

# 应用化学专业教学计划

## 一、培养目标和毕业要求

### 1. 培养目标

本专业学生毕业五年后应具有国家主人翁精神、全球视野与社会公民意识和人文情怀。拥有良好的化学知识、理论与方法，能够在化学及相关学科从事科学研究、技术开发与服务、生产管理、质量控制及教育教学等方面的工作。具备创新精神、团队协作能力，并能应对未来挑战。具体目标如下：

目标 1：培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。具有国家主人翁精神、健全的人格和良好的科学素养、强烈的社会责任感以及良好的职业道德。

目标 2：具有国际化视野，拥有良好的沟通表达能力、团队合作能力和组织协调能力。能够在不同学科或文化环境中工作。

目标 3：拥有扎实的化学知识，掌握化学基本理论与方法以及化学研究基本方法，拥有良好的化学思维能力和动手能力，成为化学研究型人员或在化学化工相关领域从事科学研究、教学、研发与管理的交叉复合型人才。

目标 4：拥有自主探索和终生学习习惯与能力，能够及时了解和跟踪国内外化学学科的发展与应用，不断提升自身素质，适应社会科学、经济发展和需要。

### 2. 毕业要求

基于本专业的培养目标，本专业学生经过四年培养，应达到如下要求：

(1) 基本知识与理论：掌握扎实的化学基础知识、理论与方法；

(2) 现代工具的掌握：掌握必要的化学光谱手段，能够进行化学合成与操作仪器设备，能够测试化学样品并处理实验数据；

(3) 分析问题能力：能够运用化学思想和科学思维方法、原理，识别、表达、并通过科学文献等研究分析化学、化工技术、材料加工合成、生命科学等领域中复杂问题，以获得正确的理解与有效结论的分析；

(4) 解决问题能力：能够利用化学方法解决化学化工领域中的问题，能够利用现代化分析测试手段解决化学化工、材料环境、人文社会中实际问题；

(5) 开发、研究能力：能够利用化学制图软件工具，开发化学化工相关软件。通过化学理论进一步研究化学中重要问题或提出新问题；

(6) 职业规范和伦理道德：具有国家主人翁精神和丰富的人文社会科学素养，以及规范的职业道德和社会伦理道德；

(7) 团队合作能力：拥有良好的团队合作能力和组织协调能力，能够在科学团队中分清个体、团队责任与利益；

(8) 交流与沟通能力：能够就复杂化学化工技术问题与科学团体、社会、政府等进行有效交流和沟通，包括撰写结构完善的报告、设计符合科学规范的文档、清晰陈述学科内容等。同时具有国际化视野，能够跨越不同学科、不同文化进行交流和沟通，普通话水平达到二级乙等以上；

(9) 终身学习能力：拥有自主探索和终生学习意识，具备不断学习和适应科学、社会发展的能力，并能通过新思维、新知识、新理论、新技术的学习适应和引领社会发展。

### 3. 毕业要求对培养目标的支撑

毕业要求中的基本知识与理论、现代工具的掌握、分析问题能力、解决问题能力、开发研究能力、职业规范和伦理道德、团队合作能力、交流与沟通能力、终身学习能力等各方面的要求与培养目标 1~4 相对应。

## 二、主干学科和主干课程

### 1. 主干学科

化学

### 2. 主干课程

(1) 数理基础：微积分、大学物理、线性代数、无机化学。

(2) 化学基础：有机化学、分析化学、仪器分析、物理化学及其相关实验课程，结构化学、波谱分析、高分子化学、综合化学实验等。

(3) 专业选修模块：

有机合成模块：药物化学 A、精细化学品化学、理论有机化学 A、化学生物学、有机合成与设计、金属有机化学 A、高等有机化学基础、现代有机合成技术；

无机材料模块：低维纳米材料、绿色化学原理和实践、中级无机化学、材料化学导论、无机合成化学、配位化学 A、配位化学导论、结晶矿物学；

能源与环境模块：环境化学、胶体和表面化学、能源化学 B、基础电化学原理与技术、电化学储能材料与器件、催化化学、电化学能源技术概论；

通用模块：化学专业英语、试验设计与化工数据处理 A、化学信息学 A、现代仪器分析、现代仪器分析实验、化工原理、高分子物理、计算化学基础、现代食品安全检测技术。

### 3. 主要实践性教学环节

军事技能、形势与政策(实践)、思想政治理论课(实践)(1-2)、思想道德与法治(实践)、创新创业实践或大学生社会实践或劳动素养专项实践、研讨课、应用化学专业认知实践、科研创新训练与实践、生产实习、毕业论文等。

