

1	科目名	医用工学			2	担当教官	國井洋臣				
3	学年	情制専攻1年	4	学期	後期	5	履修条件	選択	6	単位数	2
7	分野	専門	8	授業形式	講義	9	科目番号	07A11_40220			
10	学習目標	医療の発展には、医学ばかりでなく工学の進歩が大きく関わっている。今後、高齢化社会が進むにつれ、老人医療、在宅医療、遠隔医療などの新しい医療機器・システムの重要性が高まってくる。こうした背景のもと、本講義では、医療に使用される様々な機器に用いられている技術を理解することを目標とする。									
11	進め方	教科書を基に、医用機器の原理を生体現象を踏まえたうえで解説する。その際には、心電計や、体脂肪計、血圧計などの身の回りにある医療機器を取り上げ、実際に計測を行うなどして、体験しながら医療機器・器具に関する理解を深める。また、ビデオ教材やWebでの調査結果・考察等をレポートとして提出する。									
12	学習内容 評価方法	学習項目（時間数）					学習到達目標				
		1. ガイダンス、医用工学の歴史(2) 2. 電気と生体との関係 人体からの情報収集(2) 3. 心電計の原理 心筋の動きと心電図波形(2) 4. 活動電位と心電信号の検出(2) 5. 心筋細胞の興奮の伝搬と収縮(2) 6. 生体物性と電子回路(2) 7. 先端的な医用工学(2) 8. 超音波画像診断装置1(2) 9. 超音波画像診断装置2(2) 10. X線CT- 1(2) 11. X線CT- 2(2) 12. MRI(2) 13. SPECT, PET(2) 14. 各種医用機器1(2) 15. 各種医用機器2(2) 16. 定期試験(2) 17. 試験問題の解答と授業評価アンケート					医療における検査、診断、治療の多面に渡って工学が密接に関係し、医療の発展に貢献していることを理解する D2: 1  人体情報の種類や、情報収集の方法を理解する D2: 3 心電計測定原理をその発展とともに理解する D2: 3 心筋の活動電位を細胞膜の電圧依存性チャンネル、イオンの移動とともに理解する D2: 3 心筋細胞の興奮の伝搬と収縮のメカニズムを理解する D2: 3 生体計測や物理的治療をよりよく行なうための、生体の性質を理解する D2: 3 医用工学の最先端の応用分野を紹介する D3: 2,4 超音波画像診断装置の撮像原理、その特徴について理解する D2: 3  X線CTの撮像原理、その特徴について理解する D2: 3  MRIの撮像原理、その特徴について理解する D2: 3 SPECT, PETの撮像原理、その特徴について理解する D2: 3 代表的な電子医療機器の分類と仕組みを理解する D2: 1				
13	評価方法	定期試験 80%，レポートまたは小テストを 20%の比率で総合評価する。									
14	関連科目	電気回路，計測工学，生体工学									
15	教材	教科書：木村雄治著 医用工学入門 コロナ社									
16	備考	特になし									