



2025级应用化学本科培养方案

基本信息

培养方案名称：2025级应用化学本科培养方案

培养方案代码：202522011001001

年级：2025

专业：应用化学

培养方案类别：主修

大类培养：是

大类修读学期：2

培养模式：

申请理由：

增加劳动教育学时

大类培养概述

为充分发挥综合性大学的多学科优势，构建满足学生多元化成长需要的培养体系，强调学科交叉，秉承厚基础、宽口径的理念，以数理化生为共同基础的生物工程学院、化学化工学院、药学院、环境与生态学院等4个学院的8个专业，设置为一个大类—工科试验班（医工交叉与环化健康）。

本大类人才培养着眼人类社会可持续发展的长远和现实需求，探索物质、能源的转化利用及其调控生命、促进健康的相关的理论、技术和方法，并推进其在绿色化学与化工、医学工程、疾病防治药物、环境控制及生态修复与保育的应用。面对日趋复杂的经济社会系统和生态文明、健康中国国家战略，需要通过环境、化学与化工、药学、生物与医学工程领域的跨学科研究和创新来推动经济转型升级，实现社会、经济、生态环境协调共生和医疗健康技术提升。从新型功能材料到环境友好材料，从纳米技术到高端绿色制造，从环境污染控制到循环经济，从疾病机制揭示到防治药物研究，从生物医药技术到生物医学工程，我们致力于通过前沿基础和应用研究推进生态文明和美丽中国的建设，为人类提供优质生态产品和更加健康、安全和高品质的生活。

本大类的专业设置为：生物医学工程、应用化学、给排水科学与工程、药学、化学工程与工艺、环境生态工程、生物工程、环境工程。

专业概述

应用化学专业为重庆市优秀特色专业，设有目前学院唯一的专业奖学金。该专业于1978年恢复招生，经过数十年的发展和建设，形成了以应用电化学及新材料为特色、从本科教育到硕士研究生、博士研究生教育等多层次、多类型的人才培养格局。本专业师资力量雄厚，专任教师中教授14人（其中博士生导师11人），副教授11人，且多人拥有“长江学者”、“新世纪人才”、“国务院特殊津贴专家”、“重庆市科技领军人才”、“重庆市杰出青年”等荣誉称号。本专业除努力培养学生具有宽广、深厚、坚实的化学基础，较强的实验技能和动手能力外，还特别强调知识、能力和素质的有机结合，注重创新意识与团队协作，全面开发学生的成材自觉性和创造潜力，旨在培养具有宽厚扎实的专业知识、有一定科研开发能力和创新能力的高级复合型人才。其特色是基于应用电化学方向，掌握一定的科学、工程、技术等基础知识和工业开发技能，并兼具经营管理和人文社科方面的知识，做到全面发展，后劲充足，能在新能源、新材料、生命科学、环境保护、信息技术、交通、军工、航空航天、机械和化工等领域从事科学研究、技术与管理等工作，为学科交叉和渗透发挥支撑和促进作用。毕业生除了可进入化学或化学工程与技术等两个博士学位授权一级学科等继续深造取得硕士、博士学位外，还可选择新能源、新材料、生命科学、环境保护、信息技术、交通、军工、航空航天、机械和化工等系统的各类企事业和教学单位、研究院所等单位就业。

标准学制

全日制(4年)

授予学位

本科(工学学士)

专业培养目标及培养规格

培养目标：

本专业坚持电化学特色，坚持五育并举，突出产科教融合，培养学生宽广深厚的化学基础理论知识、化工专业知识、电化学专业知识、扎实的实验操作技能和实践技能；强化创新及团队协作意识，面向新能源、化工新材料、生命科学、环境保护、信息技术、交通、航空航天、机械等多领域交叉，培养胜任从事科学研究、技术创新与管理的拔尖人才。

毕业要求：

知识架构：

- 1. 化学知识：掌握本专业所需的化学基础知识和基本理论，能综合运用化学相关知识解释复杂的化学现象及专业问题。
- 2. 电化学知识与应用：具备系统的电化学化学理论和仪器应用分析的技能，掌握电解、电镀和电池等电化学工程的基本原理与工艺。
- 3. 化工理论及技能：掌握化工生产过程和设备的基本原理与设计选型方法，能够独立操作化学化工常用设备，能够进行化工生产流程的初步设计。

