

開講科目名	医療機器・システム設計概論				
成績入力担当	菅野 公二、向井 敏司、横小路 泰義、磯野 吉正、西田 勇、大谷 亨	開講区分	単位数		
		第2クォーター	1.0単位		
ナンバリングコード		曜日・時限等	月5(遠隔)	時間割コード	2MM02

#### 授業のテーマ

先端的な医療機器やシステムの設計・開発の具体例をオムニバス形式で講述し、医療機器やシステム開発の概要を主に技術的側面から理解することを目的とする。主に、生体インプラントやステントなどの医療デバイスを取り上げ、使用される材料の特性、3次元造形に用いられる3Dプリンタや切削加工に用いられる5軸制御工作機械、CAD/CAMについて講述する。

#### 授業の到達目標

本講義を履修することで、先端的な医療機器やシステムの設計・開発の具体例を通して、新たな医療機器や医療システムの設計開発やコンセプトデザインの際に必要な技術的概要を理解することを目標とする。

#### 授業の概要と計画

##### ①授業形態

遠隔形式（リアルタイム型）での授業を行う予定である。

##### ②授業の概要と計画

本講義では、以下のように（1）生体インプラントやステントなどの医療デバイス、（2）ナノセンシング技術を用いたバイオセンサ、（3）手術ロボットなどの医療ロボット技術の3つの具体例についてオムニバス形式で行う。以下の座学と合わせて、タームの最後に演習課題を課し、課題の成果を発表する機会を設ける。

第1回 イントロダクション、生体インプラントやステントなどの医療デバイス（その1）

第2回 生体インプラントやステントなどの医療デバイス（その2）

第3回 生体インプラントやステントなどの医療デバイス（その3）

第4回 ナノマイクロセンシング技術を用いたバイオメディカルセンサ（その1）

第5回 ナノマイクロセンシング技術を用いたバイオメディカルセンサ（その2）

第6回 手術ロボットなどの医療ロボット技術（その1）

第7回 手術ロボットなどの医療ロボット技術（その2）

第8回 課題発表

ただし、上記授業計画は、進度に応じて多少の変更はあり得る。

#### 成績評価方法

各回の課題レポートの内容（30%）および最終課題発表（70%）にて評価する。

#### 成績評価基準

- ・個々の具体的な医療機器、システムの設計・開発の概要について理解できたか。
- ・自身の専門分野の立場から、医療機器、システムの設計・開発についての問題提起、課題抽出ができたか。
- ・異分野との意見交換を通して、医療機器、システムの設計・開発に対する理解を深めたか。

#### 履修上の注意（関連科目情報）

別途開講されている「医療機器・システム設計演習」では、本講義で講述された内容を「メディカルデバイス工房」における実習によって理解を深めることが出来るので、本講義科目と合わせて「医療機器・システム設計演習」を受講することを推奨する。

## 事前・事後学修

【予習】 次回の講義内容を予告しているので、あらかじめ関連技術について調査しておくこと。

【復習】 課題と最終回での発表に向けて、具体例ごとに関連技術を引き続き調査し、自身の考えをまとめておくこと。

本学では1単位あたりの学修時間を45時間としています。毎回の授業にあわせて事前学修・事後学修を行ってください。

## オフィスアワー・連絡先

基本的にメールで連絡をください。

向井敏司

E-mail : mukai@harbor.kobe-u.ac.jp

西田勇

E-mail : nishida@mech.kobe-u.ac.jp

磯野吉正

E-mail : isono@mech.kobe-u.ac.jp

菅野公二

E-mail : sugano3@gold.kobe-u.ac.jp

横小路泰義

E-mail : yokokohji@mech.kobe-u.ac.jp

## 学生へのメッセージ

先端的な医療機器やシステムの設計・開発の具体例を理解することで、新たな医療機器や医療システムの設計開発やコンセプトデザインができる能力を身に付けてください。

## 今年度の工夫

## 教科書

特に教科書は指定しないが、適宜講義内容に関する資料をBEEF2023で配布する。

## 参考書・参考資料等

特になし。

## 授業における使用言語

日本語

## キーワード

医療機器、バイオマテリアル、医療システム、医療ロボット、バイオメディカルセンシング