

化学系

化学专业本科人才培养方案

(2021 级)

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、教育和管理工作的，也可以在化学及相关的高新技术学科继续深造。

二、专业培养目标及培养要求

(一) 培养目标

本专业拟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。

(二) 培养要求

- 1、具有高度的社会责任感，良好的科学、文化素养。
- 2、掌握数学和物理学等基础学科知识。
- 3、熟练掌握化学基本理论知识和实验技能。
- 4、了解化学的发展历史、学科前沿和发展趋势。
- 5、具有创新意识和实践能力，能够适应未来科学技术和经济社会的发展。

三、学制、授予学位及毕业学分要求

- 1、学制：4年。按照学分制管理机制，实行弹性学习年限，但不得低于3年或超过6年。
- 2、学位：对完成并符合本科培养方案学位要求的学生，授予理学学士学位。
- 3、最低学分要求：本专业毕业最低学分要求为142.5学分（不含英语课学分）。课程结构要求如下：

课程模块	课程类别	最低学分要求
通识必修课程（59 学分）	理工基础类	32
	军事体育类	8
	思想政治品德类	16
	写作与交流类	2
	劳育类	1
通识选修课程（10 学分）	人文类	4
	社科类	4
	艺术类	2
专业课程（73.5 学分）	专业基础课	42.5
	专业核心课	3
	专业选修课	12
	实践课程(包括毕业论文、实习、 科研创新项目)	16
合计（不含英语课学分）		142.5

四、专业类及专业代码

专业类：化学类；专业代码：070301。

五、专业主要（干）课程

本专业的基础课程为：化学原理 A、化学原理实验 A、有机化学 I、有机化学 II、有机化学实验、无机化学导论、金属有机化学、配位化学、无机化学实验、分析化学 I、分析化学实验 I、分析化学 II、分析化学实验 II、物理化学 I、物理化学 II、物理化学实验

本专业的核心课程为：化工原理

六、主要实践性教学环节

实践性教学主要包括：化学原理实验 A、有机化学实验、无机化学实验、分析化学实验 I、分析化学实验 II、物理化学实验、科研创新项目、毕业论文等（见表 3）。

七、进入专业前应修读完成课程的要求

进入专业时间	课程编号	课程名称	先修课程
第一学年结束时 申请进入专业	CH101A	化学原理 A	
	CH102-17	化学原理实验 A	CH101A
	CH203	有机化学 I	CH101A
	MA101B	高等数学 (上) A	
	MA102B	高等数学 (下) A	MA101B
	PHY103B	大学物理 B(上)	
	PHY105B	大学物理 B(下)	PHY103B
	PHY104B	基础物理实验	
第二学年结束时 申请进入专业	CH101A	化学原理 A	
	CH102-17	化学原理实验 A	CH101A
	CH203	有机化学 I	CH101A
	CH206	有机化学 II	CH203
	CH213	无机化学导论	CH101A
	CH216	分析化学 I	CH101A
	CH214	金属有机化学	CH213
	CH215	配位化学	CH213
	CH218	分析化学 II	CH216、CH217
	MA101B	高等数学 (上) A	
	MA102B	高等数学 (下) A	MA101B
	PHY103B	大学物理 B(上)	
	PHY105B	大学物理 B(下)	PHY103B
	PHY104B	基础物理实验	

八、通识必修课程教学修读要求

1、理工基础类课程

课程编号	课程名称 (中英文名)	学分	其中实验学分	周学时	开课学期	建议修课学期	先修课程	开课院系
MA101B	高等数学(上) A Calculus I A	4		4	春秋	1/秋		数学
MA102B	高等数学(下) A Calculus II A	4		4	春秋	1/春	MA101B	
MA107B	线性代数 B Linear Algebra B	4		4	春秋	1/秋		
PHY103B	大学物理 B(上) General Physics B (I)	4		4	春秋	1/秋		物理
PHY105B	大学物理 B(下) General Physics B (II)	4		4	春秋	1/春	PHY103B	
CH101A	化学原理 A General Chemistry A	4		4	春秋	1/秋		化学
CS102B	计算机程序设计基础 B Introduction to Computer Programming B	3	1	4	春秋	2/春秋		计算机
BIO102B	生命科学概论 Introduction to Life Science	3		3	春秋	2/春秋		生物
PHY104B	基础物理实验 Experiments of Fundamental Physics	2	2	4	春秋	1/春秋		物理
合计		32	3	35				