### 4. 主要课程对毕业要求的支撑

主要课程中，通识课、公共基础课、学科主干课等在思想政治理论、人文素养、学科系统知识，实验与实践训练，以及综合能力等对学生进行全方位的培养，对毕业要求起强有力地支撑。

## 三、修业年限、学分和学位

### 1. 修业年限

四年

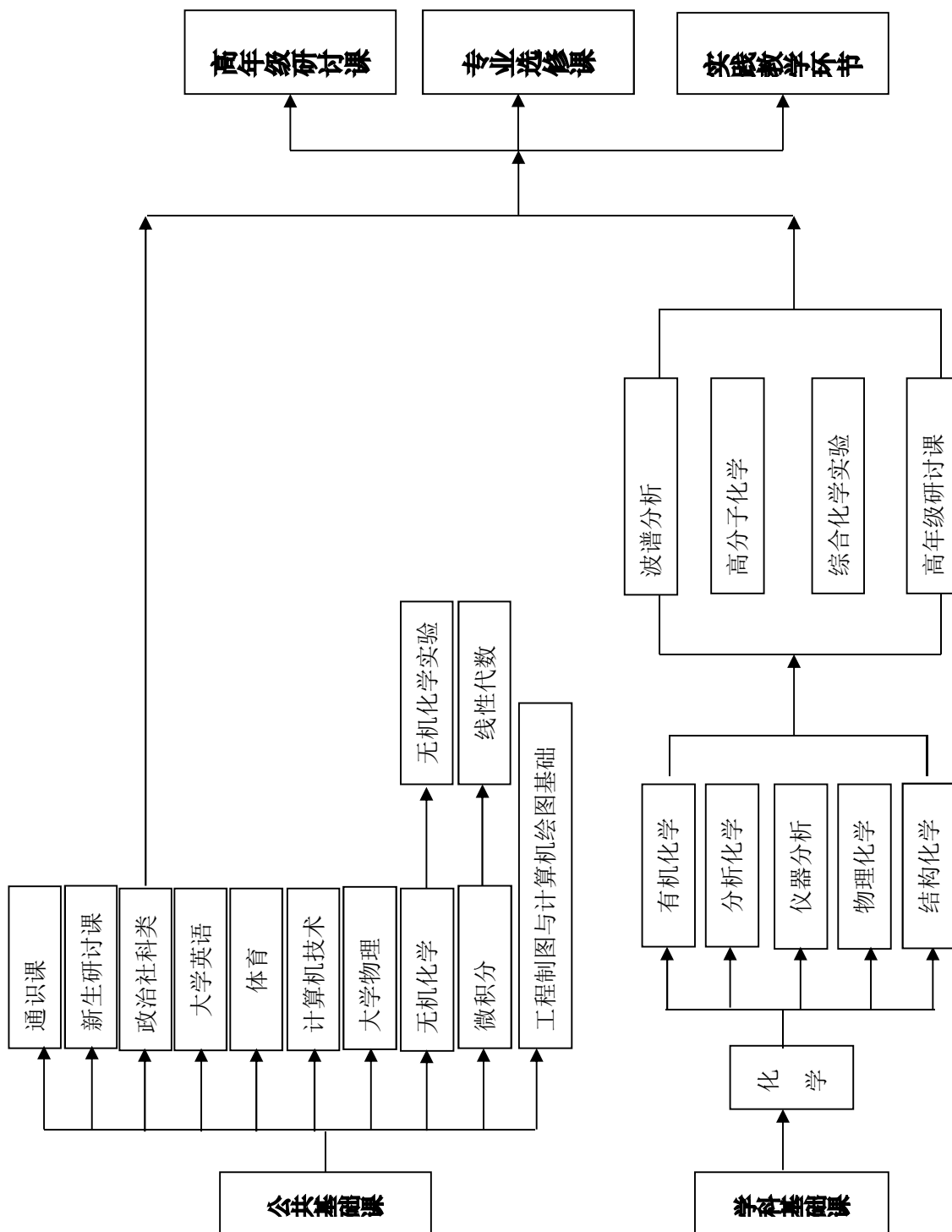
### 2. 总学分

250

### 3. 授予学位

理学学士

应用化学专业基础和专业知识相互关系结构图



# 上海大学2023级教学计划表

理学院

应用化学专业

课程分类	课程编号	课程名称	课程学分								各学年、学期计划学分安排												备注				
			共计	教学环节							第一学年			第二学年			第三学年			第四学年							
				讲授	实验	上机	自学	项目	读书	其他	1	2	3	夏季	4	5	6	夏季	7	8	9	夏季		10	11	12	
通识课 12	人文经典与文化遗产		4+8																						详见附表 ▲		
	政治文明与社会建设																										
	艺术修养与审美体验																										
	经济发展与全球视野																										
	科技进步与生态文明																										
	创新思维与创业教育																										
新生研讨课1			1								√	√															
思想政治理论课	16583109	形势与政策	1	1																				*			
	16584153	思想道德与法治	3	3							3																
	16584136	中国近现代史纲要B	3	3								3															
	16584168	马克思主义基本原理	3	3									3														
	16584173	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论C	3	3										3													
	16584171	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	2							1							3									
	思想政治选择性必修课(详见附表)		3									3													◆		
	16584172	劳动教育理论课	1	1								√	√														
	00944008	大学生心理健康	2	1	1							2															
	详见附表	体育	6									1	1	1		1	1	1									
00914006	军事理论A	2	2								√	√															
详见附表	大学英语	16									4	4	2		2	2	2										
00864088	程序设计(C语言)	4	3	1							4																
详见附表	理工类计算机技术选修模块	3									3																
00864096	工程制图与计算机绘图基础	3	2	1											3												
01014125~127	微积分(1-3)	16	16								6	6	4														
01014104	线性代数	3	3								3												▲				
