

(科目番号)	科目名	医用電気工学 (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		受動素子である抵抗、コンデンサの直列回路や並列回路および直・並列回路について学ぶと共に、オームの法則とキルヒホッフの法則（第1法則と第2法則）を用いた各種電子回路の計算法について学ぶ。抵抗、電流、電圧の測定機器であるテスタの原理とその倍率などについても学ぶ。さらに本科目では交流理論および回路の基礎、過渡現象について学ぶ。学習を通じて臨床工学技士と電気工学との関係や医療機器の電気安全試験に必要な知識についても理解を深める。							
目的・目標		目的:臨床工学技士として必要な電気・電子回路を学ぶ。 目標:①:臨床工学技士として必要な電気・電子回路に関する知識を理解できる。 ②:電子回路と医療機器との関係を理解できる。							
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	電気回路の基礎	到達目標:オームの法則、接頭語、電圧降下の概念および抵抗率について理解する。 学習内容:オームの法則、接頭語、電圧降下の概念および抵抗率について学習する。						
	2	直流回路Ⅰ	到達目標:合成抵抗、分圧、分流の法則について理解する。 学習内容:合成抵抗、分圧、分流の法則について学習する。						
	3	直流回路Ⅱ	到達目標:複雑な回路における解法(キルヒホッフの法則、重ねの理、テブナンの定理)について理解する。 学習内容:複雑な回路における解法(キルヒホッフの法則、重ねの理、テブナンの定理)について学習する。						
	4	直流回路Ⅲ	到達目標:未知抵抗のブリッジ回路による測定、電流の測定法について理解する。 学習内容:未知抵抗のブリッジ回路による測定、電流の測定法について学習する。						
	5	直流回路Ⅳ	到達目標:電圧、電気抵抗の測定法、電池の内部抵抗について理解する。 学習内容:電圧、電気抵抗の測定法、電池の内部抵抗について学習する。						
	6	電流の発熱作用と電気エネルギー	到達目標:ジュール熱、電流の発熱作用、電力および電力量について理解する。 学習内容:ジュール熱、電流の発熱作用、電力および電力量について学習する。						
	7	コンデンサ	到達目標:コンデンサの仕組みおよび直並列合成、蓄えられるエネルギーについて理解する。 学習内容:コンデンサの仕組みおよび直並列合成、蓄えられるエネルギーについて学習する。						
	8	交流回路Ⅰ	到達目標:交流と直流の違い、正弦波交流の表現法について理解する。 学習内容:交流と直流の違い、正弦波交流の表現法について学習する。						
	9	交流回路Ⅱ	到達目標:交流のベクトル表示、偏角と複素数および有理化、交流に対する各素子の特性、電力(有効・無効・皮相)について理解する。 学習内容:交流のベクトル表示、偏角と複素数および有理化、交流に対する各素子の特性、電力(有効・無効・皮相)について学習する。						
	10	交流回路Ⅲ	到達目標:RL直列回路、RC直列回路、RLC直列回路について理解する。 学習内容:RL直列回路、RC直列回路、RLC直列回路について学習する。						
	11	交流回路Ⅳ	到達目標:直列共振回路、RL並列回路、RC並列回路、RLC並列回路について理解する。 学習内容:直列共振回路、RL並列回路、RC並列回路、RLC並列回路について学習する。						
	12	交流回路Ⅴ	到達目標:並列共振、CR回路によるフィルタ(ローパス・ハイパス)について理解する。 学習内容並列共振、CR回路によるフィルタ(ローパス・ハイパス)について学習する。						
	13	過渡現象	到達目標:過渡現象の概要、微分、積分回路について理解する。 学習内容:過渡現象の概要、微分、積分回路について学習する。						
	14	臨床工学と電気工学	到達目標:電気回路の医療機器への応用例および臨床工学と電気工学の関係を理解する。 学習内容:電気回路の医療機器への応用例および臨床工学と電気工学の関係を学習する。						
	15	電気安全試験の基礎	到達目標:医療機器の電気安全試験に必要な電気回路基礎について理解する。 学習内容:医療機器の電気安全試験に必要な電気回路基礎について学習する。						
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1 第2版 臨床工学講座 医用電子工学 第2版		戸畑裕志・中島章夫・福長一義編著 中島章夫・福長一義・ほか 編著			医歯薬出版 医歯薬出版		
参考図書		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		
教員からのメッセージ		レポートを課した場合はコメントを付して返却します。 昨年度の授業評価アンケート結果に基づく改善を施します 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。							