

化学与分子科学学院

武汉大学化学与分子科学学院（简称化学学院）是我国建立最早的化学学院、系之一，其历史可以追溯到湖广总督张之洞在汉阳炼铁厂创办的矿化学堂，1928年定名国立武汉大学化学系。2000年，四校合并组建化学与分子科学学院。著名化学家王星拱教授、曾昭抡院士等前辈曾先后在此任教，对武汉大学化学学科的发展和学风建设产生了深远影响。化学学院桃李满天下，为国家培养了一大批化学专业人才。据统计，中国科学院和中国工程院两院院士中有十六位是学院的毕业生或教师。

武大化学学科是国家“双一流”重点建设学科，国家基础科学研究和教学人才培养基地之一。学院现有本科学位授予专业2个：化学（2019年入选首批国家级一流本科专业建设点）、应用化学（2022年入选国家级一流本科专业建设点）。同时，化学专业入选首批教育部基础学科拔尖学生培养计划2.0基地和首批教育部基础学科招生改革试点“强基计划”，2023年学院增设化学类（新能源自强班）；硕士学位授权点4个：化学、材料科学与工程、化学工程与技术、材料与化工；博士学位授权点3个：化学、材料科学与工程、材料与化工；1985年起设立博士后科研流动站。

学院拥有高素质的师资队伍和国家级教学资源。现有专任教师130多人，其中中国科学院院士、教育部长江学者特聘教授、国家杰出青年基金获得者、国家教学名师以及四青等国字号人才占比超过40%，高层次人才100%参与本科教学。现有1个国家级化学基础课程教学团队，1个国家级实验教学示范中心，1个国家工程研究中心，1个教育部重点实验室，1个教育部工程研究中心，2个湖北省重点实验室，2个湖北省研究中心。拥有4门国家级一流课程、5门国家级精品课程、3门国家级精品资源共享课程和1门国家级双语示范课程。

学院积累了丰富的教学经验，并形成了自己的特色和优势。科教融合，科研成果和企业研发课题转化为本科生创新实验；强化实践，科研实验室全面向本科生开放，本科生参与科学研究比例高；加强国际合作，与国外著名大学、科研院所联合培养本科生，拓宽学生的国际化视野。经过多年的努力，学院逐步形成了一系列具有多学科交叉融合的研究方向，合成化学、化学测量学、能源化学、分子医学和材料化学等领域的研究水平走在全国前列。学院已成为国内外具有较大影响力的化学教学、科研和人才培养基地。

一、化学类培养方案

(一) 大类

1. 大类名称

化学类

2. 大类培养目标

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的教育方针，以立德树人为根本，以“创造、创新、创业”为核心，培养具有坚定民族精神和开阔国际视野、强烈社会责任感和使命感、人格健全，身心健康的优秀人才。经过四年的学习，使学生熟练掌握大学化学相关基础知识、基本理论和基本实践技能，具有良好的数理基础和人文素养，具备从事化学及相关领域科研、教学及管理等工作能力。

3. 大类平台课程

无机化学、分析化学、有机化学、物理化学、结构化学、化学实验安全技术、基础化学实验、综合化学实验、科研能力训练与实践。

4. 学制和学分要求

学制：四年

学分要求：155 学分

5. 学位授予：理学学士学位

6. 主要实验和实践性教学要求

须完成培养方案中要求的实验和实践性课程，包括基础化学实验、综合化学实验、科研能力训练与实践、毕业论文，以及生产实习和社会调查。科研能力训练与实践成果可以用来取得创新学分；毕业论文训练时间为 16 周。

7. 毕业条件及其它必要说明

学生在学校规定的学习年限内，按照培养方案要求修满 155 学分，通过毕业论文答辩，达到毕业要求即可毕业，同时符合学士学位授予条件的授予理学学士学位。

毕业生应获得以下几方面的知识和素养：

(1) 具有坚定民族精神、开阔国际视野、强烈社会责任感和使命感、人格健全，身心健康；能够理解并遵守职业道德和规范，履行责任；

(2) 具备良好的人文素养，掌握数学、物理学等方面的基础知识和计算机技术；

(3) 掌握化学的基础知识、基本原理和基本实验技能，具备一定的实践能力；能够基于科学原理并采用科学方法完成实验设计、数据解析，并通过信息综合得到合理有效的结论；

(4) 了解化学的理论前沿、应用前景和最新发展动态以及化学相关产业的发展情况，掌握中外文资料查询、文献检索以及运用现代信息技术获得相关信息的基本方法；

(5) 具有批判性思维和创新意识，具有提出问题、研究问题、分析问题和解决问题的能力；

(6) 具有较强的沟通表达能力和团队合作能力，能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色，具有合作精神和协调、沟通能力；

(7) 具有较强的安全意识和处理安全突发事件的能力，具备较强的环境保护意识和消减环境污染的能力；

(8) 具有从事化学及其相关学科科学研究、发表学术论文和参加学术交流的能力；具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行交流；具有自主学习进行知识更新的意识，有终身学习和适应时代发展的能力。

(二) 专业

1. 化学专业

专业代码：070301

专业名称：化学

①化学

必修课程：无机化学、分析化学、有机化学、物理化学、结构化学、基础化学实验、综合化学实验、科研能力训练与实践、高分子化学、高分子物理、化工基础、有机波谱分析、分子模拟实验。

②化学（化学生物学方向）

必修课程：无机化学、分析化学、有机化学、物理化学、结构化学、基础化学实验、综合化学实验、科研能力训练与实践、高分子科学导论、化学生物学导论、化学生物学实验、分子生物学、分子生物学实验。

2. 应用化学专业

专业代码：070302

专业名称：应用化学

必修课程：无机化学、分析化学、有机化学、物理化学、结构化学、基础化学实验、综合化学实验、科研能力训练与实践、高分子科学导论、化工基础、精细化工、有机波谱分析、化工实验。

