

《大学化学》课程教学大纲

课程名称：大学化学		课程类别（必修/选修）：必修课	
课程英文名称：General chemistry			
总学时/周学时/学分：36/2/2		其中实验学时：0	
先修课程：高等数学、工程热力学			
授课时间：1-18 周 星期二 1-2 节（3、4 班）、 3-4 节（1、2 班）		授课地点：6D-201	
授课对象：2016 级能源与动力工程			
开课院系：化学工程与能源技术学院			
任课教师姓名/职称：尹辉斌 副教授、许书瑞 讲师			
联系电话：22861808		Email: yinhb@dgut.edu.cn	
答疑时间、地点与方式：（1）课前课后停留在教室，对有疑问的同学进行答疑；（2）教师办公室（12L301）进行答疑；（3）电子邮件或电话联系答疑。			
课程考核方式：开卷（ ） 闭卷（ <input checked="" type="checkbox"/> ） 课程论文（ ） 其它（ ）			
使用教材：《大学化学》，金继红编，化学工业出版社，2014，第 2 版			
教学参考资料： （1）《化学与能源》，潘鸿章编，北京师范大学出版社，2012，第 1 版 （2）《环境化学》，张庆芳等编，中国石化出版社，2017，第 1 版			
课程简介： 大学化学是面向能源与动力工程等非化学化工类专业开设的基础选修课程。本课程介绍基础化学知识，以及如何从化学的角度看待环境、能源、材料、生命科学等一些社会问题，拓宽知识面，并注意结合工科特点，跟踪化学学科的发展及其与其他学科的相互渗透，充分体现化学与现代科技的发展息息相关。同时针对各专业的不同特点，介绍一些化学在其所学专业中的应用，为学生继续学习有关化学知识与技能打下基础。			
课程教学目标 1. 获得较强的化学基础理论、基本知识和化学基本实验技能，能在后续专业课程以及今后的实际工作中以化学的观点观察物质变化的规律，能够运用化学的理论、观点、方法分析和解决环境、能源、信息、材料等学科中的相关问题； 2. 在学习化学热力学、化学动力学和物质结构理论等核心内容的过程中，注重化学与本专业学科的联系、交叉和融合，强调理论与实践的结合，使学生的思维和分析方法得到一定的训练，在此基础上进行归纳和总结，逐步形成科学的学习观和方法论； 3. 培养作为一个能源与动力工程技术人		本课程与学生核心能力培养之间的关联(授课对象为理工科专业学生的课程填写此栏)： <input checked="" type="checkbox"/> 核心能力 1. 掌握及应用数学、基础自然科学以及能源与动力工程专业知识的能力； <input type="checkbox"/> 核心能力 2. 具有设计与执行实验，并通过分析与解释数据，研究能源动力系统问题的能力； <input type="checkbox"/> 核心能力 3.具备能源与动力工程领域所需技能、技术及使用现代工具的能力； <input type="checkbox"/> 核心能力 4.能源动力系统的开发、运行及控制的设计能力 <input type="checkbox"/> 核心能力 5.项目管理、有效沟通协调与团队合作能力； <input type="checkbox"/> 核心能力 6. 发掘、分析与解决复杂工程问题的能力，并了解工程技术及解决方案对环境、社会及全球	

员必须具备的坚持不懈的学习精神、严谨治学的科学态度和积极向上的价值观。			的影响； √ 核心能力 7. 认识科技发展现状与趋势，培养自主学习的习惯和持续学习的能力； □ 核心能力 8. 理解并遵守职业道德和规范、认知专业伦理，践行社会主义核心价值观。		
理论教学进程表					
周次	教学主题	教学时长	教学的重点与难点	教学方式	作业安排
1	物质的聚集状态	2	气体、液体、溶液与等离子体的特征及其基本定律	课堂讲授及讨论	完成布置的第 1 章作业题
2	热力学第一定律基础	2	热力学概论、焓、热容、热力学第一定律及其应用	课堂讲授及讨论	巩固复习所授知识点
3	热化学定理	4	反应进度、反应热、标准状态、热化学方程式、盖斯定律、热化学基本数据与反应焓变计算	课堂讲授及讨论	完成布置的第 2 章作业题
4					
5	热力学第二定律基础	4	过程的方向性、熵的定义、卡诺定理、克劳修斯不等式与熵增原理、熵判据、熵变的计算	课堂讲授及讨论	巩固复习所授知识点
6					
7	热力学第三定律与过程判据	2	热力学第三定律、规定熵和标准摩尔熵、亥姆霍兹函数 A 及判据、吉布斯函数 G 及判据	课堂讲授及讨论	巩固复习所授知识点
8	热力学基本方程与化学势	2	热力学基本微分方程、温度与 ΔG 的关系、压力与 ΔG 的关系、化学势的定义及判据、气体和溶液的化学势	课堂讲授及讨论	完成布置的第 3 章作业题
9	化学平衡及其规律	4	可逆反应、化学平衡、标准平衡常数、 $\Delta_r G_m^\ominus$ 和 K^\ominus 的计算	课堂讲授及讨论	巩固复习所授知识点
10					
11	化学平衡的计算与移动	2	平衡常数的计算、平衡混合物 计算、各种因素对化学平衡移动的影响、平衡移动原理	课堂讲授及讨论	完成布置的第 4 章作业题
12	相平衡	4	相律、单组分系统、二组分系统（液-气、液-液、液-固）	课堂讲授及讨论	完成布置的第 5 章作业题
13					
14	化学动力学基础	2	化学反应速率、反应历程和基元反应、浓度对反应速率的影响	课堂讲授及讨论	巩固复习所授知识点

15	速率方程及其特征	2	简单级数反应的速率方程及其确定、典型的复合反应	课堂讲授及讨论	巩固复习所授知识点
16	化学反应速率理论	2	温度对反应速率的影响、反应速率理论、催化反应	课堂讲授及讨论	完成布置的第8章作业题
17	化学与社会	2	化学与环境、能源、材料等领域的关系	课堂讲授及讨论	阅读《化学与能源》、《环境化学》等参考资料
18	复 习	2	归纳复习课程知识点	课堂讨论与集中答疑	
合 计：		36			
成绩评定方法及标准					
考核形式		评价标准			权重
课堂考勤		不得迟到、早退、无故缺席，缺席3次及以上该项0分			10%
课堂讨论		认真准备，积极回答问题、参与讨论			5%
完成作业		需独立、按时完成作业，作业的评分标准为（A+、A、A-、B、C）五个等级，其中A+ 100、A 90、A- 80、B70分、C60分，取每次成绩的平均分			15%
期末考核		灵活运用所学知识独立、按时完成考试			70%
大纲编写时间：2018-3-6					
系（部）审查意见：					
我系（部）课程委员会已对本课程教学大纲进行了审查，同意执行。					
系（部）主任签名：			日期：	年	月 日

- 注：1、课程教学目标：请精炼概括3-5条目标，并注明每条目标所要求的学习目标层次（理解、运用、分析、综合和评价）。本课程教学目标须与授课对象的专业培养目标有一定的对应关系
- 2、学生核心能力即毕业要求或培养要求，请任课教师从授课对象人才培养方案中对应部分复制（<http://jwc.dgut.edu.cn/>）
- 3、教学方式可选：课堂讲授/小组讨论/实验/实训
- 4、若课程无理论教学环节或无实践教学环节，可将相应的教学进度表删掉。