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	講義
科 目 名	電気工学Ⅰ		必修/選択の別	必修	授業時数(単位数)	30　(2)　時間(単位)
対 象 学 年	1年		学期及び曜時限	前期	教室名	
担 当 教 員	三宅　泰広	実務経験とその関連資格				

《授業科目における学習内容》

本講義では、医療機器回路、電気設備や事故防止のための電撃・漏れ電流、生体電位信号測定を理解するための基本として、『直流回路』『交流回路』分野の電気工学を学ぶ。理解のための、基礎知識から、電気回路理論まで教授すると同時に、国家試験及びME2種クラスの練習問題を実施し、問題解答力を身につける事を目的とする。

《成績評価の方法と基準》

総合演習　70%
出欠状況　20%
平常点　10%(授業内で配布する演習問題がきちんとできているか、予習ノートのチェックも含める)

《使用教材(教科書)及び参考図書》

[A] 戸畑裕志、中島章夫、福長一義、医用電気工学Ⅰ　第2版、医歯薬出版株式会社
[B] プリント配布(教科書外の補足事項、国家試験・ME2種等の過去問)

《授業外における学習方法》

予習:「各コマにおける授業予定」を参考に、各回の内容について事前にまとめる、もしくは関連する問題を解く。

《履修に当たっての留意点》

本授業では問題演習を主とするので、予習こそが重要になってくる。事前学習内容とは、「原理について調査してまとめておく」や「学習内容に関連する問題を解く」でかまわない。

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	直並列や、直流・交流・ジュール熱の存在などの電気的特性について習得し、構造を理解し、説明できるようになる。	以降《使用教材(教科書)及び参考図書》に従う[A]、[B]	授業前までに、予習ノートを作成しておく
		各コマにおける授業予定	直並列や、直流・交流・ジュール熱の存在などの電気的特性		
第2回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	オームの法則について習得し、構造を知り、計算・説明できるようになる。	[A]、[B]	授業前までに、予習ノートを作成しておく
		各コマにおける授業予定	電圧・電流の関係とオームの法則		
第3回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	抵抗の接続、合成抵抗について習得し、計算できるようにする。抵抗を接続することにより生じる電圧降下について習得し、計算できるようにする。	[A]、[B]	授業前までに、予習ノートを作成しておく
		各コマにおける授業予定	抵抗の接続、合成抵抗と電圧降下について		
第4回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	キルヒホッフの法則について習得し、構造を知り、計算・説明できるようになる。	[A]、[B]	授業前までに、予習ノートを作成しておく
		各コマにおける授業予定	キルヒホッフの法則(電流則、電圧則)		
第5回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	重ね合わせの定理、ブリッジ回路について習得し、構造を知り、計算・説明できるようになる。	[A]、[B]	授業前までに、予習ノートを作成しておく
		各コマにおける授業予定	重ね合わせの定理、ブリッジ回路		

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	電圧・電流計について学び、構造を理解し、説明できるようになる。倍率器・分流器の役割について学び、説明できるようになる。	[A]、[B]	授業前までに、予習ノートを作成しておく
		各コマにおける授業予定	電圧計、電流計、倍率器、分流器		
第7回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	電源内部に存在する抵抗について習得し、構造を理解し、電力の計算・説明できるようになる。	[A]、[B]	授業前までに、予習ノートを作成しておく
		各コマにおける授業予定	電池の接続、・池の内部抵抗について、電力について		
第8回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	正弦波信号について計算・説明ができるようになる。	[A]、[B]	授業前までに、予習ノートを作成しておく
		各コマにおける授業予定	正弦波信号（交流の発生、周期と周波数、角速度、位相）		
第9回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	ベクトル計算について習得し、計算・説明できるようになる。	[A]、[B]	授業前までに、予習ノートを作成しておく
		各コマにおける授業予定	ベクトル計算（ベクトル図、距離の計算）		
第10回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	コンデンサ・コイルといった受動素子について習得し、構造を理解し、計算・説明できるようになる。	[A]、[B]	授業前までに、予習ノートを作成しておく
		各コマにおける授業予定	受動素子、RCLの交流に対する性質		
第11回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	リアクタンスの性質、RC・RL回路について習得し、構造を理解し、計算・説明できるようになる。	[A]、[B]	授業前までに、予習ノートを作成しておく
		各コマにおける授業予定	リアクタンスの性質、RC・RL回路		
第12回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	RLC回路についての計算、共振時における回路の特徴を説明できるようになる	[A]、[B]	授業前までに、予習ノートを作成しておく
		各コマにおける授業予定	RLC回路、共振		
第13回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	複素数、交流の電力、変圧器について学び、構造を理解し、計算・説明できるようになる。	[A]、[B]	授業前までに、予習ノートを作成しておく
		各コマにおける授業予定	複素数の計算 交流回路における電力、電力量、変圧器		
第14回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	RC、RL回路の過渡応答について、計算・説明できるようになる	[A]、[B]	授業前までに、予習ノートを作成しておく
		各コマにおける授業予定	過渡応答		
第15回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	本講義内容について、要点を理解した上で説明ができるようになる。	[B]	授業前までに、予習ノートを作成しておく
		各コマにおける授業予定	総合演習を実施		