化学类教学计划

课程类别			课程名称	学分数			学时数			修读学期	备注
				总学分	理论学分	实践学分	总学时	理论学时	实践学时		
通识教育课程	通识必修课程	必修6	人文社科经典导引	2	2	0	32	32	0	1-3	1. 所有学生必须在“人文社科经典导引”“自然科学经典导引”“中国精神导引”“人工智能导引”4门课中任选3门。 2. 所有学生必须选修“中华文化与世界文明”和“艺术体验与审美鉴赏”模块课程，其中“艺术体验与审美鉴赏”模块课程至少选修2学分。 3. 所有学生必须至少修满12学分通识教育课程。
			自然科学经典导引	2	2	0	32	32	0	1-3	
			中国精神导引	2	2	0	32	32	0	1-3	
			人工智能导引	2	2	0	32	32	0	1-3	
	通识选修课程	选修6	中华文化与世界文明模块								
			科学精神与生命关怀模块								
			数字思维与数字素养模块								
			社会科学与现代社会模块								
			艺术体验与审美鉴赏模块								
公共基础课程	公共基础必修课程	必修37	马克思主义基本原理	2.5	2.5	0	40	40	0	2	“四史”教育模块包括“党史”“新中国史”“改革开放史”和“社会主义发展史”，要求至少选修1门课程。
			毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.5	2.5	0	40	40	0	3	
			中国近现代史纲要	2.5	2.5	0	40	40	0	2	
			思想道德与法治	2.5	2.5	0	40	40	0	1	
			习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	3	0	48	48	0	4	
			大思政实践课	2	0	2	48	0	48	2-3	
			形势与政策	2	2	0	32	32	0	1-4	
			体育	4	0	4	128	16	112	1-4	
			大学英语	6	6	0	96	96	0	1-2	
			军事理论与技能	4	2	2	200	32	168	1-2	
			新时代中国特色社会主义劳动教育	2	0.5	1.5	44	8	36	3-4	
			大学生心理健康	2	2	0	32	32	0	1-2 ☹	
			国家安全教育	1	1	0	16	16	0	1	
			“四史”教育模块	1	1	0	16	16	0	1-2	
	公共基础选修课程	选修20	高等数学 B1	5	5	0	80	80	0	1	至少修满20学分（其中高等数学、大学物理、概率论与数理统计 B 为必修）
			高等数学 B2	5	5	0	80	80	0	2	
			大学物理 A1	4	4	0	64	64	0	2	
			大学物理 A2	4	4	0	64	64	0	3	
			大学物理实验	2	0	2	48	0	48	3	
			线性代数 B	2	2	0	32	32	0	3	
			概率论与数理统计 B	2	2	0	32	32	0	3	
	跨学院公共基础课程	必修5	数据结构与程序设计 B	3	2	1	56	32	24	1	跨学院公共基础课程为必修课程，其中数据结构与程序设计（B）在 Python 语言和 C 语言中二选一。
			材料科学基础	2	2	0	32	32	0	4/5	
专业教育课程	专业准出平台课程	必修24	无机化学 01	3	3	0	48	48	0	1	
			无机化学 02	3	3	0	48	48	0	2	
			无机化学研讨课	0	0	0	32	32	0	1/2	
			分析化学 01	3	3	0	48	48	0	2	
			物理化学 01	3	3	0	48	48	0	3	
			有机化学 01	3	3	0	48	48	0	3	
			基础化学实验 01	2	0	2	48	0	48	1	

课程类别				课程名称	学分数			学时数			修读学期	备注
					总学分	理论学分	实践学分	总学时	理论学时	实践学时		
专业教育课程	专业准出课程	专业核心课程		基础化学实验 02	2	0	2	48	0	48	2	
				基础化学实验 03	2	0	2	48	0	48	2	
				基础化学实验 04	2	0	2	48	0	48	3	
				化学实验安全技术	1	1	0	16	16	0	1	
			化学必修40	物理化学 02	3	3	0	48	48	0	4	应用化学专业，化学-化学生物学方向“高分子科学导论”可以用“高分子物理”和“高分子化学”代替。
				物理化学研讨课	0	0	0	32	32	0	3/4	
				有机化学 02	3	3	0	48	48	0	4	
				有机化学研讨课	0	0	0	32	32	0	3/4	
				结构化学	3	3	0	48	48	0	4	
				结构化学研讨课	0	0	0	16	16	0	4	
				分析化学 02	3	3	0	48	48	0	5	
				分析化学研讨课	0	0	0	32	32	0	2/5	
				综合化学实验 01	2	0	2	48	0	48	3	
				综合化学实验 02	2	0	2	48	0	48	4	
				综合化学实验 03	2	0	2	48	0	48	4	
				综合化学实验 04	2	0	2	48	0	48	5	
				科研能力训练与实践⑩	2	0	2	48	0	48	6	
				高分子化学	2	2	0	32	32	0	5	
				高分子物理	2	2	0	32	32	0	5	
				化工基础	3	3	0	48	48	0	5	
				有机波谱分析	3	3	0	48	48	0	6	
				分子模拟实验	2	0	2	48	0	48	6	
				毕业论文	6	0	6	144	0	144	7-8	
			化学（化学生物学）40	物理化学 02	3	3	0	48	48	0	4	
				物理化学研讨课	0	0	0	32	32	0	3/4	
				有机化学 02	3	3	0	48	48	0	4	
				有机化学研讨课	0	0	0	32	32	0	3/4	
				结构化学	3	3	0	48	48	0	4	
				结构化学研讨课	0	0	0	16	16	0	4	
				分析化学 02	3	3	0	48	48	0	5	
				分析化学研讨课	0	0	0	32	32	0	2/5	
				综合化学实验 01	2	0	2	48	0	48	3	
				综合化学实验 02	2	0	2	48	0	48	4	
				综合化学实验 03	2	0	2	48	0	48	4	
				综合化学实验 04	2	0	2	48	0	48	5	
				化学生物学实验	2	0	2	48	0	48	5-6	
				科研能力训练与实践⑩	2	0	2	48	0	48	6	
				高分子科学导论	3	3	0	48	48	0	5	
				化学生物学导论	2	2	0	32	32	0	5	
				分子生物学	3	3	0	48	48	0	6	
				分子生物学实验	2	0	2	48	0	48	6	
				毕业论文	6	0	6	144	0	144	7-8	
			应用化学必修41	物理化学 02	3	3	0	48	48	0	4	
				物理化学研讨课	0	0	0	32	32	0	3/4	
				有机化学 02	3	3	0	48	48	0	4	
				有机化学研讨课	0	0	0	32	32	0	3/4	
				结构化学	3	3	0	48	48	0	4	
				结构化学研讨课	0	0	0	16	16	0	4	
				分析化学 02	3	3	0	48	48	0	5	
				分析化学研讨课	0	0	0	32	32	0	2/5	

