

化学工程与工艺专业培养计划

学科门类：工学

专业类别：化工与制药类

专业代码：081301

培养目标：本专业以促进学生德、智、体、美、劳全面发展和适应社会发展需求为定位，培养具有良好的人文社会科学素养和和创新精神，具备扎实的自然科学和工程科学基础理论知识，具有较强的实践能力、自主学习能力，具有良好的团队合作能力、沟通能力，具有家国情怀和国际视野，能在化工、石化、能源、材料、轻工、医药和环保等部门从事设计、研发、试验、生产运行与管理、科学研究以及解决复杂工程技术问题能力的高级工程技术人才。

毕业要求：

1. 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂化学工程问题；
2. 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别、表达并通过文献研究分析复杂化学工程问题，以获得有效结论；
3. 能够设计针对复杂化学工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素；
4. 能够基于科学原理并采用科学方法对复杂化学工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论；
5. 能够针对复杂化学工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂化学工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性；
6. 能够基于化学工程相关背景知识进行合理分析，评价化学工程与工艺专业工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任；
7. 能够理解和评价针对复杂化学工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响；
8. 具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在化学工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任；
9. 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. 能够就复杂化学工程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。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. 理解并掌握化学工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用；
12. 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。

主干学科：化学、化学工程与技术

核心课程：无机及分析化学、有机化学、物理化学、化工原理、化学反应工程、化工过程分析与合成、化学工艺学、化工设计、化工过程控制、化工热力学、分离工程

修业年限与授予学位：基本学制四年，弹性修业年限三至八年，工学学士。

毕业学分：170

学分、学时分配表：

类别	学分	学时/周数	学分占比			
			必修课学分	比例	选修课学分	比例
通识教育	57	1036	47	27.65%	10	5.88%
学科专业基础	37.5	600	33.5	19.70%	4	2.35%
专业课	23	368	19	11.18%	4	2.35%
实验实践环节	46.5	304/39周	46.5	27.35%	—	—
自主研学	6	96	—	—	6	3.53%
合计	170	2404/39周	146	85.88%	24	14.12%

培养计划其他说明：

1. 每个学生在校期间必须获得 1 个创业课程学分和 2 个创新创业实践学分。其中，创业课程学分主要通过选修创新创业类选修课程获得，创新创业实践学分主要通过参加大学生科研立项、大学生创新训练项目、各类竞赛以及发表论文等途径获得；

2. 每个学生在校期间必须获得 2 个美育学分和 1 个劳动教育学分。其中，美育课程 1 学分通过选修艺术审美类选修课获得，艺术实践 1 学分、劳动教育与实践 1 学分依据学校具体规定获得；

3. 每个学生在校期间必须获得 6 个自主研学课程学分，可选修专业推荐的自主研学课程，也可根据学校公布的自主研学课程目录自主选修；

4. 重点打造《无机及分析化学》《物理化学》《化工原理》等综合型大课程、《化工技术经济与环保》《化工安全与工程伦理》《化学工程与工艺专业导论》等跨学科或学科交叉课程、《化学工程与工艺专业导论》《化工安全与工程伦理》《化工设计》等校企合作课程、《能源化工》等专业特色前沿课程、《分离科学》《高分子化学》《化学反应工程》等全英文（双语）课程、《化工原理实验》《化工专业实验》等过程考核改革课程。

制定人：姜廷顺

教学院长：朱文帅

教务处长：王 谦

分管校长：梅 强

化学工程与工艺专业课程设置及学时分配表

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	总学分	总学时	各环节学时分配				周学时	建议修读学期	选修学分要求	备注	
						授课	实验	上机	其它					
通识教育	必修	37510004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5	80	66			14	4	4			
		37510003	马克思主义基本原理	3	48	42			6	3	3			
		37510001	思想道德修养与法律基础	3	48	42			6	3	1			
		37510002	中国近现代史纲要	3	48	42			6	3	2			
		17510001	大学英语(I)	4	64	64				4	1			
		17510002	大学英语(II)	4	64	64				4	2			
		43510005	高等数学C(I)	4	64	64				4	1			
		43510006	高等数学C(II)	3	48	48				3	2			
		43510009	线性代数	2	32	32				2	2			
		43510010	概率统计	3	48	48				3	3			
		44510005	大学物理C(I)	3	48	48				3	2			
		44510006	大学物理C(II)	2.5	40	40				3	3			
		30510001	大学体育(基础)(I)	1	32	32				2	1			
		30510002	大学体育(基础)(II)	1	32	32				2	2			
		30510005	大学生体质健康测试	0.5	16				16	2	7			
		38510001	军事理论	2	36	36				2	1			
		39510001	形势与政策	2	32	16			16	2	7			
		35510001	学业规划概论	1	16	16				2	1			
		小计			47	796	732		64					
		选修		创新创业类	1	24	24						2	两类各必选1学分
			艺术审美类	1	24	24								
			人文科学类	1	24	24								
			自然工程类	1	24	24								
			经济管理类	1	24	24							2	选修2学分
			大国三农类	1	24	24								
			综合教育类	1	24	24								
	06510003		程序设计(C语言)	3	64	32		32		4	2			
	06510002		程序设计(C++)	3	64	32		32		4	2	3		选修3学分
06510004	程序设计(Java)		3	64	32		32		4	2				
30510003	大学体育(选项)(I)	1	32	32				2	3		2	选修2学分		
30510004	大学体育(选项)(II)	1	32	32				2	4					
31510001	文献检索	1	16	10		6		2	2	1		选修1学分		
	小计			10	240	202		38						
	合计			57	1036	934		38	64					

