

课程详述

COURSE SPECIFICATION

以下课程信息可能根据实际授课需要或在课程检讨之后产生变动。如对课程有任何疑问，请联系授课教师。

The course information as follows may be subject to change, either during the session because of unforeseen circumstances, or following review of the course at the end of the session. Queries about the course should be directed to the course instructor.

1.	课程名称 Course Title	理论力学 I Theoretical Mechanics I			
2.	授课院系 Originating Department	力学与航空航天工程系 Department of Mechanics and Aerospace Engineering			
3.	课程编号 Course Code	MAE203			
4.	课程学分 Credit Value	3			
5.	课程类别 Course Type	专业基础课 Major Foundational Courses			
6.	授课学期 Semester	秋季 Fall			
7.	授课语言 Teaching Language	中文 Chinese			
8.	授课教师、所属学系、联系方式 (如属团队授课, 请列明其他授课教师) Instructor(s), Affiliation & Contact (For team teaching, please list all instructors)	黄克服 教授 力学与航空航天工程系 huangkf@sustech.edu.cn Huang Kefu Professor Department of Mechanics and Aerospace Engineering huangkf@sustech.edu.cn			
9.	实验员/助教、所属学系、联系方式 Tutor/TA(s), Contact	待公布 To be announced			
10.	选课人数限额(可不填) Maximum Enrolment (Optional)				
11.	授课方式 Delivery Method	讲授 Lectures	习题/辅导/讨论 Tutorials	实验/实习 Lab/Practical	其它(请具体注明) Other (Please specify)
	学时数 Credit Hours	48			48

12. 先修课程、其它学习要求 Pre-requisites or Other Academic Requirements	MA102B 高等数学（下） 或者 MA102A 数学分析 II 且 MA104b 线性代数 II MA102B Calculus II A / MA102A Mathematical Analysis II & MA104b Linear Algebra II
13. 后续课程、其它学习规划 Courses for which this course is a pre-requisite	无 NA
14. 其它要求修读本课程的学系 Cross-listing Dept.	无 NA

教学大纲及教学日历 SYLLABUS

15. 教学目标 **Course Objectives**

理论力学课程是力学类本科生主干基础课。它在培养学生系统掌握力学的科学概念、分析方法，构筑完整的力学知识体系方面占据基础性地位。
理论力学教学要强调清晰的物理概念；强调与工程实际的密切结合。
理论力学 I 的基本内容包括静力学、运动学、质点动力学、质点系动力学的基本定理。

16. 预达学习成果 **Learning Outcomes**

理论力学的基本知识在工程实际有着广泛的应用，如静力分析、运动分析和动力分析等。理论力学是力学专业课程中的主要先修课，其基本概念、基本理论和基本方法是一系列后续专业课程的必备基础。理论力学教学对学生思维方法的训练，分析与解决问题能力的提高和综合素质的培养，都有重要的意义。

17. 课程内容及教学日历（如授课语言以英文为主，则课程内容介绍可以用英文；如团队教学或模块教学，教学日历须注明主讲人）

Course Contents (in Parts/Chapters/Sections/Weeks. Please notify name of instructor for course section(s), if this is a team teaching or module course.)

Section 1: 力概念，力系主向量，坐标表示，不变量；力矩，力系主矩，等效力系，力系平衡（3 学时）
Section 2: 简单受力分析，平行力系；平面力系平衡，超静定问题（3 学时）
Section 3: 空间力系，摩擦力；绳索，分布力系（3 学时）
Section 4: 虚位移，虚功原理；习题课（3 学时）
Section 5: 参考系，坐标系，位置，速度，加速度，直角坐标；本体坐标，极坐标（4 学时）
Section 6: 柱坐标，球坐标；习题课（3 学时）
Section 7: 刚体平动及定轴转动；刚体平面运动（3 学时）
Section 8: 期中考试（2 学时）
Section 9: 刚体定点转动；角速度张量及 Euler 角（3 学时）
Section 10: 刚体一般运动；复合运动，习题课（3 学时）
Section 11: Newton 运动定律及质点运动方程，Galileo 变换；一维运动，落体运动（3 学时）
Section 12: 首次积分：功，能量，冲量，动量，角动量，有势力；简谐振动，强迫振动，共振，相平面（4 学时）
Section 13: 干摩擦力下质点运动，Duffing 方程，微振动理论；有心力（1）（3 学时）
Section 14: 有心力（2），Kepler 定律，行星轨道（3 学时）
Section 15: 有约束运动；习题课（3 学时）
Section 16: 复习，期末考试（2 学时）

18. 教材及其它参考资料 **Textbook and Supplementary Readings**

教材：
朱照宣，周起钊，殷金生，理论力学，北京大学出版社，1981
参考书目：
[1]周衍柏等，理论力学教程，人民教育出版社，1979
[2]范钦珊主编，工程力学教程，高等教育出版社，1999
[3]哈尔滨工业大学理论力学教研室，理论力学，人民教育出版社，1981
[4]И.В.密歇尔斯基，理论力学学习题集，高等教育出版社，1994
[5]D. Kleppner and R. Kolenkow, An Introduction to Mechanics, McGraw-Hill, 1973
[6]S. Stag, Theoretical Mechanics: A Short Course, 1980
[7]V. Starzhunskii, An Advanced Course in Theoretical Mechanics for Engineering Students, 1982

[8]The Feynman Lectures on Physics, Volume 1, Addison-Wesley, 2004

课程评估 ASSESSMENT

19. 评估形式 Type of Assessment	评估时间 Time	占考试总成绩百分比 % of final score	违纪处罚 Penalty	备注 Notes
出勤 Attendance				
课堂表现 Class Performance		5		
小测验 Quiz		10		
课程项目 Projects				
平时作业 Assignments		15	抄袭平时作业记0分	
期中考试 Mid-Term Test		30	考试作弊本门课程记0分	
期末考试 Final Exam		40	考试作弊本门课程记0分	
期末报告 Final Presentation				
其它（可根据需要 改写以上评估方式） Others (The above may be modified as necessary)				

20. 记分方式 GRADING SYSTEM

- A. 十三级等级制 Letter Grading
 B. 二级记分制（通过/不通过） Pass/Fail Grading

课程审批 REVIEW AND APPROVAL

21. 本课程设置已经过以下责任人/委员会审议通过
This Course has been approved by the following person or committee of authority

力学与航空航天工程系教学指导委员会
The commission of teaching instruction in department of mechanics and aerospace engineering