课程类别				课程名称	学分数			学时数			修读学期	备注
					总学分	理论学分	实践学分	总学时	理论学时	实践学时		
专业教育课程	专业准出课程	专业核心课程	应用化学必修41	综合化学实验 01	2	0	2	48	0	48	3	“生物化学”、“科技论文阅读与写作”为专业指定选修课程。
				综合化学实验 02	2	0	2	48	0	48	4	
				综合化学实验 03	2	0	2	48	0	48	4	
				综合化学实验 04	2	0	2	48	0	48	5	
				科研能力训练与实践④	2	0	2	48	0	48	6	
				高分子科学导论	3	3	0	48	48	0	5	
				化工基础	3	3	0	48	48	0	5	
				精细化工	2	2	0	32	32	0	6	
				有机波谱分析	3	3	0	48	48	0	6	
				化工实验	2	0	2	48	0	48	6	
				毕业论文	6	0	6	144	0	144	7-8	
	专业选修课程	学院内选修课程	选修	魅力化学	2	2	0	32	32	0	1	
				当代化学④	2	2	0	32	32	0	5	
				科技论文阅读与写作	2	2	0	32	32	0	6	
				生物化学	3	3	0	48	48	0	5	
				配位化学	2	2	0	32	32	0	6	
				晶体化学⑤	3	2	1	56	32	24		
				催化与表界面化学⑤	2	2	0	32	32	0		
				现代电化学	2	2	0	32	32	0	6	
				中级有机化学	2	2	0	32	32	0	6	
				金属有机化学⑤	2	2	0	32	32	0		
				有机硅化学⑤	2	2	0	32	32	0		
				现代分析化学	2	2	0	32	32	0	6	
				化学分离技术	2	2	0	32	32	0	6	
				生物无机化学	2	2	0	32	32	0	6	
				生物有机化学	2	2	0	32	32	0	6	
				化工制图	2	1	1	40	16	24	6	
				功能高分子	2	2	0	32	32	0	6	
				物理有机化学	2	2	0	32	32	0	6	
				高分子工程⑤	2	2	0	32	32	0		
				材料化学	2	2	0	32	32	0	5	
				计算化学	2	2	0	32	32	0	5	
				质谱学原理与应用	2	2	0	32	32	0	5	
				应用化学实验⑤	2	0	2	48	0	48		
				显微与微结构分析⑤	2	2	0	32	32	0		
				联用技术及元素形态⑤	2	2	0	32	32	0		
		跨学院课程	至少选修 6 学分									
其中，公共基础课学分：62 专业教育课程学分：64 实践教学学分：54，占总学分的 34.8% （实践教学学时：1276，占总学时的：39.4%） 选修课程学分：49 学分，占总学分的 31.6% （选修课程学时：936，占总学时的 28.9%）												

备注：

1. 带④字的课程为创新创业类课程。
2. 带⑤字的课程为第三学期开设课程，所有学生在大学本科期间至少参加一次三学期教学活动。
3. 课程修读学期为建议修读学期，具体课程安排由开课单位按照实际教学需求确定。

二、强基计划化学专业培养方案

（一）基本情况

1. 专业简介

武汉大学化学与分子科学学院（简称化学学院）是我国建立最早的化学学院、系之一，其历史可以追溯到湖广总督张之洞在汉阳炼铁厂创办的矿化学堂，1928年定名国立武汉大学化学系。2000年，四校合并组建化学与分子科学学院。著名化学家王星拱教授、曾昭抡院士等前辈曾先后在此任教，对武汉大学化学学科的发展和学风建设产生了深远影响。化学学院桃李满天下，为国家培养了一大批化学专业人才。据统计，中国科学院和中国工程院两院院士中有十六位是学院的毕业生或教师。化学专业于2013年进入全球ESI排名前1%。

武大化学学科是国家“双一流”重点建设学科，2016年首批通过全国高校化学专业试点认证（第三级）。学院现有本科学位授予专业2个：化学（2019年入选首批国家级一流本科专业建设点）、应用化学（2022年入选国家级一流本科专业建设点）；同时，化学专业入选首批教育部基础学科拔尖学生培养计划2.0基地和首批教育部基础学科招生改革试点“强基计划”，2023年学院增设化学类（新能源自强班）；硕士学位授权点4个：化学、材料科学与工程、化学工程与技术、材料与化工；博士学位授权点3个：化学、材料科学与工程、材料与化工；1985年起设立博士后科研流动站。

学院积累了丰富的教学经验并形成了自己的特色和优势。科教融合，科研成果和企业研发课题转化为本科生创新实验；强化实践，科研实验室全面向本科生开放，本科生参与科学研究比例高；加强国际合作，与国外著名大学、科研院所联合培养本科生，拓宽学生的国际化视野。聚集“碳中和”和“生命健康”两大国家战略需求，学院逐步形成了一系列具有多学科交叉融合的研究方向，合成化学、化学测量学、能源化学、分子医学和材料化学等领域的研究水平走在全国前列。学院已成为国内外具有较大影响力的化学教学、科研和人才培养基地。

2. 师资队伍

学院拥有高素质的师资队伍，已形成以高端人才为领军人物、中青年学科带头人作为中坚力量、青年创新拔尖人才为骨干的优良人才梯队。现有专任教师130多人，其中中国科学院院士、教育部长江学者特聘教授、国家杰出青年基金获得者、国家教学名师以及四青等国字号人才占比超过40%，高层次人才100%参与本科教学。

3. 教学及科研条件资源平台

武汉大学化学学院是国家基础科学研究和教学人才培养基地之一，拥有国家级教学资源平台和科研平台，现有1个国家级化学基础课程教学团队，1个国家级实验教学示范中心，1个国家工程研究中心，1个教育部重点实验室，1个教育部工程研究中心，2个湖北省重点实验室，2个湖北省研究中心。拥有4门国家级一流课程、5门国家级精品课程、3门国家级精品资源共享课程和1门国家级双语示范课程。