01064262~264	无机化学(1-3)	10	10								4	4	2										◎				
01064265~266	无机化学实验(1-2)	4	4								2	2											◎				
01034117~118	大学物理(1-2)	8	8								4	4															
01034120~121	大学物理实验(1-2)	2	2								1	1															
学科基础课(见续表)			63												14	11	12		10	10	6						
高年级研讨课(见续表)			4														2			2							
专业选修课(见续表)			30												8				4	6	6		6	○			
实践教学环节			41									1	7			1	6					8		18			
总计			250																					●			

▲通识课第1-3学期总计要求4学分,《线性代数》第2-3学期均开,每学期最多选修4学分。

√新生研讨课、《劳动教育理论课》、《军事理论A》在第1学期或者第3学期选修。当学期只限选“新生研讨课+《劳动教育理论课》”或《军事理论A》其中之一。

\*1-10学期均需选修 ◆多修同时属于通识课的课程可认定为通识课(见附表备注) 附表见II-1-40页,所修通识课必须包含:1.“核心通识课”至少6学分;2.“艺术修养与审美体念”模块至少2学分;3.“创新思维与创业教育”模块至少2学分;4.“人文社科类”、“经济管理类”通识课分别至少2学分。(某门课程同时满足多个条件时,可重复认定,但所获得学分不累计。)

◎专业核心课程 ○学分分布供参考

●毕业前至少修读一门全英语授课课程且成绩合格。(全英语授课课程指:1.选课系统中标注的全英语课程。2.国际化小学期开设的课程。3.海外交流学分认定的课程。)

# 上海大学2023级教学计划表

## 学科基础课

课程编号	课程名称	课程学分							学期	备注	课程编号	课程名称	课程学分							学期	备注			
		共计	教学环节										共计	教学环节										
			讲授	实验	上机	自学	项目	读书						其他	讲授	实验	上机	自学	项目			读书	其他	
01064267	无机化学实验(3)	2		2						4	◎	01065274	物理化学(1)	4	4								6	◎
01065271	有机化学(1)	4	4							4	◎	01065037	物理化学实验A(1)	2		2							6	◎
01065033	有机化学实验A(1)	2		2						4	◎	01065275	物理化学(2)	4	4								7	◎
01065113	分析化学B	4	4							4	◎	01066052	波谱分析	4	4								7	
01065080	分析化学实验B	2		2						4	◎	01065038	物理化学实验A(2)	2		2							7	◎
01065272	有机化学(2)	4	4							5	◎	01065276	物理化学(3)	4	4								8	◎
01065034	有机化学实验A(2)	3		3						5	◎	01065278	高分子化学	4	4								8	
01065141	仪器分析A	4	4							5	◎	01065176	综合化学实验B(1)	2		2							8	◎
01065273	有机化学(3)	4	4							6	◎	01066201	结构化学A	4	4								9	◎
01065142	仪器分析实验	2		2						6	◎	01065177	综合化学实验B(2)	2		2							9	◎

