

2023 级化学专业强基计划实验班培养计划（本科阶段）

Undergraduate Program for Specialty in Chemistry

一、培养目标

I . Program Objectives

培养具有坚定家国情怀、人格健全、强烈社会责任感和使命感，化学基础坚实，身心健康，立志于服务国家重大需求，具有国际竞争力的基础学科领军人才。

To cultivate top-notch innovative talents with sound personality, healthy body and mind, deep sense of national identity, broad international vision, strong sense of social responsibility and mission, determined to serve the major national objective, with solid chemical foundation and international competitiveness.

二、基本规格要求

II . Learning outcomes

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

1. 掌握扎实的数理基础、坚实的化学基础理论知识和实验技能；
2. 掌握中英文学术表达、科技写作和交流能力；
3. 具备熟练文献检索及运用现代信息技术的能力；
4. 具有良好人文和科学素质和社会责任感；具有高尚品德、规则意识、健康体魄、良好的艺术修养、人文气质和劳动技能；
5. 具有献身科学事业的崇高理想，有志于服务新能源材料化学、柔性光电子材料化学、新药创制与先进医用材料等国家重大需求和化学前沿研究；
6. 具有较强的创新精神与实践能力；
7. 具有较强的团队合作精神；
8. 具有安全、法律、环保意识和可持续发展理念；
9. 具有自主学习、自我发展的终身学习能力。

Students of the program will acquire:

1. Solid mathematical and chemical foundation and experimental skills;
2. Mastery of Chinese and English academic expression, scientific and technical writing and communication skills, have the ability to skillfully use modern information technology;
3. Proficient in Document retrieval and the ability to use modern information technology;
4. Good humanistic and scientific quality and sense of social responsibility; noble morality, sense of rules, healthy physique, good artistic accomplishment, humanistic temperament and labor skills;
5. Commitment to serving the major national demands in new energy material chemistry, flexible optoelectronic material chemistry, new drug creation and advanced medical materials;
6. Consciousness of innovation and practical ability,
7. Strong teamwork spirit;
8. Possess safety, legal, environmental awareness, and sustainable development

concepts;

9. Lifelong learning ability of independent learning and self-development.

三、培养特色

III. Program Highlights

结合国家重大重点项目研究、依托国家级科研平台，实行学分制、导师制、书院制、小班化、个性化、国际化教育。在新能源材料化学、柔性光电子材料化学、新药创制与先进医用材料领域进行交叉培养，实施本硕博衔接培养。

Combining the major national key projects and relying on the national scientific research platform, we implemented tutorial system, small class, personalized and international education. This program is characterized by cross-disciplinary in the fields of new energy material chemistry, flexible optoelectronic material chemistry, new drug creation and advanced medical materials. It will implement the joint training of master's degree and doctoral degree.

四、主干学科

IV. Academic Discipline

化学 Chemistry

五、学制与学位

V. Program Length and Degree

学制：四年

Duration: 4 years

授予学位：理学学士

Degrees Conferred: Bachelor of Science

六、学时与学分

VI. Credits Hours and Units

完成学业最低课内学分（含课程体系与集中性实践教学环节）要求：160（本科阶段）

Minimum curriculum credits (including courses and practicum): 160

（另四年级开始设有硕博衔接课程 29.5 学分）

其中，专业核心课程学分不允许用其他课程学分进行冲抵和替代。

Major-core courses cannot be covered using credits from other courses in the program.

完成学业最低课外学分要求：6

Minimum Extracurricular Credits: 6

1. 课程体系学时与学分

Course Credits Hours and Units

课程类别		课程性质	学时/学分	占课程体系学时比例（%）
素质教育通识课程		必修	636/33	20.3
		选修	160/10	5.1
学科基础课程		必修	496/29.25	15.8
专业课程	专业核心课程	必修	936/45.75	29.9
	专业必修课程	必修	504/29.5	16.1
集中性实践教学环节		必修	25W/12.5	12.8
合计			2732+25W/160	100
其中，总实验（实践）学时及占比			1021	32.6

Course Type	Required/Elective	Hrs/Crs	Percentage (%)
-------------	-------------------	---------	----------------

Essential-qualities-oriented Education General Courses		Required	636/33	20.3
		Elective	160/10	5.1
Discipline-related Courses		Required	496/29.25	15.8
Major-specific Courses	Major-specific Core Courses	Required	936/45.75	29.9
	Major-specific Required	Required	504/29.5	16.1
Practicum Credits		Required	25W/12.5	12.8
Total			2732+25W/160	100
Practicum Credits			1021	32.6