（二）培养目标及培养要求

1. 培养目标

本科阶段：培养具有坚定民族精神和开阔国际视野、有强烈社会责任感和使命感，立志于服务国家重大战略需求，人格健全，身心健康，具有国际竞争力的基础学科拔尖创新人才。

研究生阶段：1）身心健康，具有良好的道德品质和科学素养，有志于服务国家重大战略需求。2）掌握宽广的基础理论和系统的专业知识，掌握熟练的实验技能和先进的研究方法；具有较强的创新意识和独立开展科学研究的能力，并在所从事的研究领域取得创新性成果。3）具有国际视野和国际学术交流能力。

2. 阶段性考核和动态进出办法

牢牢把握强基计划“为国选才”和“三有”（有志向、有兴趣、有天赋）目标和定位，将之贯穿强基计划人才培养全过程和全方位。

（1）本科第一期分流（本科一年级末）

本科一年级末，学院对照“为国选才”和“三有”标准，对强基计划学生进行考核，主要考察学生思想道德品格（是否以国家利益为先）、学科兴趣（对化学是否兴趣浓厚）、志向（是否有明确的为国服务志向，是否甘愿坐“冷板凳”）、学业成绩等，通过查阅学生成长档案、召开师生座谈会等方式，了解学生现实表现。不符合强基计划培养目标和定位的学生分流到化学专业普通班。

（2）本科中期分流（本科二年级末）

本科二年级末，学院组织专家对强基计划学生进行考核，主要考察学生思想道德品格、学科兴趣、志向、学业成绩等。不符合强基计划培养目标和定位的学生分流到化学专业普通班。

（3）本硕博衔接培养遴选（本科三年级末）

①本科三年级末，学院组织专家面试，对强基计划学生实施“本硕博衔接培养”遴选，对学生的科研潜力、知识基础、心理素质、英语水平、表达能力等进行全面考核，择优选拔。入选者进入本硕博衔接培养阶段，未入选者分流到化学专业普通班。

②入选者根据专业志向，双向选择确定博士生导师。每一位博士生导师每年最多只能招收一名本硕博衔接培养学生。

（4）本科四年级及研究生阶段考核分流

学院定期对学生进行考核，研究生阶段按研究生培养分流机制执行。考核内容包括思想品质、兴趣志向、课程学习、科研开展情况等，着重在研究生中期考核、学位论文开题、论文评审、论文答辩等重要环节进行。对不符合强基计划培养目标或不适宜继续攻读学位及培养过程中违反学术道德、不遵守学术规范，涉及学术不端的培养对象，视情节予以分流或淘汰。

（5）动态进出办法

①学院每学年组织一次评审，对违纪或不符合强基计划培养目标和定位的学生，学院予以转出，分流至化学专业普通班。

②强基计划学生如本人申请，经学院批准，可以退出强基计划-星拱班，转到化学专业普通班学习，但不再享受强基计划相应政策。

③对学习成绩优异、表现突出的化学专业普通班学生，如符合强基计划培养目标和定位，可以“申请+考核”的方式转入“强基计划-星拱班”学习，原则上学院不予遴选补入本科三年级及以上学生。

④从“强基计划-星拱班”流出至化学专业普通班的学生，按化学专业培养方案进行，修满所需学分后准予毕业。

（三）学习要求及学位授予

1. 本科阶段

学制4年。学生须完成培养方案中要求的实验和实践性课程，包括基础化学实验、综合化学实验、科研能力训练与实践、毕业论文，以及生产实习和社会调查。科研能力训练与实践成果可以用来取得创新学分；毕业论文训练时间为16周。

修满155学分，通过毕业论文答辩即可毕业，授予理学学士学位。

2. 研究生阶段

研究生阶段的培养年限一般为5年，最长学习年限8年。

学生完成所在专业博士阶段课程学分学习（41学分，可在本硕博衔接阶段完成），并在导师指导下完成博士培养阶段其他必修环节学习，包括学科综合考试、学术交流、学期学术报告、实习实践（担任助教、助研）、文献阅读，学位论文开题报告、过程检查、预答辩、答辩等，授理学博士学位。

（四）配套保障

1. 组织保障

①成立领导小组。学院党委书记、院长任组长，分管副书记、副院长担任副组长，学院相关教育、教学人员为组员。领导小组从学院层面统筹规划，保障国家、学校政策落地落实，组织阶段性考核，协调学校有关部门等。

②组建专家指导委员会。委员会由相关课程责任教授、学院本科教学指导委员会成员、研究生培养

指导委员会成员共同组成，学院院长任委员会主任。负责“强基计划-星拱班”各阶段培养方案的制订和修订，保证人才培养质量。

2. 经费保障

在国家、学校专项经费的支持下，学院按一定比例投入配套资金支持，专项用于“强基计划-星拱班”学生培养，包括本科生基础培养费、实习实训费用、海外交流专项经费、科研训练费用、实验室运行费等。

3. 师资保障

学院安排国字号人才和二级教授担任该班班级导师、学生学业导师暨烛光导航师，从大一进校开始进行一对一指导。

学业导师暨烛光导航师指导学生在本科阶段开展科学研究，参与大学生创新训练项目和国家重大科研攻关项目研究。

4. 政策保障

①免试推荐研究生。在学校政策支持下，通过本硕博衔接培养遴选的“强基计划-星拱班”学生免试推荐攻读本校化学专业研究生，并优先选择博士生导师。

②本硕博衔接培养。入选本硕博衔接培养的学生，本科四年级进入本硕博衔接阶段，边准备本科毕业论文及答辩，边学习研究生阶段课程，进入研究生阶段后，可专心从事科研，早出科研成果。