2、军事体育类课程

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	建议修课学期	授课语言	先修课程	开课院系
GE102	军事理论 Military Theory	2			开学前		C	无	学生工作部
GE104	军事技能 Military Skills	2	2				C	无	
GE131	体育 I Physical Education I	1		2	秋	1/秋	C	无	体育中心
GE132	体育 II Physical Education II	1		2	春	1/春	C	无	
GE231	体育 III Physical Education III	1		2	秋	2/秋	C	无	
GE232	体育 IV Physical Education IV	1		2	春	2/春	C	无	
GE331	体育 V Physical Education V	0		2	秋	3/秋	C	无	
GE332	体育 VI Physical Education VI	0		2	春	3/春	C	无	
合计		8	2	12					
注：体育 I -体育VI均为体育选项课。根据体育中心《南方科技大学体育课程免修方案》要求，符合免修条件的学生可申请免修体育 V、体育VI两门课程。									

3、思想政治品德类课程

课程编号	课程名称 (中英文名)	学分	其中实验学分	周学时	开课学期	建议修课学期	先修课程	开课院系	
IPE105	形势与政策 Situation and Policy	2		2	春秋	1-3/春秋	无	思政中心	
IPE103	中国近现代史纲要 The Outline of Modern and Contemporary History of China	2		2	春秋		无		
IPE101	思想道德修养和法律基础 Cultivation of Ethic Thought and Fundamentals of Law	2		2	春秋		无		
IPE104	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Mao Zedong Thought and Introduction to the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristic	3		3	春秋		无		
IPE102	马克思主义基本原理概论 The Basic Principles of Marxism	2		2	春秋		无		
IPE107	马克思主义基本原理实践课 Practice Course of the Basic Principles of Marxism	1	1		春秋夏		无		
IPE106	思想道德修养与法律基础实践课 Practice Course of the Basic Principles of Marxism	1	1		春秋夏		无		
IPE109	中国近现代史纲要实践课 Practice Course of Brief History of Modern China	1	1		春秋夏		无		
IPE110	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践课 Practice Course of Introduction to Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristic	2	2		春秋夏	无			
合计		16	5						

4、劳育课程

32 学时，1 学分。

5、中文写作与交流类课程

课程编号	课程名称 (中英文名)	学分	其中实验学分	周学时	开课学期	建议修课学期	先修课程	开课院系
HUM032	写作与交流 Writing and Communication Skills	2	0	2	春秋	1/春秋	无	人文中心
合计		2	0					

6、外语类课程

学生在入学后进行语言测试，根据测试结果，确定修读类别分级修读：

A 类：从 SUSTech English III 开始修读；完成后，修读 CLE030 English for Academic Purposes 及一门 2 学分语言中心选修课，合计 8 学分。

B类：修读 SUSTech English II、SUSTech English III 后，修读 CLE030 English for Academic Purposes 及一门 2 学分语言中心选修课，合计 12 学分；

C类：修读 SUSTech English I、SUSTech English II、SUSTech English III 后，修读 CLE030 English for Academic Purposes，合计 14 学分。

外语类通识必修课

课程编号	课程名称 (中英文名)	学分	其中实 验学分	周 学时	开课 学期	开课 院系
CLE021	SUSTech English I	4	0	4	秋	语言中心
CLE022	SUSTech English II	4	0	4	春秋	
CLE023	SUSTech English III	4	0	4	春秋	
CLE030	English for Academic Purposes	2	0	2	春秋	

