

2021 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Ⅱ		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	
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、『交流回路』および『過渡現象』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%</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。事前学習内容というのは、「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」でもかまわない。</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	正弦波信号について計算・説明ができるようになる。	以降《使用教材(教科書)及び参考図書》に従う [A]、[B]	復習:本時に行った内容について、関連する問題を2問以上、予習ノートに解いておく。	
		各コマにおける授業予定	正弦波信号(1) (交流の発生、周期と周波数、角速度、位相)			
第2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]	復習:本時に行った内容について、関連する問題を2問以上、予習ノートに解いておく。	
		各コマにおける授業予定	正弦波信号(2) (正弦波交流の大きさの表現)			
第3回	講義演習形式	授業を通じての到達目標	高校数学の範囲であったベクトル計算について再度習得し、計算・説明できるようになる。	[A]、[B]	予習:高校数学の教科書でもインターネットの問題でもよいので、ベクトルに関する計算問題を2問以上解いておく。 ※インターネットの問題は出所を明らかにして	
		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4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]	予習:抵抗と受動素子(コンデンサ、コイル)の役割、インピーダンスの意味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	受動素子、RCLの交流に対する性質			
第5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]	予習:抵抗(レジスタンス)・キャパシタンス・インダクタンスといったリアクタンスの公式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	リアクタンスの性質(1)			

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	リアクタンスの性質について習得し、構造を理解し、計算・説明できるようになる。		[A]、[B]	予習：前コマの内容に関連する問題をそれぞれ2問以上、予習ノートに解いておく。
	各コマにおける授業予定	リアクタンスの性質(2) 前回の復習演習			
第7回	講義演習形式 授業を通じての到達目標	RC回路、RL回路について、計算・説明ができるようになる。		[A]、[B]	予習：RC回路の回路図と公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	直列RC回路			
第8回	講義演習形式 授業を通じての到達目標	RC回路、RL回路について、計算・説明ができるようになる。		[A]、[B]	予習：RL回路の回路図と公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	直列RL回路			
第9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]	予習：交流電力の公式(皮相電力、有効電力、無効電力、力率)について予習ノートにまとめておく。また、複素数の計算問題を2問以上解いておく。
	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			
第10回	講義演習形式 授業を通じての到達目標	RLC共振回路と共振周波数について、計算・説明できるようにする。		[A]、[B]	予習：RLC直列の共振回路について、回路図と共振周波数の公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	RLC共振回路の紹介と共振周波数／練習問題			
第11回	講義演習形式 授業を通じての到達目標	前回行った共振回路と共振周波数について問題演習を行い、計算・説明できるようにする。		[A]、[B]	予習：RLC直列の共振回路に関する問題を2問以上、予習ノートに解いておく。
	各コマにおける授業予定	RLC共振回路の紹介と共振周波数／練習問題			
第12回	講義演習形式 授業を通じての到達目標	HPF、LPF、BPFといったフィルタの構造について理解・習得し、計算・説明できるようにする。また、周波数特性について習得し、構造を理解し、計算・説明できるようにする。		[A]、[B]	予習：フィルタ回路、周波数特性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	フィルタについて、周波数特性			
第13回	講義演習形式 授業を通じての到達目標	変圧器・変流器について習得し、構造を理解し、計算・説明できるようにする。		[A]、[B]	予習：変圧器・変流器のそれぞれの回路・公式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	変圧器・変流器			
第14回	講義演習形式 授業を通じての到達目標	直流回路・交流回路について要点をまとめ、計算・説明できるようになる。		[A]、[B]	これまでの授業内容の復習
	各コマにおける授業予定	まとめ、問題演習			
第15回	講義演習形式 授業を通じての到達目標	講義で習得した内容について確認・演習を行う。		[B]	予習：今までの予習ノート、授業ノート、プリントを見直しておくこと。
	各コマにおける授業予定	総合演習			