能力要求：

4. 问题分析：能够应用数学、物理学、化学、化工等自然科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究等方式分析化学工程、电化学应用等相关领域的复杂问题，以获得有效结论。
5. 科学研究：具有自学、独立工作和综合运用所学知识解决实际问题的能力；具有科学研究、技术开发和技术革新的初步能力。
6. 使用现代工具：能够熟练运用大型现代化实验仪器进行物质鉴定、结构分析、电化学性能测试工作，能够运用AI智能工具对化工过程进行设计、设备选型及核算，能利用计算机进行科学数据处理及制图工作。
7. 环境和可持续发展：理解环境和社会可持续发展的内涵与意义，能够理解和评价化学化工对环境、社会可持续发展的影响。
- 素质要求：
8. 职业规范：具有人文社会科学素养和社会责任感，能够在实践中理解并遵守化学化工职业道德和规范，履行责任。
9. 个人和团队：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。
10. 沟通：能够就复杂的化学化工问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令等。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。
11. 项目管理：理解并掌握化学化工相关的管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。
12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

专业核心课程

专业核心课程：

有机化学（I）[CHEM10033]、物理化学（I-1）[CHEM20041]、物理化学（I-2）[CHEM20042]、应用电化学[CHEM30223]、有机化学（I-2）[CHEM20035]、化工原理（II）[CHEN30442]、电化学原理[CHEM30213]

毕业学分要求及学分分布

课程类别	必修学分	最低选修学分	学科类别	备注
------	------	--------	------	----

公共基础课程	15	1	思政类	必修理论课程15学分，选择性必修“四史”课程1学分。
	4	0	军事类	必修4学分，包含2门课程，《军事理论》（2学分），《军事技能训练》（2学分）（实践类环节）。
	0	6	外语类	至少修读6学分，其中中学业素养英语系列课程必修4学分，基于分级指导的培养原则在大一修读。
	11	3	数学类	选修完成3学分
	7.5		物理类	大学物理Ⅱ-1
	7		化学类	大学化学Ⅱ
	0	3	计算机类	至少修读3学分。
	1	3	体育类	至少修读4学分，包含《大学体育核心素质课》必修1学分，《体育自选项目1/2/3》选修共3学分。
	1	0	国家安全类	
	2	0	心理类	
大类基础课程	0	1		新生研讨课，高校实验室技术安全概述，各1学分。
专业基础课程	0			
	24	11.5	化学类	
	0	0	物理类	大学物理（下）
专业课程	0			电化学原理与应用(CHEM30215) (4学分)、先进电化学储能技术(CHEM30216) (4学分) 为项目制课程，具体要求见最后备注说明。
	8	12	化学类	

实践环节	3	0		
	1.5	0	物理类	大学物理实验
	26.5	2	化学类	
	1	0	思政类	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论实践，思想道德与法治实践，
	0	0	军事类	《军事技能训练》
通识教育课程	4	4		至少修读8学分，其中必修4学分，包含“基础素养训练”通识课程2学分（S1），《文明经典A/B》2学分（二选一，大二上学期修读）；其余2学分自由选择修读。
个性化模块	0	8		
必修学分总计:116.5 最低选修学分总计: 54.5 培养方案学分总计:171				

大类培养方案

大类培养方案：2025级工科试验班（医工交叉与环化健康）本科培养方案

课程代码	课程名称	总学分	总学时	学时分配				开课学期	备注
				理论	实验	实践	课外		
公共基础课程									
必修									
MT10200	中国近现代史纲要	3.0	48	48				1	
MT	形势与政策	2						1-8	
MT10101	思想道德与法治	2.0	32	32				2	
MET11002	军事理论	2.0	36	36				1	
MATH10821	高等数学II-1	5.0	80	80				1	
MATH10822	高等数学II-2	6.0	96	96				2	
PHYS10034	大学物理 （上）	3.5	56	56				2	

