

研究生课程教学大纲 (Syllabus)

课程代码 Course Code	PHY8101	*学时 Teaching Hours	48	*学分 Credits	3
*课程名称 Course Name	生物物理学 Biophysics				
*授课语言 Instruction Language	双语				
*开课院系 School	物理与天文学院				
先修课程 Prerequisite					
授课教师 Instructors	姓名 Name	职称 Title	单位 Department	联系方式 E-mail	
	徐恒	特别研究员	自然科学研究院	Heng_Xu@sjtu.edu.cn	
	胡丹	教授	自然科学研究院	hudan80@sjtu.edu.cn	
*课程简介 (中文) Course Description	本课程是致远学院物理专业本科生和物理与天文学院理论物理专业研究生的专业选修课程, 主要向学生介绍当代生物物理学的基本概念和各个主要研究方向。课程的教学内容包括: 生物系统中的空间和时间尺度、生命系统的热力学与统计物理、生物大分子的动力学、细胞内的静电作用和流体力学、膜物理学、生物网络、神经生物物理、生物物理的实验手段等。本课程的教学目标是让学生熟悉生物系统中重要的空间和时间尺度, 掌握生物物理中常用的研究方法, 并了解生物物理研究的若干前沿领域。				
*课程简介 (English) Course Description	This course introduces physics students to basic topics of modern biological physics, including spatial and temporal scales of living systems, thermodynamics and statistical mechanics of living systems, physical kinematics of macromolecules, electrostatics and hydrodynamics of the cell, membrane physics, biological networks, neurophysics, and experimental techniques. By the end of the course, the students will be able to understand the physical principles underlying these complex phenomena of living cells.				

	周次 Week	教学内容 Content	授课学时 Hours	教学方式 Format	授课教师 Instructor
*教学安排 Schedules	1	生物物理学概论；细胞和生物大分子简介。生物系统中的重要时空尺度。	4	线下教学	徐恒
	2-3	生命科学中的模式系统	8	线下教学	胡丹
	4	细胞中的力学与化学平衡	4	线下教学	胡丹
	5	生命系统中的统计物理学	4	线下教学	胡丹
	6	两态系统	4	线下教学	胡丹
	7	随机行走、扩散与生物大分子构象	4	线下教学	胡丹
	8	静电相互作用与盐溶液	4	线下教学	胡丹
	9	弹性梁理论在细胞中的应用	4	线下教学	胡丹
	11	生物膜	4	线下教学	胡丹
	12	生物电现象与神经生物物理	4	线下教学	胡丹
	13	生物运输网络的结构与生长	4	线下教学	胡丹
	14	稀有事件理论	4	线下教学	胡丹
	14-15	生物网络与基因调控	8	线下教学	徐恒
	16	现代生物物理学的实验手段	4	线下教学	徐恒
	*考核方式 Grading Policy	平时作业：50%，拟采取线上收发形式，检验平时学习效果，鼓励讨论； 期末口试：50%，拟采取线下考核形式，检验学生灵活掌握知识的能力。			
*教材或参考 资料 Textbooks & References	教材： Physical Biology of the Cell. Author: Phillips, Rob Kondev, Jane Theriot, Julie Garcia, Hernan G. Publication Year: 2013 Publisher: Garland Science ISBN: 0815344503, 9780815344506 参考资料：				

	<p>1. Biological Physics – Energy, Information, Life. Author: Nelson, Philip Charles Publication Year: 2008 Publisher: W.H. Freeman and Co. ISBN: 9780716798972, 0716798972</p>
备注 Notes	

备注说明:

1. 带*内容为必填项;
2. 课程简介字数为 300-500 字; 教学内容、进度安排等以表述清楚教学安排为宜, 字数不限。