《生命科学中的物理及数学模拟》课程教学大纲

一、课程基本信息

1．上课学期：第二学期
2．课程性质：选修
3．学时/学分：32/2
4．先修课程：生物学

二、课程教学内容和要求

序号	知识单元（章节）	知识点	推荐学时
1	概率基础	1. 概率的基本概念 2. 概率理论和概率分布函数	8
2	统计学基础	1. 统计学与数据分析 2. 误差积累与传递 3. 数据的曲线拟合与统计评价 4. 酶反应活性模拟	6
3	统计推断	基于概率的统计检验原理与方法	4
4	生命系统的统计物理	1. 随机行走 2. 生物大分子在溶液中的扩散与俘获 3. 菲克定律和扩散方程 4. 熵、自由能与生物弹性	6
5	傅里叶分析	1. 傅里叶级数与声波的谱分析 2. 傅里叶变换及在生物物理学的应用	8

三、建议教材及教学参考书

[1]Chance in Biology: Using Probability to Explore Nature by M. Denny & S. Gaines.
[2] Mathematical Methods in the Physical Sciences 3rd Edt. by M. Boas.
[3] Mathematics for Biological Scientists 3rd Edt. by Mike Aitken et al.
[4] Essential Cell Biology 4th Edt. by B. Alberts et al.