③学生在本科四年级享受硕士生待遇；进入研究生阶段后，按博士生管理，享受博士生待遇。

④设置“强基计划-星拱班”专项奖学金，用于奖励该班优秀学生。在学校政策支持下，提高该班奖学金名额及金额。

强基计划化学专业教学计划（本科阶段）

课程类别				课程名称	学分数			学时数			修读学期	备注
					总学分	理论学分	实践学分	总学时	理论学时	实践学时		
本科培养环节	通识教育课程	通识必修课程	必修6	人文社科经典导引	2	2	0	32	32	0	1-3	1. 所有学生必须在“人文社科经典导引”“自然科学经典导引”“中国精神导引”“人工智能导引”4门课中任选3门。 2. 所有学生必须选修“中华文化与世界文明”和“艺术体验与审美鉴赏”模块课程，其中“艺术体验与审美鉴赏”模块课程至少选修2学分。 3. 所有学生必须至少修满12学分通识教育课程。
				自然科学经典导引	2	2	0	32	32	0	1-3	
				中国精神导引	2	2	0	32	32	0	1-3	
				人工智能导引	2	2	0	32	32	0	1-3	
		通识选修课程	选修6	中华文化与世界文明模块								
				科学精神与生命关怀模块								
				数字思维与数字素养模块								
				社会科学与现代社会模块								
				艺术体验与审美鉴赏模块								
	公共基础课程	公共基础必修课程	必修37	马克思主义基本原理	2.5	2.5	0	40	40	0	2	“四史”教育模块包括“党史”“新中国史”“改革开放史”和“社会主义发展史”，要求至少选修1门课程。
				毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.5	2.5	0	40	40	0	3	
				中国近现代史纲要	2.5	2.5	0	40	40	0	2	
				思想道德与法治	2.5	2.5	0	40	40	0	1	
				习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	3	0	48	48	0	4	
				大思政实践课	2	0	2	48	0	48	2-3	
				形势与政策	2	2	0	32	32	0	1-4	
				体育	4	0	4	128	16	112	1-4	
				大学英语	6	6	0	96	96	0	1-2	
				军事理论与技能	4	2	2	200	32	168	1-2	
				新时代中国特色社会主义劳动教育	2	0.5	1.5	44	8	36	3-4	
				大学生心理健康	2	2	0	32	32	0	1-2 ⊖	
				国家安全教育	1	1	0	16	16	0	1	
				“四史”教育模块	1	1	0	16	16	0	1-2	
		公共基础选修课程	选修20	高等数学 B1	5	5	0	80	80	0	1	至少修满20学分（其中“高等数学”“大学物理”“概率论与数理统计 B”为必修）
				高等数学 B2	5	5	0	80	80	0	2	
				大学物理 A1	4	4	0	64	64	0	2	
				大学物理 A2	4	4	0	64	64	0	3	
				大学物理实验	2	0	2	48	0	48	3	
				线性代数 B	2	2	0	32	32	0	3	
				概率论与数理统计 B	2	2	0	32	32	0	3	
		跨学院公共基础课程	必修5	数据结构与程序设计 B	3	2	1	56	32	24	1	跨学院公共基础课程为必修课程，其中数据结构与程序设计(B)在Python语言和C语言中二选一。
				材料科学基础	2	2	0	32	32	0	4/5	

课程类别				课程名称	学分数			学时数			修读学期	备注
					总学分	理论学分	实践学分	总学时	理论学时	实践学时		
本科培养环节	专业教育课程	专业准出课程	专业核心课程 59	无机化学 01	3	3	0	48	48	0	1	
				无机化学 02	3	3	0	48	48	0	2	
				无机化学研讨课	0	0	0	32	32	0	1/2	
				分析化学 01	3	3	0	48	48	0	2	
				物理化学 01	3	3	0	48	48	0	3	
				有机化学 01	3	3	0	48	48	0	3	
				基础化学实验 01	2	0	2	48	0	48	1	
				基础化学实验 02	2	0	2	48	0	48	2	
				基础化学实验 03	2	0	2	48	0	48	2	
				基础化学实验 04	2	0	2	48	0	48	3	
				化学实验安全技术	1	1	0	16	16	0	1	
				物理化学 02	3	3	0	48	48	0	4	
				物理化学研讨课	0	0	0	32	32	0	3/4	
				有机化学 02	3	3	0	48	48	0	4	
				有机化学研讨课	0	0	0	32	32	0	3/4	
				结构化学	3	3	0	48	48	0	4	
				结构化学研讨课	0	0	0	16	16	0	4	
				分析化学 02	3	3	0	48	48	0	5	
				分析化学研讨课	0	0	0	32	32	0	2/5	
				综合化学实验 01	2	0	2	48	0	48	3	
				综合化学实验 02	2	0	2	48	0	48	4	
				综合化学实验 03	2	0	2	48	0	48	4	
				综合化学实验 04	2	0	2	48	0	48	5	
				科研能力训练与实践②	2	0	2	48	0	48	6	
				高分子化学	2	2	0	32	32	0	5	
				高分子物理	2	2	0	32	32	0	5	
				化工基础	3	3	0	48	48	0	5	
				毕业论文	6	0	6	144	0	144	7-8	
		专业选修课程	学院内选修课程 ≥7	魅力化学	2	2	0	32	32	0	1	“生物化学”“科技论文阅读与写作”为专业指定选修课程。
				科技论文阅读与写作	2	2	0	32	32	0	6	
				生物化学	3	3	0	48	48	0	5	
				配位化学	2	2	0	32	32	0	6	
				晶体化学①	3	2	1	56	32	24		
				催化与表界面化学①	2	2	0	32	32	0		
				金属有机化学①	2	2	0	32	32	0		
				有机硅化学①	2	2	0	32	32	0		
				化学分离技术	2	2	0	32	32	0	6	
				生物无机化学	2	2	0	32	32	0	6	
				生物有机化学	2	2	0	32	32	0	6	
				化工制图	2	1	1	40	16	24	6	
				功能高分子	2	2	0	32	32	0	6	
				物理有机化学	2	2	0	32	32	0	6	
				高分子工程①	2	2	0	32	32	0		
				计算化学	2	2	0	32	32	0		
				质谱学原理与应用	2	2	0	32	32	0	5	
				应用化学实验①	2	0	2	48	0	48		
				显微与微结构分析①	2	2	0	32	32	0		

课程类别				课程名称	学分数			学时数			修读学期	备注	
					总学分	理论学分	实践学分	总学时	理论学时	实践学时			
				联用技术及元素形态㊦	2	2	0	32	32	0			
			跨学院课程	至少选修 6 学分									
本研衔接环节	本研衔接课程 学分≥4			现代电化学	2	2	0	32	32	0	6		
				中级有机化学	2	2	0	32	32	0	6		
				现代分析化学	2	2	0	32	32	0	6		
				材料化学	2	2	0	32	32	0	5		
				当代化学㊦	2	2	0	32	32	0	5		
	必修环节≥5			有机波谱分析	3	3	0	48	48	0	6		
				分子模拟实验	2	0	2	48	0	48	6		
本科毕业应取得 总学分：155 分				其中，专业必修课程学分：59 分，占总学分的：38.1% 实践教学学分：41 分，占总学分的：26.5% 选修课程学分：39 分，占总学分的：25.1% 本研衔接课程学分：9 分，占总学分的：6%									
强基计划研究生阶段培养计划详见“武汉大学研究生培养方案”													

