本科 普通本科生 物质科学与技术学院 化学专业
培养方案 (2018)

一. 培养目标

化学是研究物质转化的科学，在全部人类科学中居于中心地位。物理学规律在化学反应中得到体现，并构成了生物学、地学、工程学等众多学科门类的基本内容。化学的独特之处更在于，其丰富的成果数千年来一直为人类社会提供最重要的能源和材料基础，并定义文明的时代。在当代，化学工业一方面为社会提供了维持运行所必须的能源（炼油工业等）、材料（冶金工业、纺织工业、半导体工业等）、化学品（制药工业、化肥工业、精细化工工业等），另一方面还不断将化学分子无穷无尽的多样性与其他科学方向结合而成全新的科学领域，如纳米科学、工业催化、化学生物学、合成生物学、环境科学等，以及众多高精尖制造业门类如微纳加工、增材制造（3D打印）、精密仪器设计与制造、药物设计与发现等等。进入新世纪以来，科学研究中的分工合作变得越来越重要，而化学以其中心科学的独特地位，将为多个交叉科学领域提供引领未来的重要动力，如新能源、新材料、个性化制造、个性化药物、环境保护、宇宙探索等。 为了继承化学各领域积累的知识、发展前沿的化学与交叉科学研究，我们需要新时代的职业化学工作者具有坚实的数理基础、广博的人文知识、较强的独立思考与批判性思维能力；熟练把握化学各方向的历史与基本脉络、具有严谨的科学思维和一定的实验或研究能力；有兴趣了解本学科的发展前沿和趋势、注重多样化思维和交叉科学思维；具有良好的英语和计算机应用能力、较强的学习和适应能力。我们的培养目标就是将毕业生培养成为具有这些能力的专业型、复合型人才，以适应在本学科或交叉领域继续深造，从而在快速变迁的时代中胜任高新技术研发、管理或创业等工作的需求。

二. 学制、学位类型

（一）基本学制：4年，特殊情况经过学校批准可适当放宽，但不得低于3年或超过6年。 （二）达到学位要求者授予理学学士学位。

三.毕业和学位授予条件

（一） 遵纪守法，品行端正，具有社会责任感；身心健康，体质健康测试合格；具有良好的人文素养、跨文化交流和创新思维能力。较好地掌握本门学科的基础理论、专门知识和基本技能，具有一定的跨学科知识和能力，具有从事科学研究或者专业技术工作或者高科技企业管理和创业的初步能力。 （二）完成所攻读专业培养方案要求的课程和实践等全部培养环节，考核合格，取得规定的学分，不得低于140学分。 （三）通过学校规定的英语水平考试。

分类		课程代码	课程名称	学分	建议修读学期											是否必修	开课院系	备注
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			
人文社科通识课程	通识必修课	CLEC1002	1 军事理论	1	√											是	书院	必修,
		CPRA1001	2 军事训练	1	√											是	书院	必修, 新生入学教育阶段
		GEHA1050	3 中华文明通论	3	√	√										是	通识教育中心	必修,
		SEMI1001	4 设计思维：应用创新	3	√	√	√									是	创业与管理学院	必修,
		ECON1001	5 经济学导论	3		√		√								是	创业与管理学院	必修,
		GESS1017	6 思想道德修养与法律基础	2		√										是	通识教育中心	思政理论教育
		GESS1018	7 中国近现代史纲要	2				√								是	通识教育中心	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论:该课为阶段课，即大一暑假
		CLEC1001	8 形势与政策	2	√	√		√	√							是	书院	
		GESS1014	9 马克思主义基本原理概论	3					√		√					是	通识教育中心	
		GESS1016	10 毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	5							√	√				是	通识教育中心	

																		社会实践1学分（书院），大二暑假产业实践1学分（书院），理论课3学分
		GEHA1003	11 世界文明通论	2					√							否	通识教育中心	世通/科通二选一
		GEHA1004	12 科技文明通论	2							√	√				否	通识教育中心	
		GEPE1001	13 体育I	1	√											是	通识教育中心	详见体育课程教学管理办法
		GEPE1002	14 体育II	1		√										是	通识教育中心	
		GEPE1003	15 体育III	1				√								是	通识教育中心	
		GEPE1004	16 体育IV	1					√							是	通识教育中心	
		GEHA1038	17 综合英语I	4	√											否	通识教育中心	通过校级英语水平测试EPT，详见上科大本科生英语能力培养与课程修读管理有关规定
		GEHA1039	18 综合英语II	4	√	√										否	通识教育中心	
		GEHA1040	19 综合英语III	4	√	√										否	通识教育中心	
		GEHA1041	20 综合英语IV	4		√										否	通识教育中心	
			应修学分	**31**	8	9	3	3										
	文明经典导读课程群	GEHA1009	21 《大学》《中庸》导读	1												否	通识教育中心	
		GEHA1010	22 《古希腊悲剧》导读	1												否	通识教育中心	
		GEHA1011	23 《礼记》与西汉社会	2												否	通识教育中心	
		GEHA1013	24 《孟子》选读	1												否	通识教育中心	
		GEHA1014	25 《周易》导读	1												否	通识教育中心	
		GEHA1045	26 钱穆《国史大纲》导读	2												否	通识教育中心	
		GEHA1046	27 《史记》导读	2												否	通识教育中心	
		GEHA1047	28 《资治通鉴》导读	2												否	通识教育中心	
		GEHA1052	29 《吉尔伽美什史诗》导读	1												否	通识教育中心	
		GEHA1054	30 《论语》精读	2												否	通识教育中心	
		GEHA1055	31 《春秋左传》精读	2												否	通识教育中心	
		GEHA1065	32 《毛泽东选集》导读	2												否	通识教育中心	
		GEHA1067	33 《君主论》导读	2												否	通识教育中心	
		GESS1002	34 马克思主义经典著作选读	2												否	通识教育中心	
		GESS1003	35 《共产党宣言》导读	1												否	通识教育中心	
		GESS1004	36 《利维坦》导读	1												否	通识教育中心	
		GESS1006	37 《论美国的民主》	1												否	通识教育	

