

科目名 (科目番号)	基礎電磁気学 (111241)	教員名 中谷 直史	学科等	医療技術	必修	履修年次	1
			曜日・時限等	時間割表参照		単位数	2
			オフィスアワー		前期・月2 後期・水2	B304研究室	
授業概要	本授業では臨床工学技士が知らなくてはならない電気・電子回路の基礎となる電磁気学の基礎を学ぶ。すなわち電気・電子工学の基礎となる導体と絶縁体および半導体について学び、そこからイオンや電子の動態について学ぶ。さらに静電気関連の講義では静電誘導、電荷と電界、電位と電圧の区別などについて学ぶと共に、電流と磁界の関係についても学ぶ。また電磁誘導についてはコイルの働きと磁束密度や誘導電流の関係について学ぶ。さらにコイル、変圧器などの働きを理解しながら自己誘導、相互誘導などについて学ぶ。						
準備学習	毎回の授業について少なくとも1時間程度の予習・復習をすること						
授業計画	回	授業項目	到達目標・学習内容				
	1	静電気とその性質	電荷と電子について理解をし、その取扱いについて学ぶ。また、静電気や静電気力および静電気に関するクーロンの法則について理解する。				
	2	電界	電界、電気力線、電束、ガウスの法則および導体内部の電界について理解する。				
	3	電位と電位差 I	ポテンシャルエネルギー、電圧と電位の区別、等電位面について理解する。				
	4	電位と電位差 II	電位の傾きと電界、導体の電位について理解する。				
	5	静電界の性質 I	導体、不導体、絶縁体および、それらと静電界の関係について理解する。				
	6	静電界の性質 II	静電誘導、誘電体と静電界の関係について理解する。				
	7	コンデンサ	コンデンサの役割、静電容量、誘電率の大きさ、形状による静電容量の違いおよび、蓄えられるエネルギーについて理解する。				
	8	磁気の性質 I	磁石の力と磁界、磁極によるクーロンの法則について理解する。				
	9	磁気の性質 II	磁界の大きさ、磁束と磁束密度、磁化とヒステリシスについて理解する。				
	10	電流が作る磁界	電流による磁界、コイルがつくる磁界およびローレンツ力について理解する。				
	11	電磁誘導	ファラデーの法則、レンツの法則、誘導起電力およびフレミングの右手の法則について理解する。				
	12	コイル I	コイルとインダクタンス、自己誘導および自己インダクタンスについて理解する。				
	13	コイル II	相互誘導と相互インダクタンス、インダクタンスに蓄えられるエネルギーおよび変圧器の働きについて理解する。				
	14	電磁力	電磁力、フレミングの左手の法則および電動機、発電機について理解する。				
15	電磁波の性質	電磁波の種類と性質、電波伝搬と放射および電磁波障害と対策について理解する。					
成績評価の方法・基準	試験の成績(100%)で評価する						
教科書	臨床工学講座 医用電気工学 2 第2版	福長一義・中島章夫・堀純也編著	医歯薬出版				
参考図書	臨床工学講座 医用電気工学 1 第2版	戸畑裕志・中島章夫・福長一義編著	医歯薬出版				
教員からのメッセージ	「分からないことをそのままにしておかない」ということを心がけて受講して下さい。						