CHEM10004	大学化学II	3.0	48	48				1	
SEM8802	新生研讨课	1.0	16	16				1	
CHEM10033	有机化学（1）	3.0	48	48				2	
NSE1000	国家安全教育	1.0	16	16				2	
PESS21001	大学体育核心素质课	1.0	36	36				1	
选修									
MT00	四史课程集	1						1-8	
EUS1	学业素养英语课程集1	2						1	
EUS2	学业素养英语课程集2	2						2	
MATH10862	线性代数II	3.0	48	48				2	
CHEM19004	高校实验室技术安全概述	1.0	20	12		8		1	
CST11031	C++程序设计技术（II）	3.0	64	32	32			2	三选一
CST11029	C程序设计技术（II）	3.0	64	32	32			2	三选一
CST11025	Python程序设计技术（I）	3.0	64	32	32			2	三选一
PESS1	体育自选项目1	1						2	根据爱好自选项目
实践环节									
必修									
CHEM12000	大学化学实验 I	1.0	32		32			1	
CHEM12033	有机化学实验（1）	1.0	32		32			2	
MT13101	思想道德与法治实践	1.0	2周			2周		2	
MET11001	军事技能	2.0	3周			3周		1	
通识教育课程									
必修									
STG00047	人工智能通识	2.0	40	24		16		2	
ES	基础素养训练	2						S1	

课程设置一览表

课程代码	课程名称	总学分	总学时	学时分配				开课学期	备注
				理论	实验	实践	课外		
公共基础课程									
必修									
MT20300	马克思主义基本原理	3.0	48	48				3	
MT20401	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.0	32	32				4	
MT00002	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3.0	48	48				4	
PHYS10044	大学物理（下）	4.0	64	64				3	
MH00001	大学心理	2.0	32	32				3	
选修									
EGP	英语拓展课程集	2						3	
MATH21011	数学实验	2.0	48	16	32			3	
PESS2	体育自选项目2	1						3	
PESS3	体育自选项目3	1						4	
专业基础课程									
必修									
CHEM10014	无机元素化学	1.5	30	18	12			3	
CHEM10020	分析化学（I）	2.0	32	32				3	
CHEM20035	有机化学（I-2）	3.0	48	48				3	
CHEM20041	物理化学（I-1）	3.0	48	48				4	
CHEN30442	化工原理（II）	4.0	64	64				4	
CHEM30012	仪器分析（I）	2.5	40	40				4	
CHEM30309	结构化学	2.0	32	32				5	
CHEM20042	物理化学（I-2）	3.0	48	48				5	
CHEM30213	电化学原理	3.0	48	48				5	

选修									
EE21380	电工电子学（III）	2.5	48	32	16			5	
CHEN30445	化工制图（含CAD）	2.5	48	32	16			4	
CHEM30281	实验设计与数据处理	2.0	32	32				4	
CHEN30403	化工热力学	3.0	48	48				5	
CHEN30410	化工设备机械基础	2.0	32	32				5	
CHEN30405	化学反应工程	3.0	48	48				5	
CHEM30298	专业英语	2.0	32	32				5	
CHEM31286	数据科学基础	2.5	48	32	16			5	
CHEM30000	文献检索与利用	1.0	16	16				5	
CHEM30292	绿色化学与化工	1.0	16	16				6	
CHEN30423	化工技术经济	2.0	32	32				6	
CHEM30445	化工安全技术导论	1.0	16	16				S2	
专业课程									
必修									
CHEM30223	应用电化学	4.0	64	64				6	
CHEM30308	电化学测量与电分析	2.0	32	32				6	
CHEM30442	工业催化	2.0	32	32				7	
选修									
CHEM30215	电化学原理与应用	4.0	104	24		80		3	项目制课程，具体要求见最后备注说明
CHEM30216	先进电化学储能技术	4.0	112	16		96		4	项目制课程，具体要求见最后备注说明

