南方科技大学各专业本科人才培养方案

化学专业培养方案（2016）

一、系部专业介绍

化学专业是一门实践性和应用性较强的专业。随着科学技术的迅速发展，化学作为 21 世纪的中心学科在生命科学、材料科学、能源科学、农业科学、食品科学、环境科学等领域的应用越来越广泛，化学专业在保持其传统特色的同时，正在焕发出勃勃的生机。

本专业的课程的设计以“理”为主，以“工”为辅，能够给学生提供一个科学思维训练和科学实验的平台。对学生的培养，除了要使学生掌握扎实的理论基础外，更重要的是注重培养学生的探究能力和创新能力，使其具有基础研究、应用基础研究以及科技管理的综合能力。本专业课程的设计还有助于学生熟练掌握英语和必要的计算机应用基础知识，掌握相关药学、材料学、新能源和化学生物学的基础知识，使学生具有跨学科交叉合作的能力。

化学系重视教书育人，坚持骨干教授在教学一线讲课，建设多门精品课程。广泛采用先进的原版教材，在调研国外著名研究型大学课程框架的基础上，结合国情与校情，初步确定了相对“简洁”的课程结构。减少必修课、增加选修课，从而拓宽了学生选课空间与个性发展的余地。为加强创新思维和技能训练，除了相关实验课外，还增加三、四年级学生进入教授实验室参与科研项目研究的机会，尽可能地满足学生对专业和课程的选择愿望和要求，更好地发挥了学生学习的主动性，进而增强创新能力。

本专业的毕业生可以进入化工、石化、冶金、电子、材料、能源、环保、商检、医药、公安、外贸、国防等相关领域的科研、工厂、企业、公司、学校等部门从事科学研究、科技开发、教育和管理工作，也可以在化学及相关的高新技术学科继续深造。

二、专业培养目标

培养具备坚实的数理基础、广博系统的化学知识、崇高的道德品质和责任感，

同时掌握丰富的化学实验方法和技能，了解当前化学发展前沿和趋势的拔尖创新人才。

三、学制、授予学位及毕业学分要求

1、学制：四年。按照学分制管理机制，实行弹性学习年限。

2、学位：对完成并符合本科培养方案主修要求的学生，授予理学学士学位。

3、最低学分要求：化学本科专业毕业最低学分要求为150.5学分（细分要求见第七部分）。

四、主干学科

化学

五、专业主要（干）课程

化学原理、化学原理实验、无机化学（I、II）、有机化学（ I 、II）、分析化学、仪器分析原理与实践、物理化学（I、II）、无机化学实验、分析化学实验、有机化学实验、物理化学实验、高分子化学、现代策略合成、化工原理、化学前沿研究、化学生物学、超分子化学、计算化学、高级仪器系统的研发（I、II）、纳米科学与技术选讲、纳米材料合成与技术、药物化学、有机光电材料与器件、表面与胶体化学等。

六、主要实践性教学环节

化学原理实验、无机化学实验、分析化学实验、有机化学实验、物理化学实验、研究实践计划、毕业论文设计等（见表3）。

七、课程结构及最低学分要求分布

通识通修必修课68.5学分

通识通修选修课10学分（开放性课程，适用于全校所有专业）

专业必修课44学分

专业选修课12学分

科研创新项目及毕业设计 16 学分

最低毕业学分要求共 150.5 学分。

八、教学安排一览表

表 1 专业必修课教学安排一栏表

化学专业

课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中实验学分	周学时	开课学期（秋/春/夏）	建议修课学期	授课语言（中/英/双语）	先修课程	开课院系
CH102	化学原理实验 General Chemistry Laboratory	1	1	2	春	1/春	双语	化学原理	化学
CH201	无机化学 I Inorganic Chemistry I	4		4	秋	2/秋	英	化学原理	化学
CH203	有机化学 I Organic Chemistry I	4		4	秋	2/秋	双语	化学原理	化学
CH205	分析化学 Analytical Chemistry	4		4	秋	2/秋	双语	化学原理	化学
CH207	分析化学实验 Analytical Chemistry Laboratory	2	2	4	秋	2/秋	双语	化学原理	化学
CH202	无机化学 II Inorganic Chemistry II	4		4	春	2/春	英	无机化学 I	化学
CH204	无机化学实验 Inorganic Chemistry Laboratory	2	2	4	春	2/春	双语	无机化学 I，化学原理实验	化学
CH206	有机化学 II Organic Chemistry II	4		4	春	2/春	双语	化学原理	化学
CH208	有机化学实验 Organic Chemistry Laboratory	2	2	4	春	2/春	中	有机化学 I，有机化学 II	化学
CH301	物理化学 I Physical Chemistry I	4		4	秋	3/秋	英	高等数学，大学物理，化学原理	化学
CH303	物理化学实验 Physical Chemistry Laboratory	2	2	4	秋	3/秋	中	物理化学 I，II	化学
CH305	仪器分析原理与实践 Instrumental Analysis	4	2	6	春	3/春	中	分析化学、分析化学实验	化学
CH302	物理化学 II Physical Chemistry II	4		4	春	3/春	双语	物理化学 I	化学
CH403	化工原理 Principle of Chemical Engineering	3		3	秋	4/秋	双语	高等数学，大学物理，有机化学，物理化学	化学
CH480	科研创新项目(研究实践计划) Undergraduate Research Program	8	8	8	秋、春	3/春、秋		无	化学
CH490	毕业论文（设计） Undergraduate Thesis	8	8	8	秋、春	4/春、秋		无	化学
合计		60	27	71					