2. 集中性实践教学环节周数与学分

Practicum Credits

实践教学环节名称	课程性质	周数/学分	占实践教学环节学时比例 (%)
军事训练	必修	2/1	8
科学训练	必修	4/2	16
创新实践	必修	3/1.5	12
毕业设计 (论文)	必修	16/8	64
合计		25/12.5	100

Course Title	Required/Elective	Weeks/Credits	Percentage (%)
Military Training	Required	2/1	8
Scientific Training	Required	4/2	16
Innovation Practice	Required	3/1.5	12
Undergraduate Thesis	Required	16/8	64
Total		25/12.5	100

3. 课外学分

Extracurricular Credits

序号	课外活动名称	课外活动和社会实践的要求		课外学分
1	社会实践活动	提交社会调查报告, 通过答辩者		2
		个人被校团委或团省委评为社会实践活动积极分子者, 集体被校团委或团省委评为优秀社会实践队者		2
2	思政课社会实践 (必修)	提交调查报告, 取得成绩 (课外必修学分)		2
3	劳动教育 (必修)	修满 32 学时劳动教育类课程 (课外必修学分)		2
4	竞赛	校级	获一等奖者	3
			获二等奖者	2
			获三等奖者	1
		省级	获一等奖者	4
			获二等奖者	3
			获三等奖者	2
		全国	获一等奖者	6

华中科技大学 2023 级本科专业培养计划

			获二等奖者	4
			获三等奖者	3
5	论文	在国内外正式期刊上发表论文	每篇论文	2-3
6	专利	正式获得专利公开号（第一、二作者）	每项专利	2-3
7	科研	在科研课题组参加科研实践，通过答辩	提交课题研究报告	1-2
8	科普	参与校内外各类科普推广活动	每次	0.5
		国内外正式期刊上发表科普类文章	每篇论文	1
9	创新创业	完成学院大学生创新创业训练计划	每项	1
		完成校级、省级大学生创新创业训练计划	每项	2
		完成国家级大学生创新创业训练计划	每项	3
		“互联网+”、“创青春”、“挑战杯”大赛	进国赛	5
			进省赛	3
			进校赛	1
		其他视创新参与情况、成果	每项	1-3
10	英语及计算机考试	参加学院跨文化交流课程	通过考核	1
		全国大学英语六级考试	获六级证书者	2
		托福考试	达 90 分以上者	3
		雅思考试	达 6.5 分以上者	3
		GRE 考试	达 310 分以上者	3
		全国计算机等级考试	获二级以上证书者	2
		全国计算机软件资格、水平考试	获程序员证书者	2

注：参加校体育运动会获第一名、第二名者与校级一等奖等同，获第三名至第五名者与校级二等奖等同，获

第六至第八名者与校级三等奖等同。

No.	Activities	Requirements		Extracurricular Credits
1	Activities of Social Practice	Submitting a report and passing the oral defense		2
		Individuals awarded "Active Participant" / Teams awarded "Excellent Performance" by HUST or Hubei Youth League Committee		2
2	Ideological and political course Social Practice	Submit a report and obtain a passing score (Required)		2
3	Labor Education Courses	Completed 32 hours of labor education courses (Required)		2
4	Competitions	University Level	First Prize	3
			Second Prize	2
			Third Prize	1
		Provincial Level	First Prize	4
			Second Prize	3
			Third Prize	2
		National Level	First Prize	6
			Second Prize	4
			Third Prize	3
5	Academic Papers	Published in national-level journals	Each paper	2-3
6	Patent	Officially obtained patent publication number	Each program	2-3
7	Research Programs	Participated in scientific research practice and passed the defense	Research report	1-2
8	Popularization of Science	Engaged in the scientific popularization	Each program	0.5
		Published popular science articles in national-level journals	Each paper	1
9	Innovation and Entrepreneurship	Innovation and entrepreneurship training program of school	Each program	1
		Innovation and entrepreneurship training program of university/province	Each program	2
		Innovation and entrepreneurship training program of nation	Each program	3
		Innovation and Entrepreneurship Competition	National competition	5
			Provincial competition	3
			University competition	1
		Innovation capacity	Each program	1-3
10	Qualifications	Intercultural communication courses	Pass	1
		CET-6	Certificate	2
		TOEFL	90 Points or Higher	3
		IELTS	Band 6.5 or Higher	3
		GRE	310 Points or Higher	3
		National Computer Rank Examination	Certificate (Grade 1/2)	2
		Qualifications for Computer and Software Technology Proficiency	Programmer	2

Note: In HUST Sports Competition, the first and the second prize, the third to the fifth prize, and the sixth prize to the eighth prize are deemed respectively the first prize, the second prize and the third prize of university level.