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	总学分	总学时	各环节学时分配				周学时	建议修读学期	选修学分要求	备注
						授课	实验	上机	其它				
学科专业基础	必修	13520005	专业导论	1	16	16				2	1		
		03520011	化工制图	3	48	42		6		3	1		
		13520002	无机及分析化学A	5	80	80				5	1		
		13520047	有机化学B	4	64	64				4	2		
		13520039	物理化学B(I)	3	48	48				3	3		
		13520040	物理化学B(II)	2	32	32				2	4		
		13520018	化工设备机械基础A	3.5	56	56				4	4		
		13520021	化工原理A(I)	3	48	48				3	4		
		13520022	化工原理A(II)	3	48	48				3	5		
		05520003	电工电子学B	4	64	64				4	5		
		13520016	化工过程控制	2	32	32				2	6		
		小计			33.5	536	530		6				
	选修	13520029	环境化学	2	32	32				2	5	4	选修4学分
		13520017	化工环境工程概论	2	32	32				2	5		
		13520010	传递过程导论	2.5	40	40				3	6		
		13520009	材料化学	2	32	32				2	6		
		13520008	波谱化学	2	32	32				2	6		
		13520015	化工腐蚀与防护	2	32	32				2	6		
		13520035	生物化学	2	32	32				2	7		
		13520012	分离科学(英语)	2	32	32				2	7		
小计			4	64	64								
合计			37.5	600	594		6						
专业课程	必修	13520014	化工安全与工程伦理	2	32	32				2	5		
		13530010	化工技术经济与环保	2	32	32				2	5		
		13530012	化工设计	2	32	32				2	5		
		13530011	化工热力学	2	32	32				2	6		
		13530013	化学反应工程(双语)	3	48	48				3	6		
		13530008	化工过程分析与合成	2	32	32				2	6		
		13520033	能源化工	2	32	32				2	6		
		13530003	分离工程	2	32	32				2	7		
		13530014	化学工艺学	2	32	32				2	7		
		小计			19	304	304						
	选修	13530018	精细化工	3	64	32	32			2	5	4	选修4学分
		13530004	高分子化学(双语)	2	32	32				2	5		
		13530022	石油加工工艺学	2	32	32				2	6		

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	总分	总学时	各环节学时分配				周学时	建议修读学期	选修学分要求	备注	
						授课	实验	上机	其它					
专业课程	选修	13530009	化工计算技术	2	32	32				2	6	4	选修4学分	
		13530002	反应器分析与设计	2	32	32				2	7			
		13530006	工业催化	2	32	32				2	7			
		小计		4	64	64								
	合计		23	368	368									
实验实践环节	必修	44562005	大学物理实验C(I)	0.5	16		16			2	2			
		44562006	大学物理实验C(II)	0.5	16		16			2	3			
		05562002	电工电子学实验B	0.5	16		16			2	5			
		13562002	基础化学实验B(I)	1	32		32			2	1			
		13562018	基础化学实验B(II)	1	32		32			2	2			
		13562010	合成化学实验	1.5	48		48			3	3			
		13562028	中级化学实验B	1.5	48		48			3	4			
		13562013	化工原理实验A	1.5	48		48			3	5			
		13562015	化工专业实验	1.5	48		48			3	7			
		38561001	军事技能训练	2	2周						1			
		13561001	实验室安全教育	1	1周						1			
		00500001	创新创业实践(I)	1	1周						5			
		00500002	创新创业实践(II)	1	1周						7			
		00500003	艺术实践	1	1周						3			
		00500004	劳动教育与实践	1	1周						5			
		36561012	金工实习(冷)C	1	1周						2			
		36561017	金工实习(热)C	1	1周						2			
		13561011	认识实习	1	1周						3			
		13561013	生产实习	3	3周						6			
		13561008	化工实训	1	1周						6			
		13561006	化工设备机械基础课程设计A	1	1周						4			
		13561009	化工原理课程设计	2	2周						5			
		13561005	化工过程设计	6	6周						7			
		13561003	毕业设计(论文)	14	16周						8			
小计		46.5	304/39周		304									
合计		46.5	304/39周		304									
自主研学	选修	17581007	跨文化沟通	2	32	32						6	选修6学分	
		13583002	化工专业软件与应用	2	40	24		16						
		13583001	化工程序设计基础	2	40	24		16						
		13581003	过程建模与仿真	2	40	24		16						
		13581001	SP3D工厂设计软件的应用	2	40	24		16						

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	总学分	总学时	各环节学时分配				周学时	建议修读学期	选修学分要求	备注
						授课	实验	上机	其它				
自主研学	选修	06581010	大数据基础	2	32	32					6	选修6学分	
			“四新”课程	2	32	32							
			专业进阶课程	2	32	32							
			英语进阶课程	2	32	32							
			本硕贯通培养课程	2	32	32							
			小计	6	96	96							
	合计	6	96	96									
总计				170	2404/39周	1992	304	44	64				