表 2 专业选修课教学安排一栏表

化学专业

课程编号	课程名称(中英文)	学分	其中实验学分	周学时	开课学期（秋/春/夏）	建议修课学期	授课语言	先修课程	开课院系
CH210	化学前沿研究 Frontiers of Chemical Science	2		2	春	2/春	双语	无	化学
CH309	高等有机化学实验 Advanced Organic Chemistry Laboratory	2	2	4	秋	3/秋	双语	有机化学 I、II，有机化学实验	化学
CH311	现代策略合成 Modern Strategic Synthesis	3		3	秋	3/秋	双语	无机化学 II，有机化学、II	化学
CH313	化学生物学 Chemical Biology	3		3	秋	3/秋	双语	有机化学 I、II	化学
GE351	文献检索与科技写作 Scientific Literature and Writing	1		1	秋	3/秋	中	无	化学
CH315	高分子化学 Polymer Chemistry	3		3	秋	3/秋	双语	化学原理，有机化学 I、II，物理化学 I、II	化学
CH317	药物化学 Medicinal Chemistry	3		3	秋	3/秋	中	有机化学 I、II	化学
CH319	高等无机化学实验 Advanced Inorganic Chemistry Laboratory	2	2	4	秋	3/秋	双语	无机化学 I、II，化学原理实验，无机化学实验	化学
CH321	高分子化学实验 Polymer Chemistry Laboratory	1	1	2	秋	3/秋	中	化学原理，有机化学 I、II，物理化学 I、II	化学
CH304	纳米材料合成与技术 Nanomaterials Synthesis and Nanotechnology	2		2	春	3/春	英	化学原理，大学物理， 无机化学 I、II，物理化学 I、II	化学
CH306	微纳合成、技术与应用实验 Laboratory for Micro-Nano Synthesis, Technology and Application	2	2	4	春	3/春	英	化学原理，大学物理，无机化学 I、II，物理化学 I、II	化学
CH308	超分子化学 Supramolecular Chemistry	3		3	春	3/春	双语	化学原理，有机化学 I、	化学

								II，物理化学 I、II	
CH310	表面与胶体化学 Colloid & Surface Chemistry	2		2	春	3/春	双语	化学原理，有机化学 I、II，物理化学 I、II	化学
CH312	有机波谱解析 Organic Spectroscopy	2		2	春	3/春	中	有机化学 I、II	化学
CH314	不对称合成 Asymmetric Synthesis	3		3	春	3/春	双语	有机化学 I、II，现代策略合成	化学
CH212	高级仪器系统的研发 I Advanced Instrumentation Systems I	4	2	6	春	3/春	英	化学原理	化学
CH316	生物无机化学 Bioinorganic Chemistry	2		2	春	3/春	英	化学原理	化学
CH318	X-射线单晶结构解析 Single Crystal X-ray structure analysis	2		2	春	3/春	双语	化学原理	化学
CH320	有机人名反应 Organic Name Reactions	2		2	春	3/春	双语	化学原理	化学
CH401	计算化学 Computational Chemistry	3	1	4	秋	4/秋	中	物理化学 I、II	化学
CH405	高等无机化学 Advanced Inorganic Chemistry	3		3	秋	4/秋	双语	化学原理，无机化学 I、II	化学
CH407	纳米科学与技术选讲 Selected Topics in Nanoscience and Nanotechnology	3	1	4	秋	4/秋	英	化学原理，大学物理， 无机化学 I、II，物理化学 I、II	化学
CH409	有机光电材料与器件 Organic Optoelectronic Materials and Devices	4	1	5	秋	4/秋	英	有机化学 I、II	化学
CH307	高级仪器系统的研发 II Advanced Instrumentation Systems II	2	2	4	秋	4/秋	英	高级仪器系统的研发 I	化学
CHEMS001	化学前沿讲座 Frontiers of Chemical Science（Summer）	1		1	夏	夏	双语	无	化学
合计		60	14	74					
注：以上课程每生至少选修 12 学分。									