			导读														中心	
		GESS1015	38 《新教伦理与资本主义精神》导读	1												否	通识教育中心	
		GESS1019	39 《旧制度与大革命》导读	1												否	通识教育中心	
		GESS1020	40 《德意志意识形态·费尔巴哈》句读	2												否	通识教育中心	
			应修学分	2														
	文学与写作课程群	GEHA1005	41 古代文学传统与写作	2	√											否	通识教育中心	
		GEHA1006	42 现代文学传统与写作	2	√	√										否	通识教育中心	
		GEHA1007	43 中国现代文学经典阅读与写作	2		√										否	通识教育中心	
		GEHA1051	44 写作原理与实践	2		√										否	通识教育中心	
		GEHA1069	45 批判性思维与写作	2	√	√										否	通识教育中心	
			应修学分	2														
	创意与艺术课程群	ARTS1101	46 编剧基础	3												否	创意与艺术学院	
		ARTS1102	47 剧本分析	3												否	创意与艺术学院	
		ARTS1202	48 素描写生	2												否	创意与艺术学院	
		ARTS1401	49 西方艺术史	2												否	创意与艺术学院	
		ARTS1402	50 动画史	2												否	创意与艺术学院	
		ARTS1504	51 娱乐设计	2												否	创意与艺术学院	
		ARTS1601	52 戏剧表演	2												否	创意与艺术学院	
		GEHA1056	53 中外电影与舞台表演艺术赏析	2												否	创意与艺术学院	
			应修学分	2														
	学分小计			37	8	9	3	3										2018级起，修读人文社科和创业管理类选修课，学分计入任选课。
自然科学通识课程	数学课程群	SI131	54 线性代数	4				√								是	数学科学研究所	
		SI140	55 概率论与数理统计	4					√							是	信息科学与技术学院	
		GEMA1001	56 高等数学I	4	√											否	通识教育中心	高数I和数分I二选一
		GEMA1009	57 数学分析I	5	√											否	通识教育中心	
		GEMA1003	58 高等数学II	4		√										否	通识教育中心	高数II和数分II二选一
		GEMA1010	59 数学分析 II	5		√										否	通识教育中心	
			学分小计	16				4	4									
	物理课程群	PHYS1111	60 普通物理I实验	1	√											是	物质科学与技术学院	
		PHYS1113	61 普通物理II实验	1		√										是	物质科学与技术学	

																院	
		PHYS1101	62 普通物理IA	3	√										否	物质科学与技术学院	三选一
		PHYS1102	63 普通物理IB	3	√										否	物质科学与技术学院	
		PHYS1105	64 普通物理IC	3	√										否	物质科学与技术学院	
		PHYS1103	65 普通物理IIA	3		√									否	物质科学与技术学院	二选一
		PHYS1104	66 普通物理IIB	3		√									否	物质科学与技术学院	
		学分小计		8	1	1											
	化学课程群	CHEM1100	67 普通化学I实验	1	√										是	物质科学与技术学院	
		CHEM1101	68 普通化学IA	3	√										否	物质科学与技术学院	二选一
		CHEM1102	69 普通化学IB	3	√										否	物质科学与技术学院	
		学分小计		4	1												
	生物课程群	BIO1001	70 现代生命科学导论A	3	√										否	生命科学与技术学院	三选一
		BIO1002	71 现代生命科学导论B	3	√										否	生命科学与技术学院	
		BIO1011	72 现代生命科学导论C	3	√										否	生命科学与技术学院	
		学分小计		3													建议选修《现代生命科学导论B》或《现代生命科学导论C》
	信息课程群	SI100B	73 信息科学技术导论	4		√									是	信息科学与技术学院	
		学分小计		4		4											
	自然科学基础选修课	GEMA1008	74 数值分析	3					√						否	通识教育中心	
		GEMA1006	75 数学物理方法I	3						√					否	通识教育中心	
		PHYS1393	76 原子物理学	3						√					否	物质科学与技术学院	
		GEMA1007	77 数学建模	3							√				否	通识教育中心	
		应修学分		3													
	学分小计			38	2	5		4	4								
专业课程	专业必修	CHEM1190	78 分析化学实验	1		√									是	物质科学与技术学院	
		CHEM1191	79 分析化学	3		√									是	生命科学与技术学院	