备注：

1. 带[㊦]字的课程为创新创业类课程。
2. 带[㊦]字的课程为第三学期开设课程，所有学生在大学本科期间至少参加一次三学期教学活动。
3. 课程修读学期为建议修读学期，具体课程安排由开课单位按照实际教学需求确定。

三、化学类（新能源自强班）培养方案

武汉大学化学与分子科学学院（简称化学学院）秉承为党育人、为国育才的责任感和使命感，着眼于国家战略需求，积极发挥化学学科的资源优势，全方位谋划基础学科人才培养，积极探索培养具有国际水平的战略科技人才、科技领军人才、青年科技人才和高水平创新团队。作为国家战略急需的新能源与化学学科密切相关，化学是新能源开发的重要手段之一，也是利用能源的重要途径之一。加快培养新能源领域优秀人才是解决国家战略需求的重要举措，也是促进经济社会快速发展、持续推进中国式现代化的主要驱动力。为此，武汉大学化学学院与中国科学院化学研究所（以下简称“化学所”）和大连化学物理研究所（以下简称“大连化物所”）联合办学，开设“新能源自强班”，共同打造以培养新能源领域高端人才为目标，数理兼长，突出燃料电池、能源材料、化石资源清洁高效利用、氢能源、可再生能源、化学能高效转化、“双碳”产业技术等研究领域与应用的拔尖创新班。

一、基本情况

1. 专业简介

武汉大学化学学院是我国建立最早的化学学院、系之一，其历史可以追溯到湖广总督张之洞在汉阳炼铁厂创办的矿化学堂，1928年定名国立武汉大学化学系。2000年，四校合并组建化学与分子科学学院。著名化学家王星拱教授、曾昭抡院士等前辈曾先后在此任教，对武汉大学化学学科的发展和学风建设产生了深远影响。化学学院桃李满天下，为国家培养了一大批化学专业人才。据统计，中国科学院和中国工程院两院院士中有16位是学院的毕业生或教师。武大化学学科于2013年进入全球ESI排名前1%，是国家“双一流”重点建设学科，2016年首批通过全国高校化学专业试点认证。学院现有本科学位授予专业2个：化学（2019年入选首批国家级一流本科专业建设点）、应用化学（2022年入选国家级一流本科专业建设点）。同时，化学专业入选首批教育部基础学科拔尖学生培养计划2.0基地和首批教育部基础学科招生改革试点“强基计划”，2023年学院增设化学类（新能源自强班）；硕士学位授权点4个：化学、材料科学与工程、化学工程与技术、材料与化工；博士学位授权点3个：化学、材料科学与工程、材料与化工；1985年起设立博士后科研流动站。学院积累了丰富的教学经验并形成自己的特色和优势。聚集“碳中和”和“生命健康”两大国家战略需求，学院逐步形成了一系列具有多学科交叉融合的研究方向，合成化学、化学测量学、能源化学、分子医学和材料化学等领域的研究水平走在全国前列。学院已成为国内外具有较大影响力的化学教学、科研和人才培养基地。

中国科学院化学研究所成立于1956年，是以基础研究为主，有重点地开展国家急需的、有重大战略目标的高新技术创新研究，并与高新技术应用和转化工作相协调发展的多学科、综合性研究所，是具有重要国际影响、高水平的化学研究机构。化学所的主要学科方向为高分子科学、物理化学、有机化学、分析化学、无机化学。多年来，化学所面向世界科技前沿，取得一批有重要影响的基础研究成果，原始创新能力不断提升；面向国家战略需求，取得多项关键核心技术突破，高技术创新与集成不断加强；面向国民经济主战场，形成一批自主知识产权，延伸创新价值链，技术示范和产业化不断推进。积极开展化学与生命、材料、环境、能源等领域的交叉研究，在分子与纳米科学前沿、有机高分子材料、化学与生命科学交叉、能源与绿色化学等领域取得新的突破，建设和完善了面向国家重大战略需求的先进高分子材料基地。化学所是1981年国务院学位委员会首批批准的博士、硕士学位授予权单位之一，并设有化学一级学科博士后科研流动站；现有1个国家研究中心（北京分子科学国家研究中心），3个国家重点实验室，9个中国科学院重点实验室，1个怀柔科学中心，1个分析测试中心。目前，化学研究所承担着一批国家重点研发计划，国家自然科学基金重大、重点项目和杰出青年基金项目，中国科学院战略性先导科技专项、前沿科学重点研究计划等项目。

中国科学院大连化物所创建于1949年，是国务院学位委员会授权培养博士、硕士学位的单位，具有物理学、化学、材料科学与工程和化学工程与技术四个一级学科博士学位授予权。建所以来，大连化物所造就了若干享誉国内外的科学家及一大批高素质研究和技术人才，先后有20位科学家当选为中国科学院和中国工程院院士。大连化物所是一个基础研究与应用研究并重、应用研究和技术转化相结合，

以任务带学科为主要特色的综合性研究所，聚焦国家能源安全和‘双碳’战略目标，在化石资源优化利用、化学能高效转化、可再生能源等洁净能源领域，持续提供重大创新性理论和技术成果。2012年以来，以第一完成单位获得省部级以上奖励70余项，其中国家奖励7项，中科院、省部级一等奖18项。2013年，张存浩院士获得国家最高科学技术奖；2014年，“甲醇制取低碳烯烃技术”获得国家技术发明一等奖，2020年，“纳米限域催化”获得国家自然科学一等奖。大连化物所重点学科领域为：催化化学、工程化学、化学激光和分子反应动力学以及近代分析化学和生物技术。

2. 师资队伍

武汉大学化学学院拥有高素质的师资队伍，已形成以高端人才为领军人物、中青年学科带头人为中坚力量、青年创新拔尖人才为骨干的人才梯队。现有专任教师130多人，其中中国科学院院士、教育部长江学者特聘教授、国家杰出青年基金获得者、国家教学名师以及四青等国字号人才占比达到40%，高层次人才100%参与本科教学。

