

電気通信大学 平成16年度シラバス

授業科目名	バイオメカニクス入門		
英文授業科目名	Introduction to Biomechanics		
開講年度	2004年度	開講年次	
開講学期	前学期	開講コース・課程	博士前期・後期課程
授業の方法		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・岡田 英孝		
居室	東4-722		

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

【主題および達成目標】
<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カ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．本講義では生体の細胞や組織などのミクロな構造には深く立ち入らないで，構造体としての生体各部あるいは身体全体を対象として，その力学的仕組みを解説し，バイオメカニクスの基礎的事項の習得を目標とする．</p>

【前もって履修しておくべき科目】
特になし

【前もって履修しておくことが望ましい科目】
特になし

【教科書等】
特に使用しない

【授業内容とその進め方】

以下に示すような主要課題に沿って、前半は主な生体器官の構造と機能ならびにそこで扱われる力学について述べ、後半では身体運動の駆動力となる筋肉の役割や身体各部の運動特性について述べる。

1. 入門(バイオメカニクスとは?)
2. 生体機能解析のための固体・流体力学
3. モデリングの基礎(アナロジーモデル, インピーダンス)
4. 生体の構造と機能1(感覚器, 神経)
5. 生体の構造と機能2(筋, 呼吸器)
6. 生体の構造と機能3(循環器, 消化器)
7. 生体の構造と機能4(代謝系臓器, 骨格)
8. 身体運動とバイオメカニクスの関わり, 身体運動の仕組み
9. 人体の生力学的特性1(筋の構造, 筋収縮の仕組みと特性, エネルギー供給システム)
10. 人体の生力学的特性2(骨格系と関節運動, 身体部分の慣性特性)
11. 身体運動の計測と処理1(2次元動作分析法, 3次元動作分析法)
12. 身体運動の計測と処理2(外力の計測, 身体モデル化, 生体内力の推定)
13. 身体運動の評価法1(時間分析, キネマティクス)
14. 身体運動の評価法2(キネティクス, エナジェティクス)

【成績評価方法および評価基準】

出席, レポートによって総合評価する。

【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。

【学生へのメッセージ】

近年, バイオメカニクス研究が大変盛んになってきているが, これらの研究は, 多くの学問領域を複合したものであることを知って欲しい。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。