

# 《生物力学》课程教学大纲

## 一、课程基本信息（楷体、三号、加黑、居中）

- 1、课程代码：
- 2、课程名称（中/英文）：生物力学 I/Biomechanics I
- 3、学时/学分：32/2
- 4、开课院（系）、教研室：生物医学工程学院
- 5、先修课程：高等数学、大学物理
- 6、面向对象：生物医学工程、机械工程本科生
- 7、教材、教学参考书：

教材：

*Mechanical Properties of Living Tissues*, Fung, Y. C. 2nd ed. New York, NY: Springer-Verlag, 1993

Fung, Y. C. *Biomechanics: Circulation*, 2nd ed. New York, NY: Springer-Verlag, 1993

## 二、课程性质和任务（楷体、三号、加黑、居中）

课程性质：此课程是针对生物医学工程专业基础课

教学任务：通过课堂讲解与课后实践结合，使得学生掌握生物力学基本概念以及其在生物医学领域的重要应用基础知识，初步学会应用生物力学方法分析、解决实际问题的基本方法，为其以后独立从事研究与开发工作奠定基础课程

## 三、教学内容和基本要求

第一章：绪论 2 学时

概述生物力学范畴与重要应用

## 第二章：应力与应变（8 学时）

生物组织内受力分析

组织内力分析方法：应力

生物组织变形定量描述方法：应变与应变率

## 第三章：生物组织特殊力学性能（8 学时）

弹性

生物流体

生物组织粘弹性

## 第四章：血液流动（8 学时）

血液流变学

弹性血管中稳态层流

人体血液循环流阻分析

动脉血流（脉搏波传输）

静脉血流与微循环血流

## 第五章 生物力学前沿（4 学时）

细胞力学

生物力学领域前沿研究领域及重要科学问题分析

## 四、实验（上机）内容和基本要求

暂无

## 五、对学生能力培养的要求

要求学生通过本课程的学习，了解生物力学中重要的计算软件和相关实验技术，掌握解决生物力学中的建模与设计方法，以及如何从复杂的生物系统中发现和解决其中的重要生物力学科学问题。讲授内容主要包括：生物力学基础理

论知识回顾、生物组织的特殊力学性能，血液流动、循环系统中的力学问题，以及生物力学的重要前沿研究领域等。

## 六、其它说明

最终成绩由平时作业、课堂表现、结业考试成绩组合而成。

各部分所占比例如下：

平时作业和上课参与程度：20%，主要考核对知识点的掌握程度、口头及文字表达能力；

大作业：20%；主要考核实际分析解决问题的能力

考试：60%（期末考试）。

撰写人：张爱丽

院（系）公章：

院（系）教学主管签字（盖章）：×××

时 间：