七、主要课程及创新（创业）课程

VII. Main Courses and Innovation (Entrepreneurship) Course

(一) 主要课程 Main Courses

化学基础 Foundation Chemistry、物理化学 Physical Chemistry、有机化学 Organic Chemistry、分析化学(仪器) Analytical Chemistry、高分子化学 Polymer Chemistry、基础化学实验(含化学基础实验、物理化学实验、有机化学实验、高分子化学实验、仪器分析实验) Experiments of Basic Chemistry (Foundation Chemistry Experiments、Physical Chemistry Experiments、Organic Chemistry Experiments、Polymer Chemistry Experiments、Instrumental Analysis Experiments)

(二) 创新(创业)课程 Innovation (Entrepreneurship) Course

创新意识启迪类课程: 学科(专业)概论 Introduction to Discipline、化学前沿研讨 Frontier in Chemistry

创新能力培养类课程: 化学基础及实验 Foundation Chemistry & Experiments、物理化学及实验 Physical Chemistry & Experiments、有机化学及实验 Organic Chemistry & Experiments、分析化学(仪器) Analytical Chemistry (Instrument) & Experiments、高分子化学及实验 Polymer Chemistry & Experiments

创新实践训练类课程: 创新实践 Innovation Practice、科学训练 Scientific Training

八、主要实践教学环节(含专业实验)

VIII. Practicum Module (experiments included)

科学训练 Scientific Training、创新实践 Innovation Practice、毕业设计 Undergraduate Thesis

九、教学进程计划表(本科阶段)

IX. Course Schedule

院(系): 化学与化工学院

专业: 化学

School (Department): School of Chemistry and Chemical Engineering

Major: Chemistry

课程类别 course type	课程性质 required/ elective	课程代码 course code	课程名称 course name	学时 hrs	学分 crs	其中 Including		设置学期 semester
						实验 exp.	上机 operation	
素质 教育 通识 课程 Essential-qualities-oriented Education General Courses	必修 Required	MAX0022	思想道德与法治 Morals & Ethics & Fundamentals of Law	40	2.5			1
	必修 Required	MAX0042	中国近现代史纲要 Survey of Modern Chinese History	40	2.5			2
	必修 Required	MAX0013	马克思主义基本原理 Introduction to Basic Principle of Marxism	40	2.5			3
	必修 Required	MAX0072	习近平新时代中国特色社会主义思想概论 Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	48	3			3
	必修 Required	MAX0063	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 General Introduction to Mao Zedong Thought and Socialist Theory with Chinese Characteristics	48	3			4
	必修 Required	MAX0032	形势与政策 Current Affairs and Policy	48	1.5			5-7
	必修 Required	CHI0001	中国语文 Chinese	32	2			1
	必修 Required	SFL0001	综合英语(一) English (I)	56	3.5			1

华中科技大学 2023 级本科专业培养计划

	必修 Required	SFL0011	综合英语（二） English（II）	56	3.5			2
	必修 Required	PHE0002	大学体育（一） Physical Education（I）	60	1.5			1-2
	必修 Required	PHE0012	大学体育（二） Physical Education（II）	60	1.5			3-4
	必修 Required	PHE0022	大学体育（三） Physical Education（III）	24	1			5-6
素质 教育 通识 课程 Essential-qualities-oriented Education General Courses	必修 Required	RMWZ0002	军事理论 Military Theory	36	2	4 (课外)		1
	必修 Required	NCC0001	计算机及程序设计基础（C++） Fundamental of Computer Programming (C++)	48	3		24	2
	选修 Elective		从不同的课程模块中修读若干课程，美育类、 大学生心理健康课程均不低于 2 学分，总学分 不低于 10 学分 General Education Courses（elective）	160	10			2-8
学科基础课程 Discipline-related General Courses	必修 Required	MAT0552	微积分（A）（上） Calculus（I）（A）	96	6			1
	必修 Required	MAT0532	微积分（A）（下） Calculus（I）（B）	96	6			2
	必修 Required	PHY0511	大学物理（一） Physics（I）	64	4			2
	必修 Required	PHY0521	大学物理（二） Physics（II）	64	4			3
	必修 Required	PHY0551	物理实验（一） Physics Experiments（I）	32	1	32		2
	必修 Required	PHY0561	物理实验（二） Physics Experiments（II）	24	0.75	24		3
	必修 Required	MAT0592	概率论与数理统计（A） Probability and Statistics	48	3			4
	必修 Required	MAT0722	线性代数（A） Linear Algebra	48	3			1
	必修 Required	CHE0641	学科（专业）概论 Introduction to Discipline	16	1			1
	必修 Required	CHE0841	化学实验安全 Safety of Experimental Chemistry	8	0.5			1
专业核心课程 Major-specific Core Courses	必修 Required	CHE0051	化学基础（上） Foundation Chemistry（I）	40	2.5			1
	必修 Required	CHE0061	化学基础（下） Foundation Chemistry（II）	32	2			2
	必修 Required	CHE0071	化学基础实验（上） Experiments of Foundation Chemistry（I）	40	1.25	40		1
	必修 Required	CHE0081	化学基础实验（下） Experiments of Foundation Chemistry（II）	32	1	32		2
	必修 Required	CHE2211	物理化学（上） Physical Chemistry（I）	56	3.5			2

