

生物物理课程教学大纲

课程基本信息 (Course Information)					
课程代码 (Course Code)	PH350	*学时 (Credit Hours)	64	*学分 (Credits)	4.0
*课程名称 (Course Name)	(中文) 生物物理				
	(英文) Biophysics				
课程性质 (Course Type)	专业选修课程				
授课对象 (Audience)	物理学 (致远荣誉计划) 大三学生				
授课语言 (Language of Instruction)	中文				
*开课院系 (School)	School of Physics and Astronomy				
先修课程 (Prerequisite)					
授课教师 (Instructor)	徐恒、胡丹		课程网址 (Course Webpage)		
*课程简介 (Description)	<p>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。</p>				
*课程简介 (Description)	<p>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.</p>				
课程教学大纲 (Course Syllabus)					
*学习目标(Learning Outcomes)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 熟悉生物系统中重要的空间和时间尺度; 2. 掌握生物物理中常用的研究方法; 3. 了解生物物理研究的若干前沿领域，如单分子物理、系统生物学等。 				

*教学内容、进度安排及要求(Class Schedule & Requirements)	教学内容	学时	教学方式	作业及要求	基本要求	考查方式
	生物系统中重要的空间和时间尺度	8	板书 + ppt	每周一次, 可以讨论, 独立完成	了解生物系统涉及的时空尺度	考试 + 作业
	生物系统中的热力学概念	8	板书 + ppt	每周一次, 可以讨论, 独立完成	掌握热力学在生物系统中的应用	考试 + 作业
	生物大分子	8	板书 + ppt+ 实验演示	每周一次, 可以讨论, 独立完成	了解生物系统中的生物大分子	考试 + 作业
	静电作用	8	板书 + ppt+ 实验演示	每周一次, 可以讨论, 独立完成	了解静电相互作用对生物系统的影响	考试 + 作业
	生物膜	8	板书 + ppt+ 实验演示	每周一次, 可以讨论, 独立完成	了解生物膜的基本性质	考试 + 作业
	生物网络	8	板书 + ppt	每周一次, 可以讨论, 独立完成	了解生物马达的性质	考试 + 作业
	神经系统	8	板书 + ppt	每周一次, 可以讨论, 独立完成	了解神经系统的物理基础	考试 + 作业
生物物理的实验手段	8	板书 + ppt	每周一次, 可以讨论, 独立完成	了解常见的实验手段	考试 + 作业	
*考核方式(Grading)	<p>平时作业 (Homework): 30% , 检验平时学习效果, 鼓励讨论; 期末课题 (Final project) : 40%, 检验整个学期的学习, 独立完成; 期末口试 (Interview) : 30%, 检验学生灵活掌握知识的能力。</p>					
*教材或参考资料 (Textbooks & Other Materials)	<p>1. Biological Physics – Energy, Information, Life. Author: Nelson, Philip Charles Publication Year: 2008 Publisher: W.H. Freeman and Co. ISBN: 9780716798972, 0716798972</p> <p>2. Physical Biology of the Cell. Author: Phillips, Rob Kondev, Jane Theriot, Julie</p>					

	Garcia, Hernan G. Orme, Nigel. Publication Year: 2013 Publisher: Garland Science ISBN: 0815344503, 9780815344506
其它 (More)	
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; 课程大纲以表述清楚教学安排为宜, 字数不限。