおける授業予定	実習オリエンテーション:医療機器やCE業務との関連性，本実習の意義などについて説明.		
第2回	演習実習形式	授業を通じての到達目標	電気工学実習全体における流れや評価基準、学習内容について学生全体に周知させ、学生一人ひとりが説明できるようにする。	以降、《使用教材(教科書)及び参考図書》に従う本紙	
		各コマにおける授業予定	実習オリエンテーション:実習をする上での諸注意についてガイダンス，電気回路作成，測定に関する講義.		
第3回	演習実習形式	授業を通じての到達目標	直流電圧を測定するため、電圧計の使い方について学び、計算・説明できるようにする。	A 単一乾電池 電池ホルダー 豆電球	事前に、「電圧の測定」に関するテキストを読了しておく。また、直流電圧について調べておく。
		各コマにおける授業予定	1. 電圧の測定(講義・実験)		
第4回	演習実習形式	授業を通じての到達目標	直流電圧を測定するため、電圧計の使い方について学び、同時にレポートの書き方も勉強する。	A 単一乾電池 電池ホルダー 豆電球	事前に、「電圧の測定」に関するテキストを読了しておく。また、直流電圧について調べておく。
		各コマにおける授業予定	1. 電圧の測定(レポートの書き方説明)		
第5回	演習実習形式	授業を通じての到達目標	抵抗の性質と抵抗のカラーコードについて学び、構造を理解し、説明できるようにする。	B カラーコードに関するプリント	事前に、「オームの法則」に関するテキストを読了しておく。また、オームの法則について調べておく。
		各コマにおける授業予定	2. オームの法則(講義、カラーコードの説明)		

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	演習実習形式	授業を通じての到達目標	抵抗を含む回路に流れる電流・電圧を測定し、オームの法則について学ぶ。その上で、構造を理解し、説明・計算できるようにする。	B 抵抗	事前に、「オームの法則」に関するテキストを読了しておく。また、オームの法則について調べておく。
		各コマにおける授業予定	2. オームの法則（実験）		
第7回	演習実習形式	授業を通じての到達目標	半田ごての使い方を実際に使って学び、ハンダ付けができるようにする。	C 半田ごて 基板	事前に、半田ごての使い方について、テキストを読了しておくか、各自で調べておく。
		各コマにおける授業予定	3. 抵抗の合成（半田ごて配布と説明、点ハンダの練習）		
第8回	演習実習形式	授業を通じての到達目標	前コマで作製した回路を使い、電流および電圧の流れ方を確認することで、抵抗がもつ性質を理解し、説明・計算できるようにする。	C 抵抗	事前に、「抵抗の合成」に関するテキストを読了しておく。また、ブリッジ回路について調べておく。
		各コマにおける授業予定	3. 抵抗の合成（回路の作製、回路の測定方法説明）		
第9回	演習実習形式	授業を通じての到達目標	前コマで作製した回路を使い、電流および電圧の流れ方を確認することで、抵抗がもつ性質を理解し、説明・計算できるようにする。	C 抵抗	事前に、「抵抗の合成」に関するテキストを読了しておく。また、ブリッジ回路について調べておく。
		各コマにおける授業予定	3. 抵抗の合成（回路の作製、回路の測定方法説明）		
第10回	演習実習形式	授業を通じての到達目標	前コマで作製した回路を使い、電流および電圧の流れ方を確認することで、抵抗がもつ性質を理解し、説明・計算できるようにする。	C 抵抗	事前に、「抵抗の合成」に関するテキストを読了しておく。また、ブリッジ回路について調べておく。
		各コマにおける授業予定	3. 抵抗の合成（回路の作製、回路の測定方法説明）		
第11回	演習実習形式	授業を通じての到達目標	抵抗値や電圧値をテスタによって測定することで、テスタの構造をより理解し、説明・操作をできるようにする。	D テスタ 抵抗	事前に、「テスタによる測定」に関するテキストを読了しておく。
		各コマにおける授業予定	4. テスタによる測定（テスタの使い方、倍率器に関する講義）		
第12回	演習実習形式	授業を通じての到達目標	前テーマで組んだ回路を用い、抵抗値や電圧値をテスタによって測定する。	D テスタ	事前に、「テスタによる測定」に関するテキストを読了しておく。
		各コマにおける授業予定	4. テスタによる測定＋ゼロ点調整と抵抗の測定、電圧の測定		
第13回	演習実習形式	授業を通じての到達目標	ブリッジ回路の特性について学び、構造を理解し、説明できるようにする。	E オシロスコープに関する資料	事前に、「ブリッジ回路の特性」に関するテキストを読了しておく。
		各コマにおける授業予定	5. ブリッジ回路（ブリッジ回路に関する講義）		
第14回	演習実習形式	授業を通じての到達目標	ブリッジ回路について実際に回路を作製し、特性について測定する。	E オシロスコープに関する資料	事前に、「ブリッジ回路の特性」に関するテキストを読了しておく。
		各コマにおける授業予定	5. ブリッジ回路（回路の作製、回路の測定方法説明）		
第15回	演習実習形式	授業を通じての到達目標	精密抵抗測定に用いられる二端子法などについて学び、理解し、説明できるようにする。	F	
		各コマにおける授業予定	6. 抵抗の精密測定（講義と測定）		