

本科 普通本科 物质科学与技术学院 化学专业 培养方案 (2026)

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；熟练掌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145学分。

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	思政理论课	*思政必修课	MT1024	1 形势与政策	2	√	√		√	√							是	思想政治理论课教研部	大一大二需按规定参加形势与政策课的讲座
			GESS1028	2 思想道德与法治	2	√	√										是	思想政治理论课教研部	
			MT1021	3 习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	√	√										是	思想政治理论课教研部	包括阶段性课程：2学分理论课（思政部开设）+1学分社会实践（书院组织）
			GESS1018	4 中国近现代史纲要	2				√	√							是	思想政治理论课教研部	
			MT1023	5 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系	3				√	√							是	思想政治理论课教研部	包括阶段性课程

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

		代																	
	ARTS1436	150 三维视觉概念设计	3														否	创意与艺术学院	
	ARTS1437	151 线下社交游戏机制与实践	2														否	创意与艺术学院	
	ARTS1439	152 定格动画艺术	2														否	创意与艺术学院	
	ARTS1440	153 数字化科普设计	3														否	创意与艺术学院	
	ARTS1441	154 综合材料雕塑	2														否	创意与艺术学院	
	ARTS1444	155 科幻漫画与动画鉴赏	2														否	创意与艺术学院	
	ARTS1452	156 物性的叙事：当代首饰的痕迹与秩序	2														否	创意与艺术学院	
	ARTS1453	157 跨物种交互设计	3														否	创意与艺术学院	
	ARTS1507	158 油画与综合材料	2														否	创意与艺术学院	
	ARTS1509	159 游戏与动画叙事	2														否	创意与艺术学院	
	ARTS1511	160 动画基础	2														否	创意与艺术学院	
	ARTS1512	161 创意提案与表达	2														否	创意与艺术学院	
	ARTS1514	162 VR动画表现分析与研究	2														否	创意与艺术学院	
	ARTS1515	163 动画速写	2														否	创意与艺术学院	
	ARTS1516	164 生成视觉艺术	2														否	创意与艺术学院	
	ARTS1518	165 喜剧电影赏析	2														否	创意与艺术学院	
	ARTS1609	166 古典音乐赏析	2														否	创意与艺术学院	
	ARTS1701	167 设计思维：产品与交互设计的创新方案	3														否	创意与艺术学院	
	CLGE1007	168 中外歌剧赏析	2														否	科道书院	
	CLGE1106	169 世界电影大师作品导赏	2														否	上道书院	
	MECH2006	170 人智交互	4														否	创意与艺术学院	
		应修学分		2															
创新创业课程群	BHSC1301	171 领导力与团队合作	2														否	创业与管理学院	
	BHSC1302	172 谈判	2														否	创业与管理学院	
	BHSC1303	173 消费者心理学	2														否	创业与管理学院	
	BHSC1304	174 决策心理学	2														否	创业与管理学院	
	CLGE1304	175 管理沟通与商业说服力	2														否	大道书院	
	ECON1013	176 数据与社会	2														否	创业与管理学院	
	ENTR1006	177 商业决策和技术创新	2														否	创业与管理学院	
	ENTR1009	178 创业企业融资	2														否	创业与管理学院	
	ENTR1305	179 商业计划	2														否	创业与管理学院	
	ENTR2001	180 创业管理	2														否	创业与管理学院	

		ENTR2002	181 高科技创业：理论与决策	2											否	创业与管理学院		
		ENTR2004	182 创新创业工具及人工智能的运用	1											否	创业与管理学院		
		MGMT1002	183 创业营销	2											否	创业与管理学院		
		MGMT2002	184 管理沟通	2											否	创业与管理学院		
		SEMI1016	185 创新管理	2											否	创业与管理学院		
		SEMI1301	186 创新科学：认知原理与市场应用	2											否	创业与管理学院		
		应修学分		2														
		学分小计			53													
*自然科学通识课程	*数学课程群	GEMA1001	*187 高等数学I	4	√										是	数学科学研究所		
		GEMA1003	*188 高等数学II	4		√									是	数学科学研究所		
		MATH1112	*189 线性代数I	4		√									是	数学科学研究所		
		GEMA1201	*190 概率论与数理统计及其应用	3				√							是	数学科学研究所		
		学分小计		15														
	*物理课程群	PHYS1181	*191 普通物理I	3	√											是	物质科学与技术学院	
		PHYS1183	*192 普通物理II	3		√										是	物质科学与技术学院	
		PHYS1111	*193 普通物理I实验	1	√											是	物质科学与技术学院	
		PHYS1113	*194 普通物理II实验	1		√										是	物质科学与技术学院	
		学分小计		8														
	*化学课程群	CHEM1103	*195 普通化学I	3	√											是	物质科学与技术学院	
		CHEM1100	*196 普通化学I实验	1	√											是	物质科学与技术学院	
		学分小计		4														
	*生物课程群	BIO1015	*197 现代生命科学导论D	2				√								是	生命科学与技术学院	
		学分小计		2														
	*信息课程群	SI100B	*198 信息科学技术导论	4					√							是	信息科学与技术学院	
		学分小计		4														
		学分小计			33													
	专业课程	*专业必修	MSE1112	*199 材料科学导论	2	√										是	物质科学与技术学院	
			CHEM1300	*200 无机化学实验	1				√							是	物质科学与技术学院	
CHEM1301			*201 无机化学	3					√						是	物质科学与技术学院		
CHEM1320			*202 有机化学I实验	1					√						是	物质科学与技术学		