中国科学院化学研究所共有员工530人，包括中国科学院院士10人、发展中国家科学院院士6人、研究员110人、副高级专业技术人员290人。共有国家自然科学基金委创新群体14个。现有国家杰出青年科学基金获得者49人，国家优秀青年基金获得者37人，国家、院和所级引进优秀青年人才96人。现有科技创新/创业领军人才14人、青年拔尖人才计划入选者10人。化学研究所是科技部创新人才培养示范基地，现有创新人才推进计划中青年科技创新领军人才入选者8人、科技创新创业人才1人、重点领域创新团队5个。

中国科学院大连化学物理研究所现有在所工作两院院士13人，创新人才推进计划入选者23人，国家杰出青年基金获得者32人，国家优秀青年基金获得者24人。现有博士生导师202人，硕士生导师218人，在站博士后300余人。

3. 教学及科研条件资源平台

武汉大学化学学院是国家基础科学研究和教学人才培养基地之一，拥有国家级教学资源 and 科研平台，现有1个国家级化学基础课程教学团队，1个国家级实验教学示范中心，1个国家工程研究中心，1个教育部重点实验室，1个教育部工程研究中心，2个湖北省重点实验室，2个湖北省研究中心。拥有4门国家级一流课程、5门国家级精品课程、3门国家级精品资源共享课程和1门国家级双语示范课程。

中国科学院化学研究所1994年成为国家科技部和中国科学院基础性研究改革试点单位，1998年首批进入中国科学院知识创新工程试点。2003年，科技部批准化学研究所与北京大学共同筹建北京分子科学国家实验室。2005年，化学研究所被评为中国科学院A类研究所。2006年，化学研究所获全国学科评估化学学科最高分。2016年，中国科学院批准依托化学研究所成立中国科学院分子科学科教融合卓越创新中心。2017年，科技部批准化学研究所与北京大学共同组建北京分子科学国家研究中心。

中国科学院大连化学物理研究所2022年整合催化基础国家重点实验室以及研究所内能源领域骨干研究力量，组建能源催化转化全国重点实验室，实验室已纳入中国科学院典型性实验室和国家首批标杆全国重点实验室；此外，整合分子反应动力学国家重点实验室等相关优势力量，组建化学反应动力学全国重点实验室。另外，大连化学物理研究所拥有低碳催化技术国家工程研究中心、国家催化工程技术研究中心、膜技术国家工程研究中心、国家能源低碳催化与工程研发中心等多个国家级科技创新平台；设有化学激光、分离分析化学、燃料电池及复合电能源、航天催化材料、电化学储能技术等5个中国科学院院级实验室。大连化学物理研究所还与国外著名大学、公司和研究机构联合设立了中法催化联合实验室、中法可持续能源联合实验室、中德催化纳米技术伙伴小组、DICP-BP能源创新实验室、DICP-SABIC先进化学品生产研究中心和中法分子筛联合实验室等十几个国际合作研究机构。

4. 招生规模：20人

二、培养目标及培养要求

1. 培养目标

在国家“双碳”政策的引领下，面向国家能源结构转型升级的重大需求，以“满足国家能源战略需求，引领国际能源化学前沿”为目标，在电化学、化学电源、能源材料、化石资源清洁高效利用、可再

1) 成立领导小组。学院党委书记、院长任组长，分管副书记、副院长担任副组长，学院相关教育、教学人员为组员。领导小组从学院层面统筹规划，保障国家、学校政策落地落实，组织阶段性考核，协调学校有关部门等。

2) 组建专家指导委员会。委员会由相关课程责任教授、本科教学指导委员会成员、联合培养单位相关人员共同组成，学院院长任委员会主任。负责各阶段培养方案的制订和修订，保证人才培养质量。

2. 经费保障

学院和联合培养单位投入一定的专项资金支持，用于“新能源自强班”学生培养，包括本科生基础培养费、实习实训费用、海外交流专项经费、科研训练费用、实验室运行费等。设置“新能源自强班”专项奖学金，用于奖励该班优秀学生，并提高奖学金获奖比例及金额。

3. 师资保障

武大化学学院和联合培养单位双导师制。学院和联合培养单位安排高层次人才担任该班班级导师、学生学业导师，从大一进校开始进行指导（校内与联合培养单位导师各 1 位）。学业导师指导学生在本科阶段开展科学研究，参与大学生创新训练项目和国家重大科研攻关项目研究。

化学类（新能源自强班）教学计划

课程类别			课程名称	学分数			学时数			修读学期	备注
				总学分	理论学分	实践学分	总学时	理论学时	实践学时		
通识教育课程	通识必修课程	必修6	人文社科经典导引	2	2	0	32	32	0	1-3	1. 所有学生必须在“人文社科经典导引”“自然科学经典导引”“中国精神导引”“人工智能导引”4门课中任选3门。 2. 所有学生必须选修“中华文化与世界文明”和“艺术体验与审美鉴赏”模块课程，其中“艺术体验与审美鉴赏”模块课程至少选修2学分。 3. 所有学生必须至少修满12学分通识教育课程。
			自然科学经典导引	2	2	0	32	32	0	1-3	
			中国精神导引	2	2	0	32	32	0	1-3	
			人工智能导引	2	2	0	32	32	0	1-3	
通识教育课程	通识选修课程	选修6	中华文化与世界文明模块								
			科学精神与生命关怀模块								
			数字思维与数字素养模块								
			社会科学与现代社会模块								
			艺术体验与审美鉴赏模块								
公共基础课程	公共基础必修课程	必修37	马克思主义基本原理	2.5	2.5	0	40	40	0	2	“四史”教育模块包括“党史”“新中国史”“改革开放史”和“社会主义发展史”，要求至少选修1门课程。
			毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.5	2.5	0	40	40	0	3	
			中国近现代史纲要	2.5	2.5	0	40	40	0	2	
			思想道德与法治	2.5	2.5	0	40	40	0	1	
			习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	3	0	48	48	0	4	
			大思政实践课	2	0	2	48	0	48	2-3	
			形势与政策	2	2	0	32	32	0	1-4	
			体育	4	0	4	128	16	112	1-4	
			大学英语	6	6	0	96	96	0	1-2	
			军事理论与技能	4	2	2	200	32	168	1-2	
			新时代中国特色社会主义劳动教育	2	0.5	1.5	44	8	36	3-4	
			大学生心理健康	2	2	0	32	32	0	1-2 ⊖	
			国家安全教育	1	1	0	16	16	0	1	
			“四史”教育模块	1	1	0	16	16	0	1-2	
	公共基础选修课程	选修20	高等数学 B1	5	5	0	80	80	0	1	至少修满20学分(其中高等数学、大学物理、概率论与数理统计B为必修)
			高等数学 B2	5	5	0	80	80	0	2	
			大学物理 A1	4	4	0	64	64	0	2	
			大学物理 A2	4	4	0	64	64	0	3	
			大学物理实验	2	0	2	48	0	48	3	
			线性代数 B	2	2	0	32	32	0	3	
			概率论与数理统计 B	2	2	0	32	32	0	3	
	跨学院公共基础课程	必修5	数据结构与程序设计 B	3	2	1	56	32	24	1	跨学院公共基础课程为必修课程，其中数据结构与程序设计（B）在Python语言和C语言中二选一。
			材料科学基础	2	2	0	32	32	0	4/5	