语言中心开设选修课程情况详见《2021 级本科人才培养方案》通识必修课程教学安排一览表中表 7，课程将随学生发展的需求而不断丰富。

九、通识选修课程修读要求

1、人文类课程最低修读要求 4 学分、社科类课程最低修读要求 4 学分、艺术类课程最低修读要求 2 学分。

2、理工类课程无要求。

十、专业课程教学安排一览表

表 1 专业必修课（基础课与专业核心课）教学安排一览表

化学专业

课程类别	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	建议修 课学期	授课 语言	先修课程	开课 院系
专业基础课	CH102-17	化学原理实验 A General Chemistry Laboratory A	1.5	1.5	3	春	1/春	B	CH101A	化学
	CH203	有机化学 I Organic Chemistry I	4		4	春	1/春	B	CH101A	化学
	CH206	有机化学 II Organic Chemistry II	4		4	秋	2/秋	B	CH203	化学
	CH208	有机化学实验 Organic Chemistry Laboratory	2	2	4	秋	2/秋	B	CH106, CH102-17	化学
	CH213	无机化学导论 Inorganic Chemistry Fundamentals	3		3	秋	2/秋	B	CH101A	化学
	CH216	分析化学 I Analytical Chemistry I	3		3	秋	2/秋	B	CH101A	化学
	CH217	分析化学实验 I Analytical Chemistry Laboratory I	2	2	4	秋	2/秋	B	CH216	化学
	CH214	金属有机化学 Organometallics	3		3	春	2/春	E	CH213	化学
	CH215	配位化学 Coordination Chemistry	3		3	春	2/春	E	CH213	化学
	CH204	无机化学实验 Inorganic Chemistry Laboratory	2	2	4	春	2/春	B	CH213, CH102-17	化学
	CH218	分析化学 II Analytical Chemistry II	3		3	春	2/春	B	CH216、 CH217	化学
	CH219	分析化学实验 II Analytical Chemistry Laboratory II	2	2	4	春	2/春	B	CH218	化学
	CH301	物理化学 I Physical Chemistry I	4		4	秋	3/秋	B	MA102B, PHY105B, CH101A	化学
	CH303	物理化学实验 Physical Chemistry Laboratory	2	2	4	秋	3/秋	B	CH301	化学
	CH302	物理化学 II Physical Chemistry II	4		4	春	3/春	B	CH301	化学
	合计			42.5	11.5	54				
核心专业	CH403	化工原理 Principle of Chemical Engineering	3		3	秋	4/秋	B	MA102B, PHY105B	化学
	合计			3		3				
实践课程	CH480	科研创新项目 Projects of Science and Technology Innovation	8	8	8	秋、 春	3/秋、 春			化学
	CH490	毕业论文 Degree Thesis (Design)	8	8	8	秋、 春	4/秋、 春			化学
	合计			16	16	16				
合计			61.5	27.5	73					

(授课语言：C 中文；B 中英双语；E 英文)

表 2 专业选修课教学安排一览表

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	建议修课学期	授课语言	先修课程	开课院系
CH104	化学与探索 Chemistry and Discovery	1	1	2	春	1/春	B		化学
CH210	化学前沿研究 Frontiers of Chemical Science	2		2	春	1/春	B		化学
CH308-14	超分子化学 Supramolecular Chemistry	3		3	秋	3/秋	B	CH206	化学
CH311	现代策略合成 Modern Strategic Synthesis	3		3	秋	3/秋	B	CH206, CH214, CH215	化学
CH313	化学生物学 Chemical Biology	3		3	秋	3/秋	B	CH101B	化学
CH315	高分子化学 Polymer Chemistry	3		3	秋	3/秋	B	CH206	化学
CH317	药物化学 Medicinal Chemistry	3		3	秋	3/秋	C	CH106	化学
CH319	高等无机化学实验 Advanced Inorganic Chemistry Laboratory	2	2	4	秋	3/秋	B	CH214, CH215, CH204	化学
CH321	高分子化学实验 Polymer Chemistry Laboratory	1	1	2	秋	3/秋	B	CH315	化学
CHE5017	元素有机化学 Element-Organic Chemistry	2		2	秋	3/秋	B	CH213	化学
CH329	立体化学与手性合成 Stereochemistry & Chiral Synthesis	3		3	秋	3/秋	B	CH206	化学
CHE5028	纳米材料与纳米技术 Nanomaterials and Nanotechnology	2		2	春	3/春	E	CH214, CH215, CH301	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	B	CH214, CH215, CH301	化学
CH309	高等有机化学实验 Advanced Organic Chemistry Laboratory	2	2	4	春	3/春	B	CH206, CH208	化学
CH312	有机波谱解析 Organic Spectroscopy	2		2	春	3/春	C	CH206	化学
CH316	生物无机化学 Bioinorganic Chemistry	2		2	春	3/春	E	CH101A	化学
CH320	有机人名反应 Organic Name Reactions	2		2	春	3/春	B	CH101A	化学
CH323	天然产物全合成 Natural Product Total Synthesis	2		2	春	3/春	B	CH206	化学
CH330	化妆品科学实践 Practice for Cosmetic Science	1	1	2	春	3/春	B	CH102-17	化学