		CHEM1300	80 无机化学实验	1				√								是	物质科学与技术学院	
		CHEM1301	81 无机化学	3				√								是	物质科学与技术学院	
		CHEM1320	82 有机化学I实验	1				√								是	物质科学与技术学院	
		CHEM1321	83 有机化学I	3				√								是	物质科学与技术学院	
		CHEM1330	84 有机化学II实验	1					√							是	物质科学与技术学院	
		CHEM1331	85 有机化学II	3					√							是	物质科学与技术学院	
		CHEM1341	86 简明生物化学	3					√							是	物质科学与技术学院	
		CHEM1350	87 物理化学I实验	1					√							是	物质科学与技术学院	
		CHEM1351	88 物理化学I	3					√							是	物质科学与技术学院	
		CHEM1360	89 物理化学II实验	1							√					是	物质科学与技术学院	
		CHEM1361	90 物理化学II	3							√					是	物质科学与技术学院	
		CHEM1390	91 仪器分析实验	1							√					是	物质科学与技术学院	
		CHEM1391	92 仪器分析	3							√					是	物质科学与技术学院	
		CHEM1372	93 结构化学	2								√				是	物质科学与技术学院	
		CHEM1990	94 毕业论文	6											√	是	物质科学与技术学院	
			学分小计	**39**		4		8	11		8	2			6			
	专业选修	SP1101	95 工程制图	2			√									否	物质科学与技术学院	
		BME1203	96 药物发现	1						√						否	生命科学与技术学院	
		SP1102	97 信息检索	1						√						否	物质科学与技术学院	
		BIO1021	98 生物化学I实验	1							√					否	生命科学与技术学院	
		MSE1381	99 材料科学基础I	3							√					否	物质科学与技术学院	
		MSE1508	100 高分子化学与物理（含实验）	4							√					否	物质科学与技术学院	
		BIO1004	101 生物化学II	3								√				否	生命科学	

																	与技术学院	
		BIO1022	102 生物化学II实验	1								√				否	生命科学与技术学院	
		CHEM1381	103 化工原理	3								√				否	物质科学与技术学院	推荐选修
		CHEM1512	104 结晶化学	2								√				否	物质科学与技术学院	
		CHEM1520	105 高级合成实验	3								√				否	物质科学与技术学院	
		CHEM1523	106 绿色化学	2								√				否	物质科学与技术学院	
		CHEM1530	107 电化学	3								√				否	物质科学与技术学院	
		CHEM1584	108 胶体与表面化学	3								√				否	物质科学与技术学院	
		CHEM2231	109 光谱学	2								√				否	物质科学与技术学院	
		CHEM2271	110 计算化学	2								√				否	物质科学与技术学院	
		CHEM2291	111 膜科学与技术	3								√				否	物质科学与技术学院	
		MSE2201	112 太阳电池基础及工作原理	2								√				否	物质科学与技术学院	
		CHEM1541	113 环境化学	2										√		否	物质科学与技术学院	
		CHEM1583	114 化工计算	3										√		否	物质科学与技术学院	
		CHEM1585	115 催化原理基础	2										√		否	物质科学与技术学院	
		CHEM1587	116 量子化学	3										√		否	物质科学与技术学院	
		CHEM1701	117 化学生物学	2										√		否	物质科学与技术学院	
		CHEM2101	118 高等无机化学	3										√		否	物质科学与技术学院	
		CHEM2111	119 固体化学	3										√		否	物质科学与技术学院	
		CHEM2121	120 高等有机化学	3										√		否	物质科学与技术学院	
		CHEM2211	121 无机材料物理化学	3										√		否	物质科学与技术学院	
		CHEM2252	122 表面化学和物理	2										√		否	物质科学与技术学院	

		CHEM2261	123 计算催化	2										√		否	物质科学与技术学院	
		CHEM2401	124 主族元素化学	2										√		否	物质科学与技术学院	
		MSE1309	125 纳米材料	3										√		否	物质科学与技术学院	
		应修学分		16														
	学分小计			55		4		8	11		8	2			6			
任意选修课				10														
全程总计				140	10	18	3	15	15	0	8	2	0	0	6			
备注			培养方案中的选修课皆以每学期选课前公布为准。															

学院教学经办人签字：

年　月　日

学院分管教学院领导签字：

（盖章）

年　月　日