[illegible]

		MSE1705	224 人工智能与材料科学	2						√					否	物质科学与技术学院	
		MSE2502	225 荧光光谱与显微成像	3						√					否	物质科学与技术学院	
		PHYS1393	226 原子物理学	3						√					否	物质科学与技术学院	
		BT1033	227 药物研发原理与实例	3						√					否	生命科学与技术学院	
		CHEM1505	228 有机反应及应用	3						√					否	物质科学与技术学院	
		CHEM1586	229 催化反应动力学原理	2						√					否	物质科学与技术学院	
		CHEM1589	230 化学探针与疾病研究	2						√					否	物质科学与技术学院	
		CHEM2117	231 超分子化学	2						√					否	物质科学与技术学院	
		CHEM2120	232 辐射化学	3						√					否	物质科学与技术学院	
		CHEM2125	233 自由基化学	3						√					否	物质科学与技术学院	
		CHEM2504	234 量子动力学计算和光谱	3						√					否	物质科学与技术学院	
		CHEM2506	235 现代催化与高分子合成	2						√					否	物质科学与技术学院	
		CHEM2507	236 现代分子催化原理	2						√					否	物质科学与技术学院	
		CHEM2510	237 流动化学（含实验）	2						√					否	物质科学与技术学院	
		CHEM2520	238 高级合成实验	3						√					否	物质科学与技术学院	
		CHEM2585	239 催化原理	2						√					否	物质科学与技术学院	
		CHEM2702	240 化学生物学	3						√					否	物质科学与技术学院	
		MSE1701	241 计算材料学	3						√					否	物质科学与技术学院	
		MSE1709	242 量子材料及微纳器件制造技术	2						√					否	物质科学与技术学院	
		MSE1715	243 现代分析测试技术	2						√					否	物质科学与技术学院	
		MSE1719	244 微纳加工基础与实验	3						√					否	物质科学与技术学院	
		MSE2122	245 二维材料物理化学	3						√					否	物质科学与技术学	

																		院	
	MSE2302	246 多孔材料	2							√							否	物质科学与技 术学院	
	MSE2515	247 人工智能在材料模拟中的应用	2							√							否	物质科学与技 术学院	
	MSE2711	248 储能材料与技术	2							√							否	物质科学与技 术学院	
	PHYS1752	249 人工智能原子制造	2							√							否	物质科学与技 术学院	
	PHYS2127	250 薄膜生长	2							√							否	物质科学与技 术学院	
	PHYS2128	251 晶体材料制备原理与技术	2							√							否	物质科学与技 术学院	
	PHYS2526	252 X射线光电子能谱实验	2							√							否	物质科学与技 术学院	
	SP2006	253 数据驱动的物质科学研究	3							√							否	物质科学与技 术学院	
	CHEM2511	254 数字化学与智能合成	2								√						否	物质科学与技 术学院	
	CHEM2512	255 生物体系物理化学研究方法	3								√						否	物质科学与技 术学院	
	MSE1717	256 物质科学常用仪器概述	1								√						否	物质科学与技 术学院	
	BIO2076	257 药物化学	3									√					否	生命科学 与技术学院	
	BT1032	258 药物科学	3									√					否	生命科学 与技术学院	
	CHEM2103	259 高等无机化学	4									√					否	物质科学与技 术学院	
	CHEM2107	260 高等有机化学	4									√					否	物质科学与技 术学院	
	CHEM2110	261 结晶化学	3									√					否	物质科学与技 术学院	
	CHEM2116	262 气溶胶科学与技术	2									√					否	物质科学与技 术学院	
	CHEM2122	263 物理有机化学	3									√					否	物质科学与技 术学院	
	CHEM2126	264 电化学材料与器件 (含实验)	2									√					否	物质科学与技 术学院	
	CHEM2201	265 有机波谱分析	3									√					否	物质科学与技 术学院	
	CHEM2503	266 精准有机合成策略	2									√					否	物质科学与技 术学院	
	CHEM2509	267 多步有机合成与设	2									√					否	物质科学	

[illegible]

		CHEM2111	289 固体化学	3											√		否	物质科学与 技术学院	
		CHEM2252	290 表面化学	3											√		否	物质科学与 技术学院	
		CHEM2261	291 计算催化	2											√		否	物质科学与 技术学院	
		应修学分			17														
	学分小计			50															
任意选修课				9															
全程总计			145																
备注		培养方案中的非必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

学院分管教学领导签字：

(盖章)

年 月 日