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**	物理化学 Physical Chemistry
2.	**授课院系 Originating Department**	材料科学与工程系 Department of Materials and Engineering
3.	**课程编号 Course Code**	MSE202
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**	春季 Spring
7.	**授课语言 Teaching Language**	英文 English
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）**	1. 田雷蕾副教授，材料科学与工程系， Dr. Leilei Tian, Associate Professor, Department of Materials Science and Engineering 0755-88018524 tianll@sustc.edu.cn 2. 唐圆圆助理教授，环境科学与工程学院 Dr. Yuanyuan Tang, Assistant Professor, Department of Environmental Science and Engineering 0755-88015408 tangyy@sustc.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）	总学时 Total
学时数 Credit Hours	48	12			60

12. 先修课程、其它学习要求 Pre-requisites or Other Academic Requirements	MA102B 高等数学 A（下） Calculus II A CH101A 化学原理 A General Chemistry A
13. 后续课程、其它学习规划 Courses for which this course is a pre-requisite	本课程为材料系,化学和化工的专业基础课，生物系的学生也建议选修。 This fundamental course should be taken by the students of Materials Science and Engineering and Environmental Science and Engineering; and it is highly recommended to the students in Biology and Medical Science.
14. 其它要求修读本课程的学系 Cross-listing Dept.	

教学大纲及教学日历 SYLLABUS

15. 教学目标 Course Objectives

该课程是通过物理的概念和方法来研究和理解化学体系的行为。本课程讨论化学热力学，简单的混合物，相变，化学和电化学平衡等。通过本课程的学习，要求学生系统地掌握物理化学的基本原理和方法，加深对其它化学课程内容的理解，并具备应用物理化学的基本原理分析关于平衡态化学和电化学体系(包括能源转换与存储)，等基本问题和解决一些实际问题的能力。

The course is the study of macroscopic, atomic, subatomic and particulate phenomena in chemical systems in terms of laws and concepts of physics. This course subject deals with chemical thermodynamic, simple mixtures, phase diagrams, chemical equilibrium, equilibrium electrochemistry, etc. This course is intended to provide students with an understanding of basic principles, laws and theories of physical chemistry that are necessary for chemistry, biology, materials, pre-medical, general science and engineering students.

16. 预达学习成果 Learning Outcomes

学生将通过对该课程的学习建立起基于物理的概念和方法来研究和理解化学体系行为的思想体系。通过学习学生将掌握处理化学热动力学、化学系统平衡、相变等基本问题的解决方法。

The course will help the students to build a theory system for studying and understanding the chemical system behaviours by the physics. The students completing the course will have ability to handle basic problems involving thermodynamics and chemical systems equilibrium of chemical reactions.

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: Introduction and The properties of gases; （4 Credit Hours）

第 1 部分：课程介绍及理想气体；（4 学时）

Section 2: The first law of thermodynamics: concepts and machinery; （10 Credit Hours）

第 2 部分：第一热力学定律；（10 学时）

Section 3: The second law of thermodynamics: concepts and machinery; （10 Credit Hours）

第 3 部分：第二热力学定律；（10 学时）

Section 4: Mid-exam

第 4 部分：期中考试；

Section 5: Phase transformations of pure substances; （3 Credit Hours）

第 5 部分：纯物质相变；（3 学时）

Section 6 : Simple mixtures; （6 Credit Hours）

第 6 部分：溶液；（6 学时）

Section 7: Phase diagrams; （4 Credit Hours）

第 7 部分：相变；（4 学时）

Section 8: Chemical equilibrium; （8 Credit Hours）

第 8 部分：化学平衡；（8 学时）

Section 9: Electrochemistry equilibrium; （3 Credit Hours）

第 9 部分：电化学平衡；（3 学时）

Section 10 : Final Exam.

第 10 部分：期末考试。

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

主讲教材 (Required): P.W. Atkins, “Physical Chemistry”, 10th Edition (or latest), Oxford University Press, 2014.

推荐教材 (Recommended)：傅献彩、沈文霞、姚天扬等. 物理化学（上、下册）(第五版). 北京高等教育出版社,2006;

参考资料 (References)：物理化学学习指导，第一版，孙德坤，高等教育出版社；

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		10		
课堂表现 Class Performance				
小测验 Quiz				
课程项目 Projects				
平时作业 Assignments		15		

期中考试 **Mid-Term Test**		30		
期末考试 **Final Exam**		45		
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