

電気通信大学 平成21年度シラバス

授業科目名	バイオメカニクス特論		
英文授業科目名	Advanced Topics in Biomechanics		
開講年度	2009年度	開講年次	
開講学期	後学期	開講コース・課程	博士前期・後期課程
授業の方法	講義	単位数	2
科目区分	電気通信学研究科-知能機械工学専攻-専門科目		
開講学科・専攻	知能機械工学専攻		
担当教官名	小池 卓二		
居室	東4-722		

公開E-Mail	授業関連Webページ
koike@mce.uec.ac.jp	

<b>【主題および達成目標】</b>
<p>生体の機能と構造を力学的に解析したり、その結果を応用したりする分野をバイオメニクスと呼んでいる。このとき、DNAから独立した個体まで、対象とする生体がどのレベルかによって取り扱う領域が異なる。本講義では、まず、生体の構造と機能について解説した後、ヒトが外界から物理的あるいは化学的刺激を受けた場合の感覚受容機構について述べる。更に、生体ナノ工学、遺伝子とたんぱく質について解説する。また、生体を対象とした実験方法について学び、実際に生体計測実習を行なうことにより、生体研究に対する理解を深める事を目標とする。</p>

<b>【前もって履修しておくべき科目】</b>
特になし

<b>【前もって履修しておくことが望ましい科目】</b>
バイオメカニクス入門

<b>【教科書等】</b>
特に使用しない

【授業内容とその進め方】

(a)授業内容

- 1.イントロダクション
- 2.生体の構造と機能1(感覚器, 神経)
- 3.生体の構造と機能2(筋, 呼吸器)
- 4.生体の構造と機能3(循環器, 消化器)
- 5.生体の構造と機能4(代謝系臓器, 骨格)
- 6.生体工学の基礎
- 7.生体機能解析のための固体・流体力学
- 8.モデリングの基礎(アナロジーモデル, インピーダンス)
- 9.生体システムの特徴と情報処理
- 10.遺伝子とタンパク質
- 11.生体材料
- 12.バイオセンサと生体ナノ工学
- 13.生体計測実習

(b)授業の進め方

上記に示した主要課題に沿って, バイオメカニクス研究の実例を基にした講義を行う。また, 適宜生体情報の計測実習を行なう。

(c)授業時間外の学習(予習・復習等)について

毎回, 資料を配布するので, 必ず復習し内容を身につけること。  
計測実習前に資料を配布するので, 事前に実習内容を理解しておくこと。

【成績評価方法及び評価基準(最低達成基準を含む)】

(a)評価方法:

出席, レポートによって総合評価する。

(b)評価基準:

- ・生体の構造と機能の概略を理解できている。
- ・生体解析手法について, 基礎的な知識を有している。
- ・生体情報計測手法について, 基礎的な知識を有しており, 活用できる。

【オフィスアワー: 授業相談】

適宜相談に応じるが, 電話などで事前にアポイントを取ること。

## 電気通信大学 平成21年度シラバス

### 【学生へのメッセージ】

バイオメカニクス分野の研究経験を踏まえて、生体を核とした機械工学の考え方、着眼点などを伝えたい。単に単位の修得という目的だけでなく、質問や意見を述べる等、積極的な姿勢で参加して欲しい。全出席を期待します。

### 【その他】

特になし