

科目名 (科目番号)	基礎電磁気学 (時間割参照)	教員名	新任教員	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
				授業形態		講義	オフィスアワー	木・3 B218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。								
目的・目標	目的:臨床工学技士として必要な電気・電子回路の基礎となる電気磁気学の基礎を学ぶ。 目標:①:電気磁気学の基礎を理解できる。 ②:電気磁気学と臨床工学技士が取り扱う医療機器との関係について理解できる。								
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	到達目標:電荷、電子、静電気や静電気力、静電気に関するクーロンの法則について理解する。 学習内容:電荷、電子、静電気や静電気力の概要および静電気に関するクーロンの法則を学習する。						
	2	電荷と電界	到達目標: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。 学習内容: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学習する。						
	3	電位と電位差Ⅰ	到達目標: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。 学習内容:ポテンシャルエネルギー、電圧と電位の区別、等電位面について学習する。						
	4	電位と電位差Ⅱ	到達目標:電位の傾きと電界、導体の電位について理解する。 学習内容:電位の傾きと電界、導体の電位について学習する。						
	5	静電界の性質Ⅰ	到達目標: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。 学習内容: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学習する。						
	6	静電界の性質Ⅱ	到達目標:静電誘導、誘電体と静電界の関係について理解する。 学習内容:静電誘導、誘電体と静電界の関係について学習する。						
	7	コンデンサ	到達目標: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ついて理解する。 学習内容: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ついて学習する。						
	8	磁気の性質Ⅰ	到達目標: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。 学習内容:磁石の力と磁界、磁極によるクーロンの法則について学習する。						
	9	磁気の性質Ⅱ	到達目標: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。 学習内容: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学習する。						
	10	電流が作る磁界	到達目標: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。 学習内容: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学習する。						
	11	電磁誘導	到達目標: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。 学習内容: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学習する。						
	12	コイルⅠ	到達目標: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。 学習内容: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学習する。						
	13	コイルⅡ	到達目標: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。 学習内容: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学習する。						
	14	電磁力	到達目標: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。 学習内容:電磁力、フレミングの左手の法則および電動機、発電機について学習する。						
	15	電磁波	到達目標: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。 学習内容: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学習する。						
成績評価の方法・基準	対面時 : 期末試験(100%) オンライン時 : 期末試験(100%)								
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	資料を活用して、予習復習をおこなってください。原理の理解と共に計算や数学的な知識の確認を事前におこなってください。 オンライン授業に伴い授業計画に変更がある場合は、オンラインクラスで変更のシラバスを周知いたします。								