表 3 实践性教学环节安排表

化学专业

课程编号	课程名称 (中英文)	学分	其中实验学分	周学时	开课学期（秋/春/夏）	建议修课学期	授课语言	先修课程	开课院系
CH102	化学原理实验 General Chemistry Laboratory	1	1	2	春	1/春	双语	化学原理	化学
CH207	分析化学实验 Analytical Chemistry Laboratory	2	2	4	秋	2/秋	双语	化学原理	化学
CH204	无机化学实验 Inorganic Chemistry Laboratory	2	2	4	春	2/春	双语	无机化学 I，化学原理实验	化学
CH208	有机化学实验 Organic Chemistry Laboratory	2	2	4	春	2/春	中	有机化学 I，有机化学 II	化学
CH303	物理化学实验 Physical Chemistry Laboratory	2	2	4	秋	3/秋	中	物理化学 I，II	化学
CH305	仪器分析原理与实践 Instrumental Analysis	4	2	6	春	3/春	中	分析化学、分析化学实验	化学
CH309	高等有机化学实验 Advanced Organic Chemistry Laboratory	2	2	4	秋	3/秋	双语	有机化学 I、II，有机化学实验	化学
CH321	高分子化学实验 Polymer Chemistry Laboratory	1	1	2	秋	3/秋	中	化学原理，有机化学 I、II，物理化学 I、II	化学
CH319	高等无机化学实验 Advanced Inorganic Chemistry Laboratory	2	2	4	秋	3/秋	双语	无机化学 I、II，化学原理实验，无机化学实验	化学
CH306	微纳合成、技术与应用实验 Laboratory for Micro-Nano Synthesis, Technology and Application	2	2	4	春	3/春	英	化学原理，大学物理，无机化学 I、II，物理化学 I、II	化学
CH212	高级仪器系统的研发 I Advanced Instrumentation Systems I	4	2	6	春	3/春	英	化学原理	化学
CH401	计算化学 Computational Chemistry	3	1	4	秋	4/秋	中	物理化学 I、II	化学

CH407	纳米科学与技术选讲 Selected Topics in Nanoscience and Nanotechnology	3	1	4	秋	4/秋	英	化学原理，大学物理，无机化学 I、II，物理化学 I、II	化学
CH409	有机光电材料与器件 Organic Optoelectronic Materials and Devices	4	1	5	秋	4/秋	英	有机化学 I、II	化学
CH307	高级仪器系统的研发 II Advanced Instrumentation Systems II	2	2	4	秋	4/秋	英	高级仪器系统的研发 I	化学
CH480	科研创新项目(研究实践计划) Undergraduate Research Program	8	8	16	秋、春	3/春、秋		无	化学
CH490	毕业论文（设计） Undergraduate Thesis	8	8	16	秋、春	4/春、秋		无	化学
合计		52	41	93					

表 4 学时、学分汇总表

化学专业

	总学时	总学分	最低学分要求
通识通修必修课程	1312	68.5	68.5
通识通修选修课程	3144	182.5	10
专业必修课	990	44	44
专业选修课	**1332**	60	12
毕业论文/设计、科技创新项目、专业实习	**576**	16	16
合计	7354	371	150.5

南方科技大学现有本科专业
设置一览表

系　　别	专　　业	学科门类	专业代码
物理系	物理学	理学	070201
	应用物理学	理学	070202
化学系	化　　学	理学	070301
生物学系	生物科学	理学	071001
	生物技术	理学	071002
	生物信息学	理学	071003
	生物医学工程	工学	082601
电子与电气工程系	通信工程	工学	080703
	微电子科学与工程	工学	080704
	光电信息科学与工程	工学	080705
	信息工程	工学	080706
材料科学与工程系	材料科学与工程	工学	080401
金融系	金融学	经济学	020301K
数学系	金融数学	经济学	020305T
	数学与应用数学	理学	070101
环境科学与工程学院	环境科学与工程	工学	082501
计算机科学与工程系	计算机科学与技术	工学	080901