

## 生物材料综合实验课程教学大纲

课程基本信息 (Course Information)					
*课程代码 (Course Code)	BI453	*学时 (Credit Hours)	64	*学分 (Credits)	2
*课程名称 (Course Name)	生物材料综合实验 Comprehensive Experiments of Biomaterial (Biomaterial Experiments)				
课程性质 (Course Type)	必修				
授课对象 (Audience)	生物医学工程专业四年级学生				
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)	Biomaterial 生物材料				
授课教师 (Instructor)	张春富、王丽萍、马勇杰	课程网址 (Course Webpage)			
*课程简介 (Description)	<p style="color: green;">(中文 300-500 字, 含课程性质、主要教学内容、课程教学目标等)</p> <p>《生物材料综合实验》是生物医学工程专业的实践类必修课, 主要面向于前期选修生物材料主干课程的四年级学生, 注重理论联系实际, 医工交叉, 属于项目式教学。课程目标是: 培养学生将所学纳米生物材料基础知识综合用于解决疾病诊断和治疗、组织工程创伤修复等相关问题的能力和创新能力, 锻炼以专业方式交流思路与结果的技能, 培养团队合作能力, 为学生做毕业设计打好基础。</p> <p>主要教学内容包括具有磁共振造影性质的铁氧化物纳米颗粒的制备、修饰及相关的表征; 磁性纳米材料磁共振造影相关性质的研究; 载药脂质体的制备及疗效; 了解纳米材料应用于体内所必须具备的要求。常用组织工程材料的制备及其用于不同形态创伤修复时纳米薄膜和组织工程支架的制备。纳米生物材料生物相容性研究等。</p>				
*课程简介 (Description)	<p style="color: green;">(英文 300-500 字)</p> <p>Comprehensive Experiments of Biomaterials is an obligatory course for senior students whose major is Biomaterials. In this course, we intend to teach students the fundamental knowledge of magnetite nanomaterial, magnetic resonance imaging, tissue engineering scaffolds, and the knowledge of liposome, to develop skills for preparations of nanoparticles with co-precipitation method, modification and characterizations of magnetite nanomaterial and skills for electrospinning, making three dimensional porous scaffolds, characterization of biomaterials. Moreover,</p>				

	preparation of drug loaded liposome, evaluation of their cytotoxicity and therapeutic effect will also be conducted.
--	--

课程教学大纲 (course syllabus)

*学习目标(Learning Outcomes)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握典型的医用无机纳米材料制备和表征方法</li> <li>2. 掌握典型的组织工程薄膜材料、支架材料的制备方法</li> <li>3. 了解磁共振造影剂磁共振增强造影性质</li> <li>4. 了解典型的载药脂质体的制备方法</li> <li>5. 了解纳米生物材料生物性常规表征方法</li> <li>6. 通过课程项目的实践，培育认识和发现问题的能力和团队协作解决工程问题的能力</li> </ol>
--------------------------	--

*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
	共沉淀法 Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> 纳米颗粒制备	4	课堂讲授和实验操作	课堂提问和撰写实验报告；准确	了解原理 完成实验	批改作业
	原位合成法制备 PAA 修饰 Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> 纳米颗粒	4	课堂讲授和实验操作	课堂提问和撰写实验报告；准确	了解原理 完成实验	批改作业
	原子吸收铁含量测量及 纳米 Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> 颗粒核磁共振测量	4	课堂讲授和实验操作	课堂提问和撰写实验报告；准确	了解原理 完成实验	批改作业
	金纳米颗粒制备及三聚氰胺检测	8	课堂讲授和实验操作	课堂提问和撰写实验报告；准确	了解原理 完成实验	批改作业
	金和 Fe <sub>3</sub> O <sub>4</sub> 纳米颗粒的粒度、Zeta 电位分析	8	课堂讲授和实验操作	课堂提问和撰写实验报告；准确	了解原理 完成实验	批改作业
	纳米材料细胞毒性检测	8	课堂讲授和实验操作	课堂提问和撰写实验报告；准确	了解原理 完成实验	批改作业
	医用聚己内酯纳米纤维膜的制备和	10	课堂讲授和实验操作	课堂提问和撰写实验报告；准确	了解原理 完成实验	批改作业

	表征					
	三维多孔明胶组织工程支架制备和表征	10	课堂讲授和实验操作	课堂提问和撰写实验报告；准确	了解原理完成实验	批改作业
	载药脂质体的制备	8	课堂讲授和实验操作	课堂提问和撰写实验报告；准确	了解原理完成实验	批改作业
	.....					
*考核方式 (Grading)	<p>(成绩构成)</p> <p>考勤：10%</p> <p>团队协作：10%</p> <p>课堂作业及课题讨论：30%</p> <p>动手能力：20%</p> <p>实验报告：30%</p>					
*教材或参考资料 (Textbooks & Other Materials)	《生物材料综合实验》，自编教材，编著：张春富、王莉萍和马勇杰					
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。