

0ATGE53 医工学概論

1.0 単位, 1 年次, 春AB 火2
三好 浩稔, 長崎 幸夫, 大川 敬子

授業概要

疾病の診断と治療に広く用いられている医用電子機器、生体情報計測装置、治療用医用機器及び人工臓器の基礎理論と臨床応用の実際を学ぶ。また、血液循環系を対象として、力学的特性やバイオメカニクス概念についても学習する。

目標: 医療機器のしくみと課題、あるいは生体の特性について、医工学的な観点から論じることができる。

備考

日本語が理解できる学生に限る。
対面(オンライン併用型)

授業方法

講義

学位プログラム・コンピテンスとの関係

基礎知識の活用力

授業の到達目標 (学修成果)

生体の特性について、医工学的な観点から論じることができる。
代表的な医療機器のしくみと課題を説明できるとともに、自分が使用する可能性のある医療機器の使用法を説明できる。

キーワード

生体情報, 生体電極, 医用トランスデューサー, 人工臓器, バイオメカニクス, バイオマテリアル

授業計画

授業は対面で行います。

第1回 【4月16日(火)2限、担当教員:三好浩稔】
医工学と生体情報計測

第2回 【4月23日(火)2限、担当教員:三好浩稔】
生体電極とトランスデューサー

第3回 【4月30日(火)2限、担当教員:三好浩稔】
治療機器1

第4回 【5月14日(火)2限、担当教員:三好浩稔】
治療機器2

第5回 【5月21日(火)2限、担当教員:長崎幸夫】
バイオマテリアルと人工臓器

第6回 【5月28日(火)2限、担当教員:大川敬子】
バイオメカニクス

第7回 【6月4日(火)2限、担当教員:大川敬子】
生体材料の力学特性

第8回 【6月11日(火)2限、担当教員:大川敬子】
血液レオロジーと微小循環

第9回 【6月18日(火)2限、担当教員:大川敬子】
細胞のバイオメカニクス

第10回 【6月25日(火)2限、担当教員:三好浩稔、大川敬子】
医工学概論演習

履修条件

成績評価方法

レポートにより評価する。ただし、特別な理由が生じた場合は期末試験に変更する可能性がある。
(いずれの場合も 2/3 以上の出席が必要)

学修時間の割り当て及び授業外における学修方法

授業は全て講義で実施する。あらかじめ公開した資料を用いて授業範囲を予習し、授業後は復習すること。わからない部分があれば、紹介した教科書を用いて調べること。

教材・参考文献・配付資料等

1. 嶋津秀昭、中島章夫 医用工学概論
2. R Lanza, R Langer, J Vacanti Principles of tissue engineering
3. JD Enderle, JD Bronzino Introduction to Biomedical Engineering

オフィスアワー等（連絡先含む）

三好浩稔(Hirotoishi MIYOSHI; hmiyoshi@md.tsukuba.ac.jp) 学系棟333・随時(事前に連絡してから訪問すること)

その他（受講生にのぞむことや受講上の注意点等）

他の授業科目との関連

ティーチングフェロー（TF）・ティーチングアシスタント（TA）