CH212-16	高级仪器系统的研发 I Advanced Instrumentation Systems I	4	2	6	春	3/春	E	CH101A	化学
CH307-13	高级仪器系统的研发 II Advanced Instrumentation Systems II	2	2	4	秋	4/秋	E	CH212-16	化学
CH401	计算化学 Computational Chemistry	3	1	4	秋	4/秋	C	CH302	化学
CHEMS001	化学前沿讲座 Frontiers of Chemical Science (Summer)	1		1	夏	2/夏	B		化学
合计		51	14	65					
注：专业选修课学分不低于 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	建议修课学期	授课语言	先修课程	开课院系
CH102-17	化学原理实验 A General Chemistry Laboratory A	1.5	1.5	3	春	1/春	B	CH101A	化学
CH104	化学与探索 Chemistry and Discovery	1	1	2	春	1/春	B		化学
CH208	有机化学实验 Organic Chemistry Laboratory	2	2	4	秋	2/秋	B	CH106, CH102-17	化学
CH217	分析化学实验 I Analytical Chemistry Laboratory I	2	2	4	秋	2/秋	B	CH216	化学
CH204	无机化学实验 Inorganic Chemistry Laboratory	2	2	4	春	2/春	B	CH213, CH102-17	化学
CH219	分析化学实验 II Analytical Chemistry Laboratory II	2	2	4	春	2/春	B	CH218	化学
CH303	物理化学实验 Physical Chemistry Laboratory	2	2	4	秋	3/秋	B	CH301	化学
CH319	高等无机化学实验 Advanced Inorganic Chemistry Laboratory	2	2	4	秋	3/秋	B	CH214, CH215, CH204	化学
CH321	高分子化学实验 Polymer Chemistry Laboratory	1	1	2	秋	3/秋	B	CH315	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	B	CH214, CH215, CH301	化学
CH309	高等有机化学实验 Advanced Organic Chemistry Laboratory	2	2	4	春	3/春	B	CH206, CH208	化学
CH330	化妆品科学实践 Practice for Cosmetic Science	1	1	2	春	3/春	B	CH102-17	化学
CH212-16	高级仪器系统的研发 I Advanced Instrumentation Systems I	4	2	6	春	3/春	E	CH101A	化学
CH307-13	高级仪器系统的研发 II Advanced Instrumentation Systems II	2	2	4	秋	4/秋	E	CH212-16	化学
CH401	计算化学 Computational Chemistry	3	1	4	秋	4/秋	C	CH302	化学
CH480	科研创新项目 Projects of Science and Technology Innovation	8	8	8	秋、 春	3/秋、 春			化学
CH490	毕业论文 Degree Thesis (Design)	8	8	8	秋、 春	4/秋、 春			化学
合计		45.5	41.5	71					

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	占总学分百分比
通识必修课程 (不含英语课学分)		59	59	41%
通识选修课程			10	7%
专业基础课	864	42.5	42.5	30%
专业核心课	48	3	3	2%
专业选修课	1040	51	12	9%
实践课程 (包括毕业论文/设计、科研 创新项目、专业实习)	512	16	16	11%
合计 (不含英语课学分)			142.5	100%

化学专业课程关系图

