2023　年度 授業計画(シラバス)

学　　科	臨床工学技士科(夜間部)	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	必修/選択の別	必修	授業時数(単位数)	60 (2) 時間(単位)
対 象 学 年	1年	学期及び曜時限	後期	教室名	基礎工学実習室
担 当 教 員	水澤 茂・前田 直人	実務経験とその関連資格			

《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. 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)

《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	事前に、本紙を読了しておく。
		各コマにおける授業予定	実習ガイダンス		
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。	本紙	事前に、本紙を読了しておく。
		各コマにおける授業予定	実習ガイダンス		
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	前回に引き続き半田ごての使い方を学び、実際に指示された回路を基板上に組むことで、ハンダ付けをできるようにする。	C 半田ごて 古い基板 抵抗	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（古い基板のばらし、回路の作成）		
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	前コマで得られた結果を用い、指示された課題に対し取り組むことによって、レポート執筆能力を養う。	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（考察課題提示）		
第11回	演習実習形式	授業を通じての到達目標	テスタの使い方について学び、構造を理解し、説明できるようにする。	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（テスタの使い方についての講義）		
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	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	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。	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14回	演習実習形式	授業を通じての到達目標	倍率器について、実際にアナログテスタと抵抗を用い計測を行うことによって、その構造を理解し、説明・計算できるようにする。	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。また、倍率器に関して調べておく。
		各コマにおける授業予定	4. テスタによる測定（倍率器の製作、倍率器を用いた測定）		
第15回	演習実習形式	授業を通じての到達目標	オシロスコープの使い方について学び、操作方法を習得する。	E オシロスコープに関する資料	事前に、「交流とオシロスコープ・ファンクションジェネレータ」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. 交流とオシロスコープ・ファンクションジェネレータ		

2023　年度 授業計画(シラバス)

学　　科	臨床工学技士科(夜間部)		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		必修/選択の別	必修	授業時数(単位数)	60 (2) 時間(単位)
対 象 学 年	1年		学期及び曜時限	後期	教室名	基礎工学実習室
担 当 教 員	水澤 茂・前田 直人	実務経験とその関連資格				

《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. 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)

《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16回	演習実習形式	授業を通じての到達目標	ファンクションジェネレータの各部位の機能について学び、生成できる信号波形について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、「交流とオシロスコープ・ファンクションジェネレータ」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. 交流とオシロスコープ・ファンクションジェネレータ		
第17回	演習実習形式	授業を通じての到達目標	ファンクションジェネレータで生成された交流信号をオシロスコープで測定することによって、ファンクションジェネレータとオシロスコープの使い方について学び、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、「交流とオシロスコープ・ファンクションジェネレータ」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. 交流とオシロスコープ・ファンクションジェネレータ		
第18回	演習実習形式	授業を通じての到達目標	ファンクションジェネレータで生成された交流信号をオシロスコープで測定することによって、ファンクションジェネレータとオシロスコープの使い方について学び、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、「交流とオシロスコープ・ファンクションジェネレータ」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. 交流とオシロスコープ・ファンクションジェネレータ＋波形測定		
第19回	演習実習形式	授業を通じての到達目標	コンデンサ、コイルの充放電特性について学び、構造を理解し、説明できるようにする。	F	事前に、「充電と放電」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	6. 充電と放電(充放電特性の説明)		
第20回	演習実習形式	授業を通じての到達目標	コンデンサの充放電特性について実際に回路を作製し、充放電特性について測定する。	F	事前に、「充電と放電」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	6. 充電と放電(充放電実験)		

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21回	演習実習形式	授業を通じての到達目標	コンデンサの充放電特性について実際に回路を作製し、充放電特性について測定する。	G	事前に、「充電と放電」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	6．充電と放電（除細動実験）		
第22回	演習実習形式	授業を通じての到達目標	コンデンサの充放電特性について実際に回路を作製し、充放電特性について測定する。	G	事前に、「充電と放電」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	6．充電と放電（除細動実験）		
第23回	演習実習形式	授業を通じての到達目標	交流とコイル・コンデンサの働きについて学び、計算・説明できるようにする。	H	事前に、「交流とコイル・コンデンサの働き」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	7．交流とコイル・コンデンサの働き（ユニバーサルブリッジの使い方）		
第24回	演習実習形式	授業を通じての到達目標	交流とコイル・コンデンサの働きについて、実際に交流電圧を印加し電圧と電流を測定することによって、構造を理解し、計算・説明できるようにする。	H	事前に、「交流とコイル・コンデンサの働き」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	7．交流とコイル・コンデンサの働き（交流電圧印加の抵抗・コイル・コンデンサの電圧・電流）		
第25回	演習実習形式	授業を通じての到達目標	RL直列回路の交流特性について学び、構造を理解し、説明・計算できるようにする。	I	事前に、「RL直列回路の交流特性」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	8．RL直列回路の交流特性（RL交流特性に関する講義）		
第26回	演習実習形式	授業を通じての到達目標	RL直列回路を組み、実際に交流特性を測定し、構造を理解し、説明・計算できるようにする。	I	事前に、「RL直列回路の交流特性」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	8．RL直列回路の交流特性（RL交流特性の測定）		
第27回	演習実習形式	授業を通じての到達目標	RLC直列回路の交流特性について学び、構造を理解し、説明・計算できるようにする。	J	事前に、「RLC直列回路の交流特性」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	9．RLC直列回路の交流特性（RLC交流特性、共振周波数に関する講義）		
第28回	演習実習形式	授業を通じての到達目標	RLC直列回路の交流特性について、実際に回路を組み測定し、共振回路の周波数特性について学び、計算・説明できるようにする。	J	事前に、「RLC直列回路の交流特性」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	9．RLC直列回路の交流特性（共振回路の周波数特性の測定）		
第29回	演習実習形式	授業を通じての到達目標	28回までの実習に関する要点をさらい、すべての内容について説明・計算できるようにする。	ここまでのテキスト	第28回までのテキストをさらっておく。
		各コマにおける授業予定	まとめ		
第30回	演習実習形式	授業を通じての到達目標	電圧・電流の位相について問題演習を行い、計算・説明ができるようにする。	演習プリント	コイル・コンデンサ・抵抗の電圧・電流の位相について復習しておく。
		各コマにおける授業予定	電圧・電流の位相に関する問題演習		