华中科技大学 2023 级本科专业培养计划

	必修 Required	CHE2481	物理化学（中） Physical Chemistry（II）	32	2			3
	必修 Required	CHE2201	物理化学（下） Physical Chemistry（III）	24	1.5			4
	必修 Required	CHE0921	物理化学实验（上） Physical Chemistry Experiments（I）	32	1	32		2
专业核心课程 Major-specific Core Courses	必修 Required	CHE2491	物理化学实验（中） Physical Chemistry Experiments（II）	48	1.5	48		3
	必修 Required	CHE2501	物理化学实验（下） Physical Chemistry Experiments（III）	32	1	32		4
	必修 Required	CHE2471	无机化学（元素） Inorganic Chemistry（Element）	24	1.5			3
	必修 Required	CHE2123	有机化学（上） Organic Chemistry（I）	56	3.5			3
	必修 Required	CHE2232	有机化学（下） Organic Chemistry（II）	56	3.5			4
	必修 Required	CHE0952	有机化学实验（上） Organic Chemistry Experiments（I）	56	1.75	56		3
	必修 Required	CHE0941	有机化学实验（下） Organic Chemistry Experiments（II）	56	1.75	56		4
	必修 Required	CHE2102	结构化学 Structure Chemistry	56	3.5			4
	必修 Required	CHE2331	分析化学（仪器） Analytical Chemistry（Instrument）	56	3.5			4
	必修 Required	CHE2142	仪器分析实验 Instrumental Analysis Experiments	48	1.5	48		4
	必修 Required	CHE2021	高分子化学 Polymer Chemistry	48	3			5
	必修 Required	CHE2032	高分子化学实验 Experiments of Polymer Chemistry	48	1.5	48		5
	必修 Required	CHE2371	高分子物理 Polymer Physics	48	3			6
	必修 Required	CHE2381	高分子物理实验 Experiments of Polymer Physics	16	0.5	16		6
专业必修课程 Major-specific Required Courses	必修 Required	CHE2341	化学前沿研讨 Frontier in Chemistry	24	1.5			3-6
	必修 Required	CHE2072	配位化学 Coordination Chemistry	48	3	24		4
	必修 Required	CHE2351	化学生物学 Chemical Biology	64	4			6
	必修 Required	CHE2361	化学生物学实验 Experiments of Chemical Biology	32	1			6
	必修 Required	CHE2391	晶体化学 Crystal Chemistry	32	2			6
	必修 Required	CHE2041	化工基础 Chemical Engineering Fundamental	48	3			5

	必修 Required	CHE2051	化工基础实验 Experiments of Chemical Engineering Fundamental	32	1	32		5
专业必修课 Major-specific Required Courses	必修 Required	CHE2461	化学信息学 Chemoinformatics	32	2		24	5
	必修 Required	CHE2401	量子化学 Quantum Chemistry	40	2.5	20		5
	必修 Required	CHE2411	有机结构分析 Organic Structure Analysis	24	1.5			5
	必修 Required	CHE2421	有机合成设计 Organic Synthesis Design	24	1.5			5
	必修 Required	CHE2431	催化化学 Catalytical Chemistry	24	1.5			6
	必修 Required	CHE2511	光物理与光化学 Photophysics and Photochemistry	24	1.5			5
	必修 Required	CHE2441	电化学 Electrochemistry	32	2			6
	必修 Required	CHE2451	化学反应动力学 Kinetics of Chemical Reactions	24	1.5			6
	必修 Required	RMWZ3511	军事训练 Military Training	2w	1			1
实践环节 Practical Training Items	必修 Required	CHE3521	创新实践 Innovation Practice	3w	1.5			6-7
	必修 Required	CHE3571	科学训练 Scientific Training	4w	2			6
	必修 Required	CHE3512	毕业论文 Undergraduate Thesis	16w	8			7-8