CHPE40 416	生物化学	2.0	32	32				4	
CHEM30 275	环境化学	2.0	32	32				5	
CHEN30 411	化工分离工程	2.0	32	32				6	
MCHE30 330	合成化学	2.0	32	32				6	
CHEM30 307	电化学数值建模	2.0	32	8	24			6	
CHEM30 264	纳米材料与技术	2.0	32	32				6	
CHEM30 425	化工过程设计基础	3.0	48	48				6	
CHEM30 221	电解工程	2.0	32	32				6	
PHAR40 621	波谱与波谱分析	2.0	32	32				6	
CHEM30 291	现代化学化工进展	1.0	16	16				7	
CHEM40 223	电化学前沿	2.0	32	32				7	
CHEM30 262	材料分析测试方法	2.0	32	32				7	
CHEM30 322	计算化学和分子模拟	2.0	32	32				7	
CHEM30 274	食品安全	2.0	32	32				7	
实践环节									
必修									
MT2340 0	毛泽东思想和中国特色社会 主义理论体系概论实践	1.0	2周			2周		4	
PHYS12 010	大学物理实验	1.5	48		48			3	
CHEM12 020	分析化学实验 (I)	1.0	32		32			3	
CHEM22 032	有机化学实验 (I-2)	2.0	64		64			3	
CHEM32 111	仪器分析实验	1.0	32		32			4	
CHEM32 301	物理化学实验 (I-1)	1.0	32		32			4	
CHEM32 201	应用化学基础实验 (1)	1.0	32		32			5	
CHEM32 302	物理化学实验 (I-2)	1.5	48		48			5	

CHEM32400	化工原理实验（II）	1.0	32		32			5	
CHEM32202	应用化学基础实验（2）	0.5	16		16			6	
CHEM45200	专业实践	2.0	2周			2周		6	
CHEM42201	专业综合实验（1）	1.0	32		32			6	包含劳动教育学时2学时
CHEM42202	专业综合实验（2）	1.5	48		48			7	包含劳动教育学时4学时
CHEM45995	毕业设计（论文）	7.5	15周			15周		8	包含劳动教育学时10学时
CHEM32150	综合化学实验	1.5	48		48			S2	
CHEM44200	生产实习	4.0	4周			4周		S3	包含劳动教育学时16学时
选修									
ICE25102	电子实习	1.0	1周			1周		6	
ENGR14006	金工实习（III）	2.0	64			64		5	
通识教育课程									
选修									
HG00082	文明经典A	2.0	32	32				3	文明经典A/B最少选一科
HG00083	文明经典B	2.0	32	32				3	文明经典A/B最少选一科
GDC	通识教育课程	2						3-8	
个性化模块									
选修									
IDUE	非限制选修课程集	1						3-8	
IPC2201	电化学反应器设计	2.0	8学时 1.5周	8		1.5周		S3	

备注

个性化学分说明：

个性化模块要求：在读期间至少修读8学分

说明：其组成包含非限制选修课程、交叉课程、短期国际交流项目、创新实践环节、第二课堂等；非限制选修课程：至少修读1门课程（编码为IDUE的课程）；创新实践环节：至少获得2学分，不超过4学分；包括化学化工类实验竞赛、SRTP、国创等。

备注：

一、关于项目制课程的修读说明

电化学原理与应用(代码CHEM30215)(4学分)、先进电化学储能技术(代码CHEM30216)(4学分)为项目制课程。若选择这2门课程，则学分构成为：专业基础课和专业课中的必修课：电化学原理CHEM30213不需要修读，专业基础课和专业课中的选修课共完成25.5学分。个性化模块，实践环节课程要求不变。总学分仍为167。

二、关于培养方案标识的说明

1. 在课程名称后标注 I、II、III等，I 表示难度大、多学时的课程，II 次之；在课程名称后标注 1、2、3等，表示分学期讲授的系列课程。

2. 总学时=理论学时+实验（实践）学时

学分=理论学时/16+实验（实践）学时/32

3. 前三年(四年制)/前四年（五年制）夏季短教学周（19-21周）的学期标识分别为S1、S2、S3/S1、S2、S3、S4。

4. 四年制/五年制的秋季学期、春季学期的长教学周（1-18周）的学期标识按照顺序从1~8/1~10依次编排。

作者

作者：李哲峰[31560][化学化工学院]

支持材料

附件：