

课程大纲

COURSE SYLLABUS

| | | |
|-----|---|--------------------------------------|
| 1. | 课程代码/名称 Course Code/Title | 运动生物力学 |
| 2. | 课程性质 Compulsory/Elective | 专业课 |
| 3. | 课程学分/学时 Course Credit/Hours | 3/48 |
| 4. | 授课语言 Teaching Language | 中英双语 |
| 5. | 授课教师 Instructor(s) | 张明明 |
| 6. | 先修要求 Pre-requisites | 无 |
| 7. | 教学目标 Course Objectives | |
| | 通过讲授运动生物力学的基础知识和基础理论，使学生能够根据人体的解剖结构和生理特点，用力学原理探究人体机械运动规律，寻求人体运动的合理化与最佳化，分析运动损伤的力学原因和运动引起的功能障碍；实验运动生物力学利用光学运动捕捉系统、光电计时器、加速度计、关节角变化、肌电仪和测力台等，工具量测人体运动过程中，各环节的运动学参数，以及外力和内力的变化规律。在应用中，运动生物力学主要用于确定体育运动的技术原理、运动员的技术诊断和改进训练方法、运动损伤预防、运动和康复器械的仿生优化、可穿戴人体状态监测设备的功能设计等。 | |
| 8. | 教学方法 Teaching Methods | |
| | 讲授法、任务驱动法 | |
| 9. | 教学内容 Course Contents | |
| | Section 1 | 运动生物力学概论（定义、运动优化、康复器械及机器人设计、可穿戴设备设计） |
| | Section 2 | 人体运动中的运动学 |
| | Section 3 | 人体运动中的静力学 |
| | Section 4 | 人体运动中的动力学 |
| | Section 5 | 人体运动中的转动力学 |
| | Section 6 | 人体骨骼、骨骼肌、肌腱、韧带的运动生物力学 |
| | Section 7 | 基于 OpenSim 的人体运动力学建模及仿真技术 |
| | Section 8 | 基于运动捕捉系统和多维测力台的人体运动力学分析 |
| | Section 9 | 基于肌电等生理电信号的人体运动力学分析 |
| | Section 10 | 走路、跑步中的人体运动力学实例分析 |
| 10. | 课程考核 Course Assessment | |
| | 出勤+课堂测试 30%+PPT 报告或实验 30%+期终报告 40% | |
| 11. | 教材及其它参考资料 Textbook and Supplementary Readings | |
| | 运动生物力学（第三版）/高等教育出版社/ ISBN: 9787040239898 Instant Notes in Sport and Exercise Biomechanics / ISBN-10: 185996284X, ISBN-13: 978-1859962848 Introduction to Sports Biomechanics (Second Edition) / ISBN 0-203-46202-5 | |

