

2020 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	講義演習
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年次		学期及び曜時限	前期	教室名	601教室
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》						
<p>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』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。</p>						
《成績評価の方法と基準》						
<p>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)</p>						
《使用教材(教科書)及び参考図書》						
<p>[A] 戸畑裕志、中島章夫、福長一義、医用電気工学1 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)</p>						
《授業外における学習方法》						
<p>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。</p>						
《履修に当たっての留意点》						
<p>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。</p>						
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、電圧・電流の関係とオームの法則について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、抵抗の直並列接続、合成抵抗と電圧降下について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、キルヒホッフの電流則、電圧則について、図と計算式等を交えて予習ノートにまとめておく	
		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、重ね合わせの定理、ブリッジ回路について予習ノートにまとめておく	
		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、電圧計、電流計、倍率器、分流器について、回路図や計算式を予習ノートにまとめておく
	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、計算・説明できるようになる。	[A]、[B]	授業前までに、電池の構造、内部抵抗の回路図などを予習ノートにまとめておく
	各コマにおける授業予定	電池の接続、電池の内部抵抗について		
第8回	講義演習形式 授業を通じての到達目標	これまでの授業内容についての問題が解けるようになる。	[A]、[B]	授業前までに、第1回～第6回の予習ノート・授業ノートを見直しておく。実際に解いてきた計算問題の見直しもしておく。
	各コマにおける授業予定	問題演習		
第9回	講義演習形式 授業を通じての到達目標	直流回路における電力について習得し、計算・説明できるようになる。	[A]、[B]	授業前までに、電力について予習ノートを作成しておく
	各コマにおける授業予定	問題演習、電力について		
第10回	講義演習形式 授業を通じての到達目標	ジュールの法則について習得し、計算・説明できるようになる。	[A]、[B]	授業前までに、ジュールの法則、熱(カロリー)の公式や考え方について予習ノートを作成しておく
	各コマにおける授業予定	ジュールの法則、熱について		
第11回	講義演習形式 授業を通じての到達目標	受動素子であるコンデンサやコイルの特性について学び、説明できるようになる。	[A]、[B]	授業前までに、抵抗、コンデンサ、コイルについて予習ノートを作成しておく
	各コマにおける授業予定	コンデンサ、コイルについて		
第12回	講義演習形式 授業を通じての到達目標	過渡応答について習得し、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、過渡応答について予習ノートを作成しておく
	各コマにおける授業予定	過渡応答について(充電波形、時定数)		
第13回	講義演習形式 授業を通じての到達目標	過渡応答について習得し、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、過渡応答について予習ノートを作成しておく
	各コマにおける授業予定	過渡応答について(放電波形、時定数)		
第14回	講義演習形式 授業を通じての到達目標	これまでの授業内容についての問題が解けるようになる。	[A]、[B]	授業前までに予習ノートと授業ノートを見直しておく
	各コマにおける授業予定	演習問題		
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]	今までの内容について、説明・計算できるようにしておく。
	各コマにおける授業予定	総合演習を実施		