

2025年度 授業シラバスの詳細内容

○基本情報			
科目名	医用電気工学各論(Bioelectric)		
ナンバリングコード	S30405	大分類 / 難易度 科目分野	保健医療学科 / 応用レベル / 臨床医工学
単位数	2	配当学年 / 開講期	3 年 / 前期
必修・選択区分	コース必修:臨床医工学コース 選択:診療放射線学コース、臨床検査学コース ※入学年度及び所属学科コースで異なる場合がありますので、学生便覧で必ず確認してください。		
授業コード	S010701	クラス名	-
担当教員名	松尾 孝美		
履修上の注意、 履修条件			
教科書	最新臨床工学講座 医用電気工学1（戸畑裕志、中島章夫、福長一義著） 最新臨床工学講座 医用電気工学2（福長一義、中島章夫、堀純也著）		
参考文献及び指定図書	臨床工学技士標準テキスト 第3版増補（小野哲章、峰島三千男、堀川宗之、渡辺敏編集、金原出版）		
関連科目	医用電気工学総論、医用電気工学実習		

○基本情報		
授業の目的	1.交流回路の過渡現象の計算が理解できる。 2.電荷、電界、磁界の計算と電磁誘導現象が理解できる。 3.医療機器への応用例が理解できる。	
授業の概要	本科目では、医療機器に使用される電気についての理解を深めるために電気工学的基礎知識について学ぶ。まず、総論で学んだ電気回路を復習し、直流・交流回路の過渡現象を学ぶ。ついで、医療機器に使用される電磁気についての理解を深めるために電磁気学的基礎知識についても学ぶ。具体的な教科内容には、電界と磁界、静電誘導、電磁誘導、コンデンサとコイル、電磁波と電磁波障害に関する知識を身に付けるとともに、医療機器への応用例について学ぶ。	
授業の運営方法	(1)授業の形式	「講義形式」
	(2)複数担当の場合の方式	「該当しない」
	(3)アクティブ・ラーニング	「該当なし」
地域志向科目	該当しない	
実務経験のある教員による授業科目		

○成績評価の指標		○成績評価基準(合計100点)		
到達目標の観点	到達目標	テスト (期末試験・中間確	提出物 (レポート・作品等)	無形成果 (発表・その他)
【ディプロマ・ポリシー1】				
【ディプロマ・ポリシー2】	②幅広い教養と倫理観を基盤として、診療放射線学、臨床検査学、臨床医工学のいずれかの専門分野に関する医療技術の知識と技能を修得できている。	70点	30点	
【ディプロマ・ポリシー3】				
【ディプロマ・ポリシー4】				
○成績評価の補足(具体的な評価方法および期末試験・レポート等の学習成果・課題のフィードバック方法) 次回の授業中に講評・解説を行う。				

○その他
尚、本講義科目の実時間は1コマ120分とする。

2025年度 授業シラバスの詳細内容

○授業計画	科 目 名	医用電気工学各論 (Bioelectric)	授業コード	S010701
	担当教員	松尾 孝美		
学修内容				
1. 交流回路の基本的事項の計算ならびに交流回路の過渡現象の解法を理解する。				
予習	医用電気工学総論を復習しておく。		2時間	
復習	講義中に解いた演習問題を復習し、課題レポートを作成する。		2時間	
2. 交流回路 (CR回路によるフィルタの特性、医療機器での応用)を理解する。				
予習	講義中に解く演習問題の基本内容を予習する。		2時間	
復習	講義中に解いた演習問題を復習し、課題レポートを作成する。		2時間	
3. 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。				
予習	講義中に解く演習問題の基本内容を予習する。		2時間	
復習	講義中に解いた演習問題を復習し、課題レポートを作成する。		2時間	
4. 電磁気学・電気回路と電力装置 (電荷と電界、クーロンの法則)を理解する。				
予習	講義中に解く演習問題の基本内容を予習する。		2時間	
復習	講義中に解いた演習問題を復習し、課題レポートを作成する。		2時間	
5. 電磁気学・電気回路と電力装置 (ガウスの法則による電界の計算)を理解する。				
予習	講義中に解く演習問題の基本内容を予習する。		2時間	
復習	講義中に解いた演習問題を復習し、課題レポートを作成する。		2時間	
6. 電磁気学・電気回路と電力装置 (電圧と電位、ポテンシャルエネルギー)を理解する。				
予習	講義中に解く演習問題の基本内容を予習する。		2時間	
復習	講義中に解いた演習問題を復習し、課題レポートを作成する。		2時間	
7. 電荷と電界 (導体と静電界、静電誘導)を理解する。				
予習	講義中に解く演習問題の基本内容を予習する。		2時間	
復習	講義中に解いた演習問題を復習し、課題レポートを作成する。		2時間	
8. 電荷と電界 (コンデンサとキャパシタンス)を理解する。				
予習	講義中に解く演習問題の基本内容を予習する。		2時間	
復習	講義中に解いた演習問題を復習し、課題レポートを作成する。		2時間	

○授業計画	科 目 名	医用電気工学各論 (Bioelectric)	授業コード	S010701
	担当教員	松尾 孝美		
学修内容				
9. 電荷と電界 (キャパシタの合成容量の計算、キャパシタの充放電)を理解する。				
予習	講義中に解く演習問題の基本内容を予習する。		2時間	
復習	講義中に解いた演習問題を復習し、課題レポートを作成する。		2時間	
10. 磁気と磁界 (電流密度、導線を通れる電流と電界)を理解する。				
予習	講義中に解く演習問題の基本内容を予習する。		2時間	
復習	講義中に解いた演習問題を復習し、課題レポートを作成する。		2時間	
11. 磁気と磁界 (電流による磁界、ロレンツカの計算、ファラデーの法則)を理解する。				
予習	講義中に解く演習問題の基本内容を予習する。		2時間	
復習	講義中に解いた演習問題を復習し、課題レポートを作成する。		2時間	
12. 磁気と磁界 (磁界と磁束、電磁誘導、コイルとインダクタンス)を理解する。				
予習	講義中に解く演習問題の基本内容を予習する。		2時間	
復習	講義中に解いた演習問題を復習し、課題レポートを作成する。		2時間	
13. 磁気と磁界 (フレミングの右手・左手の法則、電磁力の計算)を理解する。				
予習	講義中に解く演習問題の基本内容を予習する。		2時間	
復習	講義中に解いた演習問題を復習し、課題レポートを作成する。		2時間	
14. 電磁波 (電力装置、電磁波と電磁波障害)を理解する。				
予習	講義中に解く演習問題の基本内容を予習する。		2時間	
復習	講義中に解いた演習問題を復習し、課題レポートを作成する。		2時間	
15. 電磁波 (電磁波障害とノイズ対策、医療機器への応用例)を理解する。				
予習	講義中に解く演習問題の基本内容を予習する。		2時間	
復習	講義中に解いた演習問題を復習し、課題レポートを作成する。		2時間	
16. 第1回～第15回の範囲で期末試験を実施する。				
予習				
復習				