

2025 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	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 (1) 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》					
医療現場で用いられる機器には電気回路が備え付けられており、医療機器の動作の理解には基礎的な電気回路についての知識を身に付けておくことは必要不可欠である。本講義では、電気回路の基礎的な知識を習得することを目的として、回路素子の説明を交えて直流・交流回路について基礎的な事項を重点的に解説する。					
《成績評価の方法と基準》					
総合演習 70% 出席状況 20% 平常点 10%(授業態度、予習状況、小テスト)					
《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》					
電気工学は計算も多くあるので、分からないところは積極的に質問し解決していくようにすること。					
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	授業を通じての到達目標	オームの法則の要素である電圧、電流、抵抗について説明できる	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	電気工学で扱う直流と交流、抵抗器と電流の関係について説明する			
第2回	授業を通じての到達目標	抵抗値の計算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	物体が持つ形状と、その抵抗値の計算について説明する			
第3回	授業を通じての到達目標	抵抗で発生する電圧降下について説明・計算ができる	[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	電気回路における電位の考え方と電圧降下の関係について説明する			
第4回	授業を通じての到達目標	キルヒホッフの法則を使って式の導出ができる	[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(第一則、第二則)の適用方法と、式の立て方について説明する			
第5回	授業を通じての到達目標	重ねの理を使って回路内の電流・電圧の要素を計算できる	[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	重ねの理を回路に適用した時の考え方について説明する			

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	講義形式	授業を通じての到達目標	テブナンの定理を使って回路内の電圧・抵抗の要素を計算できる	[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	テブナンの定理を回路に適用した時の考え方について説明する		
第7回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	ブリッジ回路の平衡条件を適用して、等価回路に変形できる	[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	ブリッジ回路の平衡条件と、回路の変形について説明する		
第8回	講義形式	授業を通じての到達目標	各回路において、分圧と分流を適用して電圧・電流の計算ができる	[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	電気回路における分流と分圧の特徴について説明する		
第9回	講義形式	授業を通じての到達目標	電源の内部抵抗を考慮した回路計算ができる	[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	電源が持つ内部抵抗を考慮した回路における考え方について説明する		
第10回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	電圧・電流計について構造を理解し、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・電流計, 倍率器, 分流器		
第11回	講義形式	授業を通じての到達目標	電圧源と電流源について説明できる	[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	電圧源と電流源について説明する		
第12回	講義形式	授業を通じての到達目標	消費電力・消費エネルギーの考え方をを用いた演習問題が解けるようになる	[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、抵抗の3要素から求める消費電力、消費エネルギーの考え方について説明する		
第13回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	ここまで習得してきた分野で定着した内容について確認・演習を行う。	[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	課題演習①		
第14回	講義形式	授業を通じての到達目標	ここまで習得してきた分野で定着した内容について確認・演習を行う。	[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	課題演習②		
第15回	講義形式	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。	[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	総合演習を行ない、講義内容の理解度を測る。		