课程类别				课程名称	学分数			学时数			修读学期	备注
					总学分	理论学分	实践学分	总学时	理论学时	实践学时		
专业教育课程	专业准出课程	大类平台课程	必修 21	化学原理 01	3	3	0	48	48	0	1	
				化学原理 02	3	3	0	48	48	0	2	
				化学原理研讨课	0	0	0	32	32	0	1/2	
				物理化学 01	3	3	0	48	48	0	3	
				有机化学 01	3	3	0	48	48	0	3	
				基础化学实验 01	2	0	2	48	0	48	1	
				基础化学实验 02	2	0	2	48	0	48	2	
				基础化学实验 03	2	0	2	48	0	48	2	
				基础化学实验 04	2	0	2	48	0	48	3	
				化学实验安全技术	1	1	0	16	16	0	1	
		专业核心课程	新能 源自 强班 必修 45	物理化学 02	3	3	0	48	48	0	4	
				物理化学研讨课	0	0	0	32	32	0	3/4	
				有机化学 02	3	3	0	48	48	0	4	
				有机化学研讨课	0	0	0	32	32	0	3/4	
				结构化学	3	3	0	48	48	0	4	
				结构化学研讨课	0	0	0	16	16	0	4	
				仪器分析	3	3	0	48	48	0	5	
				仪器分析研讨课	0	0	0	32	32	0	5	
				综合化学实验 01	2	0	2	48	0	48	3	
				综合化学实验 02	2	0	2	48	0	48	4	
				综合化学实验 03	2	0	2	48	0	48	4	
				综合化学实验 04	2	0	2	48	0	48	5	
				科研能力训练与实践 ㉔	2	0	2	48	0	48	5-6	
				化工基础	3	3	0	48	48	0	5	
				高分子科学导论	3	3	0	48	48	0	5	
				电化学基础	3	3	0	48	48	0	5	
				可再生能源研究进展 ㊟	2	2	0	32	32	0		
				能源化学与工程	2	2	0	32	32	0	6	
				能源材料	2	2	0	32	32	0	6	
				化工实验	2	0	2	48	0	48	6	
				毕业论文	6	0	6	144	0	144	7-8	
	专业选修课程	学院内选修课程	选修	魅力化学	2	2	0	32	32	0	1	
				当代化学 ㉕	2	2	0	32	32	0	5	
				科技论文阅读与写作	2	2	0	32	32	0	6	
				现代电化学方法	2	2	0	32	32	0	6	
				生物化学	3	3	0	48	48	0	5	
				应用电化学	2	2	0	32	32	0	6	
				化工热力学	2	2	0	32	32	0	6	
				配位化学	2	2	0	32	32	0	6	
				晶体化学 ㊟	3	2	1	56	32	24		
				催化与表界面化学 ㊟	2	2	0	32	32	0		
				电极过程动力学	2	2	0	32	32	0	6	
				化工制图	2	1	1	40	16	24	6	
				中级有机化学	2	2	0	32	32	0	6	

课程类别				课程名称	学分数			学时数			修读学期	备注
					总学分	理论学分	实践学分	总学时	理论学时	实践学时		
专业教育课程	学院内选修课程	选修	金属有机化学③	2	2	0	32	32	0			
			有机硅化学③	2	2	0	32	32	0			
			现代分析化学	2	2	0	32	32	0	6		
			化学分离技术	2	2	0	32	32	0	6		
			生物无机化学	2	2	0	32	32	0	6		
			生物有机化学	2	2	0	32	32	0	6		
			材料化学	2	2	0	32	32	0	5		
			计算化学	2	2	0	32	32	0	5		
			质谱学原理与应用	2	2	0	32	32	0	5		
			功能高分子	2	2	0	32	32	0	6		
			高分子工程③	2	2	0	32	32	0			
			应用化学实验③	2	0	2	48	0	48			
			物理有机化学	2	2	0	32	32	0	6		
			电子显微学基础及应用③	2	1	1	40	16	24		中科院化学所	
			雁栖分子科学论坛	1	1	0	16	16	0			
	能源与催化材料前沿讲座	1	1	0	16	16	0		中科院大连化物所			
	高效分离分析技术前沿进展③	1	1	0	16	16	0					
	实习实训③	2	0	2	48	0	48		在联合培养单位完成			
跨学院课程	至少选修 6 学分									联合培养单位所修课程可计入跨学院课程		
毕业应取得 总学分：155 学分			其中，通识课程学分：12 公共基础课学分：62 专业教育课程学分：66 实践教学学分：45.5，占总学分的 29.4% （实践教学学时：1228，占总学时的：41.3%） 选修课程学分：41 学分，占总学分的 26.5% （选修课程学时：808，占总学时的 27.2%）									

备注：

1. 带^②字的课程为创新创业类课程。
2. 带^③字的课程为第三学期开设课程，所有学生在大学本科期间至少参加一次三学期教学活动。
3. 课程修读学期为建议修读学期，具体课程安排由开课单位按照实际教学需求确定。