附件：研究生阶段学分要求与教学进程计划

化学专业的本研转段专业范围包括化学、电子科学与技术、材料物理与化学、生物医学工程。转入化学专业硕士阶段学分要求与教学进程计划如下：在第 7-10 学期根据学生个性化培养的需要选修研究生学位课程，学位课程总学分要求不低于 25 学分，任选课程只计成绩，不计学分，学分要求根据《华中科技大学硕士研究生培养工作规定》与化学与化工学院化学（全日制）研究生培养方案制定，如相应文件有修订，请参照最新标准执行。

硕士研究生阶段总学分要求 ≥ 38 学分，其中学位课程学分 ≥ 25 学分，研究环节学分 ≥ 13 学分。具体学分分配如下：

华中科技大学 2023 级本科专业培养计划

类别	课程	学分要求	课程代码	课程名称	是否核心课程	学时	学分	季节	开课单位	备注
学位课程 总学分 ≥ 25 学 分 学分	校级公共必修课程	≥5	408110001	自然辩证法概论		18	1	春/秋	马克思主义学院	
			408130001	新时代中国特色社会主义思想理论与实践研究		36	2	春/秋	马克思主义学院	
			411100003	第一外国语		32	2	秋、春	外国语学院	
	校级公共选修课程	≥1		校级公共选修课程			1			
	一级学科基础课程	≥9	013111001	高等无机化学	是	32	2	秋	化学与化工学院	论文写作 必选
			013111002	高等分析化学	是	32	2	秋	化学与化工学院	
			013111004	高等有机化学	是	32	2	秋	化学与化工学院	
			013111009	高等物理化学	是	32	2	秋	化学与化工学院	
			013111003	高等高分子化学	是	32	2	秋	化学与化工学院	
			013111005	量子化学	是	32	2	秋	化学与化工学院	
			013111026	纳米材料化学与器件	是	64	4	秋	化学与化工学院	
			013111013	高等化学生物学	是	32	2	秋	化学与化工学院	
			013131005	学术规范与论文写作（必选）（通识课）		16	1	秋	化学与化工学院	
	二级学科基础课程	≥4	013111012	生物无机化学前沿		32	2	秋	化学与化工学院	
			013111022	高等化学生物学实验		32	2	秋	化学与化工学院	
			013111027	高分分离分析与实验		32	2	秋	化学与化工学院	
			013111011	现代光电分析技术（英文）		32	2	秋	化学与化工学院	
			013111028	高等有机合成及实验		64	4	秋	化学与化工学院	
			013131006	催化化学		32	2	秋	化学与化工学院	
			013111006	高分子设计原理		32	2	秋	化学与化工学院	
			013111025	高分子凝聚态物理	是	32	2	秋	化学与化工学院	
			013131003	电化学方法		32	2	秋	化学与化工学院	
			013131011	先进材料化学		32	2	秋	化学与化工学院	
	硕士专业 课	≥4	013111023	纳米药物化学前沿		32	2	春	化学与化工学院	
			013111029	分子结构信息处理		32	2	秋	化学与化工学院	
			013111010	绿色化学前沿（英文）		32	2	秋	化学与化工学院	
			013111016	化学动力学		32	2	秋	化学与化工学院	
			013111008	功能高分子（英文）	是	32	2	春	化学与化工学院	
			013111017	高分子研究进展		32	2	春	化学与化工学院	
			013131010	现代材料表征技术		32	2	春	化学与化工学院	
			013131004	腐蚀原理与工程（英文）		32	2	秋	化学与化工学院	
			013131002	材料电化学工程		32	2	秋	化学与化工学院	
	跨一级学科课程	≥2		见《跨一级学科课程选择目录》						

研究 环节			650.501	开题报告			1			
			650.504	论文中期进展报告			1			
			650.502	参加校内外公开学术报告会或 在学术会议上作报告			1			
			650.503	学位论文			10			