

## 《运动生物力学实验》课程教学大纲（运动人体科学专业）

<b>课程信息</b>	<p>1. 课程定义：运动生物力学包括运动生物力学理论基础和运动生物力学实验，运动生物力学实验主要介绍生物力学 3 大研究方法（运动学、动力学和肌肉力学）以及相关的生物力学基础实验。</p> <p>2. 编写依据：本大纲是依据《武汉体育学院运动人体科学专业本科人才培养方案》（2018 年 7 月修订）编写的。</p> <p>3. 课程性质：教学实践课</p> <p>4. 学时数（周数）与学分：36 学时（18 周），2 学分</p>			
<b>课程目标</b>	<p>本课程是人体运动科学专业基础实验课程之一，学生通过本课程的学习，加深对人体运动特点及原理的理解，掌握基本的实验原理与操作方法，并灵活应用于体育实践中展开对各专项运动员动作技术的分析、促进运动员动作技术进一步完善，同时增强学生科研能力以便于学生能有效地拓宽科研论文或课题的选题范围，并较好地完成它们。</p>			
<b>预期学习成果</b>	完成课程后学生将能够：		对应毕业要求：	
	1 加深对人体运动特点及原理的理解，掌握基本的实验原理与操作方法；		1. 进入运动队开展各专项运动员动作技术的分析、促进运动员动作技术进一步完善；	
	2. 在掌握生物力学 3 大研究方法（运动学、动力学和肌肉力学）以及相关的生物力学实验基础上增强学生科研能力；		2. 毕业论文的撰写及毕业后的教学与科研能有效地拓宽科研论文或课题的选题范围，并较好地完成它们；	
<b>教学内容</b>	<b>教学时数</b>	<b>教学方法</b>	<b>预期成果</b>	<b>评价方法</b>

<p>第一章 运动生物力学实验导论</p> <p>知识点:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 实验概述</li> <li>2. 实验意义和任务</li> <li>3. 测量误差和数据处理</li> <li>4. 实验设计内容与程序</li> </ol>	1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 问题导入法: 引导学生分析近几届奥运会重点攻关课题及奥运会科技服务项目指南;</li> <li>2. 影像法: 播放各种生物力学测试视频;</li> <li>3. 讲授法: 运用多媒体进行相关知识点的讲解;</li> </ol>	对运动生物力学实验课程性质有个初步了解	<p>1. 课堂提问:</p> <p>(1) 指南中将用到生物力学的测试技术有哪些?</p> <p>(2) 运用视频引导学生分析各是哪些方法运用?</p> <p>2. 课后作业:</p> <p>根据概述设想将来毕业论文的撰写及毕业后的教学与科研能有效地拓宽科研论文或课题的选题范围?</p>
<p>第二章 基础实验</p> <p>实验一、人体一维重心及船体重心实测</p> <p>实验二、人体二维重心测定</p> <p>实验三、二维运动学参数的测定与分析</p> <p>实验四、三维运动学参数的测定与</p>	15	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 讲授法: 每个实验运用多媒体对实验目的、实验原理、实验仪器与材料、实验方法与步骤等具体实验的知识理论进行讲解; (每个实验先简单理论讲述, 而后实验操作)</li> <li>2. 影像法: 播放实验</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 掌握各个实验的基本理论基础;</li> <li>2. 掌握各个实验的基本操作;</li> <li>3. 掌握实验报告的撰写方法;</li> <li>4. 提高学生对实验结果</li> </ol>	<p>1. 课堂提问:</p> <p>前一章节作业的提问</p> <p>2. 课后作业:</p> <p>(1) 完成各个讲课课件中的实验结果分析与讨论;</p> <p>(2) 如何有效地将运</p>

<p>分析</p> <p>实验五、抛物体问题的测试与分析</p> <p>实验六、足底压力的测定</p> <p>实验七、搏击力速测试系统</p> <p>实验八、肌肉工作时序的肌电测量</p> <p>实验九、等速肌力测量</p> <p>知识点：每个实验包括以下几个部分：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 实验目的</li> <li>2. 实验原理</li> <li>3. 实验仪器与材料</li> <li>4. 实验方法与步骤</li> <li>5. 实验操作</li> <li>6. 实验报告</li> </ol>		<p>前录制的各项生物力学的演示实验，使学生获得感性认识；</p> <p>3. 实验法：每个实验尽可能安排学生来实际操作，任课老师及实验员主要起到辅导作用；</p> <p>3. 作业法：实验报告以课外作业的形式安排学生完成</p>	<p>分析与讨论的能力；</p> <p>5. 结合运动实践设计今后论文的选题，进行论文的实施；</p>	<p>动生物力学的基础研究方法与实践结合起来？</p> <p>（3）具体设计出相应的论文或课题选题，并对选题中关键的技术环节进行认真低分析</p>
<p>第三章 综合实验</p> <p>实验十、步态分析</p>	<p>2</p>	<p>1. 问题导入法：</p> <p>（1）各项技术结构的</p>	<p>1. 了解各项动作技术特征；</p> <p>2. 了解技术诊断指标及</p>	<p>1. 课堂提问：</p> <p>前一章节作业的提问</p>

<p>实验十一、跑的动作技术测试与分析</p> <p>实验十二、跳远的动作技术测试与分析</p> <p>实验十三、投掷的动作技术测试与分析</p> <p>实验十四、网球发球的动作技术测试与分析</p> <p>实验十五、散打的动作技术测试与分析</p>		<p>基本特征是什么？</p> <p>(2) 对应的技术诊断指标及如何获得？</p> <p>2. 讲授法：针对上述问题运用多媒体进行相关知识点的讲解；</p> <p>3. 影像法：拍摄实际操作的视频进行播放，让学生对于整个测试与分析过程有个直观了解。</p>	<p>如何测试获得；</p> <p>3. 掌握整个操作过程</p>	<p>2. 课后作业：</p> <p>(1) 测试的关键技术是什么？测试的注意事项有哪些？</p> <p>(2) 如何分析动作技术的好坏</p>
<p><b>成绩评定</b></p>	<p>考核办法</p>			<p>权重 (%)</p>
	<p>1. 平时表现 (考勤、提问、课堂参与度)</p>			<p>20</p>
	<p>2. 考查考试 (实验操作技能考核)</p>			<p>40</p>
	<p>3. 实验报告</p>			<p>40</p>
<p><b>参考书目</b></p>	<p>(一) 使用教材</p>			

[1]李玉刚、柏开祥主编. 《运动生物力学》[M]. 湖北：华中师范大学出版社，2006年.

(二) 参考书

[1]张昌亨主编. 《运动生物力学》[M]. 湖北：武汉体育学院期刊社，1996年.

[2]李玉刚主编. 《运动训练生物力学基础》[M]. 湖北：湖北科学技术出版社，2003年.

[3]体育学院通用教材《运动生物力学》[M]. 北京：人民体育出版社, 1990年版.

[4]卢德明等著《运动生物力学测量方法》[M]. 北京：北京体育大学出版社, 2001年.

执笔人：柏开祥

专业负责人：陈建

开课单位审核人：秦智

授课对象单位审核人：秦智