

生物物理课程教学大纲

课程基本信息 (Course Information)					
课程代码 (Course Code)	BI428	*学时 (Credit Hours)	32	*学分 (Credits)	2
*课程名称 (Course Name)	生物物理 Biophysics				
课程性质 (Course Type)	专业选修课				
授课对象 (Audience)	生物医学工程学院大三第一学期同学，生物技术、物理等相关专业高年级学生				
授课语言 (Language of Instruction)	中文				
*开课院系 (School)	生物医学工程学院				
先修课程 (Prerequisite)	大学物理，生物医学工程导论，细胞生物学				
授课教师 (Instructor)	贺号	课程网址 (Course Webpage)			
*课程简介 (Description)	<p>本课程为专业选修课，根据生物医学工程学科的主要技术需求，重点介绍基础生物物理概念与理论，阐述基于生物物理研究的生物医学工程技术与研究方法，适当介绍相关的研究前沿。课程内容主要涵盖以下领域：基础物理概念（粒子物理，电磁波等），激光原理与技术，光学显微成像等技术以及相关突破，激光医学，扫描探针显微镜对分子的成像与操控，电子显微镜技术，CT，PET，MRI等物理医学成像技术，超声成像与治疗，基因测序、生物芯片等技术。培养学生了解生物物理多个研究领域的研究内容和方法，培养学生的交叉学科的思维方式，掌握生物物理学各研究领域的基础知识和研究方法，并对各研究分支的前沿领域有所了解。（中文需 300-500 字，含课程性质、主要教学内容、课程教学目标等）</p>				
*课程简介 (Description)	<p>This course mainly focuses on the fundamental technologies and theory of Biophysics that is related with Biomedical Engineering. The basic concepts of Biophysics will be introduced according to the need of biomedical engineering. This course contains the following topics: Introduction of concept of biophysics, biomedical optics; microscopy, clinical medical imaging technologies including PET, MRI, and CT; important imaging methods including STM, SEM, AFM, and CryoEM; optical microscopy and all technologies of fluorescent microscopy methods, applications of those technologies in life science and medicine .</p>				

	(英文需 300-500 字)					
课程教学大纲 (course syllabus)						
*学习目标(Learning Outcomes)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 理解并掌握光学显微成像的基本原理与关键技术[a] 2. 可以针对不同的生物物理探测成像技术进行比对分析, 掌握其核心物理本质[b] 3. 可以根据不同的生物研究需求和条件, 选择合适的成像观测技术[b, c, e] 4. 可以针对生物物理技术进行总结与重新表述, 并理解技术相应的限制, 可以归纳出未来的发展趋势[j, g] 5. 可以针对相关的生物物理领域进行自学与调研[h, i] 6. 了解近期前沿的生物物理领域的进展[h, j] 7. 可以针对实际的生物学研究问题分析并选择合适的生物物理技术[e, j, k] 					
*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
	基础物理与电磁波	4	课堂教学+ 小组讨论+ 随堂测试	<ol style="list-style-type: none"> 1. 针对知识型作业, 可以独立完成; 2. 针对开放性问题, 可以自己调研资料进行论述 	1 理解掌握课堂内的知识型内容; 2 了解相关的前沿应用, 并能够用自己的理解进行表述; 3 可以独立探讨一到两个前沿技术领域的发展趋势	<ol style="list-style-type: none"> 1 作业 2 随堂测试 3 小组讨论与简短报告 4 期终考试
	光学显微成像技术	6				
	显微成像及其应用	6				
	激光医学	4				
	电子显微镜	2				
	扫描探针显微镜	2				
	超声成像及其应用	4				
	核磁共振	2				
	PET 与 CT	2				
.....						
*考核方式 (Grading)	期终成绩 70%; 平时作业 30%					
*教材或参考资料 (Textbooks & Other Materials)	Single-molecule Cellular Biophysics, Mark. Leake, Cambridge University Press 2013 Introduction to Experimental Biophysics, Jay Nadeau, CRC Press 2012					

	需按以下格式填写：教材信息一条（按字段填写，并且可按字段选择性导出）： 教材名称、主编、第一主编是否为我校教师、出版社、出版年月、版次、ISBN号、课程使用该教材届数、是否外文教材、是否国家级规划教材 参考资料可列 3-5 条，文本框自由填写
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。