## 高年级研讨课

课程编号	课程名称	课程学分							学期	备注	课程编号	课程名称	课程学分							学期	备注			
		共计	教学环节										共计	教学环节										
			讲授	实验	上机	自学	项目	读书						其他	讲授	实验	上机	自学	项目			读书	其他	
二年级适用										三年级适用														
0106EY02	研究方法和前沿(先进无机材料)	2	2							6		0106SY02	研究方法和前沿(先进能源材料)	2	2								8	
0106EY03	研究方法和前沿(先进分析技术)	2	2							6		0106SY03	研究方法和前沿(砌块法合成案例)	2	2								9	

专业选修课（第9学期（含）之后的课程可能会进行一次动态调整。）

课程编号	课程名称	课程学分							学期	备注	课程编号	课程名称	课程学分							学期	备注			
		共计	教学环节										共计	教学环节										
			讲授	实验	上机	自学	项目	读书						其他	讲授	实验	上机	自学	项目			读书	其他	
有机合成										无机材料														
01066190	药物化学A	3	3							5		01066277	低维纳米材料	4	4								4	
01066099	精细化学品化学	4	4							6		01066212	绿色化学原理和实践	3	3								4	
01066147	理论有机化学A	4	4							7		01065268	中级无机化学	3	3								5	
01066285	化学生物学	4	4							7		01065101	材料化学导论	4	4								5	
01066189	有机合成与设计	5	5							8		01066199	无机合成化学	4	4								6	
01066208	金属有机化学A	3	3							9		01066155	配位化学A	4	4								7	
01066254	高等有机化学基础(Fundamentals of Advanced Organic Chemistry)	4	4							9	★	01066255	配位化学导论(Introduction to Coordination Chemistry)	2	2								8	★
01066180	现代有机合成技术	3	3							10		01066260	结晶矿物学	4	4								8	
通用模块										能源与环境														
01066286	化学专业英语	4	4							4		01066179	环境化学	3	3								6	
01066163	试验设计与化工数据处理A	4	4							4		01066065	胶体和表面化学	3	3								6	
01066200	化学信息学A	4	4							5		01066224	能源化学B	4	4								7	
01066241	现代仪器分析	4	4							6		01066242	基础电化学原理与技术	4	4								8	
01066279	现代仪器分析实验A	3		3						7		01066280	电化学储能材料与器件	4	4								9	
01066287	化工原理A	4	4							8		01066261	催化化学	3	3								10	
01066281	高分子物理	4	4							9		01066258	电化学能源技术概论(Introduction to Electrochemical Energy Technology)	3	3								10	★
01066284	计算化学基础	3	3							9														
01066194	现代食品安全检测技术	2	2							11														

◎专业核心课程    ★全英语课程

## 上海大学2023级实践性教学环节学分安排表

应用化学专业

实践分类	编号	实践环节名称	实践周数	实践学分	实践形式		各学年学分安排				备注	
					集中	分散	一	二	三	四		
实 习	00914003	军事技能	2	2	√		2					
	00874008	形势与政策(实践)		1	√		1					
	1658A001~002	思想政治理论课(实践)(1-2)		2			1	1			第3,6学期	
	00874007	思想道德与法治(实践)	1	1	√		1					
	0000A001	创新创业实践		1		√	1				三选一 (详见注)	
	00874028	大学生社会实践		1		√	1					
	00883034	劳动素养专项实践		1	√		1					
		0106A010	应用化学认知实践	1	2			2				
		0106A014	科研创新训练与实践	3	6		√		6			
		0106A004	生产实习	4	8	√				8		
课 程 设 计												
毕 业 设 计 (论 文)	0106A015	毕业设计(论文)		18	√					18	第12学期	
共计				41			8	7	8	18		

注:

1. 《创新创业实践》、《大学生社会实践》和《劳动素养专项实践》三门课程三选一。
2. 在校期间, 学生参与下述活动之一, 可认定《创新创业实践》课程学分。分别是(1)联合大作业;(2)大学生创新项目;(3)学科竞赛获校级(含)以上奖项, 并未冲抵过学分;(4)院系认定的创新创业各类活动(累计至少半周时间)。
3. 《大学生社会实践》在第2-11学期(除夏季学期)均开设, 具体要求详见课程简介。
4. 《劳动素养专项实践》包含“电子小世界”、“木质匠心”、“陶塑艺术”和“金属艺术”4个专项, 只限选修其中1个专项, 第1-12学期(除夏季学期)均开设。