

2021版化学工程与工艺专业培养方案

（适用于2023级）

一、培养目标

本专业培养德、智、体、美、劳全面发展的社会主义事业合格建设者和可靠接班人。培养适应国家经济与科技发展的需求，具有较好的科学、文化素养和社会责任感，具备扎实的基础理论知识，化学工程与工艺专业知识、专业技能和研究方法，具有创新意识和持续学习能力，能在化学工业及其他相关工业，特别是在制盐及盐化工、精细化工、石油化工、生物化工、医药、能源、环保等领域从事科学研究与技术开发、工程设计、生产过程控制以及经营管理等方面工作的创新型、应用型、复合型工程技术人才。

目标 1（职业素养）：能够在化学工程与工艺专业及相关领域中，从事科学研究与技术开发、工程设计、生产过程控制及经营管理等工作，具有工程师的职业能力。

目标 2（专业能力）：能够多学科融会贯通，熟练应用专业前沿知识，具备运用数学、自然科学、工程基础和化学工程与工艺专业知识解决复杂化学工程问题的能力。知晓化学工程与工艺专业发展历史、现状与趋势；执行国家关于社会、健康、安全、法律、文化以及环境等政策和法规；具有工程管理与经济决策能力。

目标 3（职业能力）：运用化工专业现代工程工具和信息技术工具，设计和实施化工过程，研究、开发和设计产品、工艺、技术和设备，具有良好的职业道德和社会责任感，有能力和意愿服务于社会；能够在化学工程与工艺的工作实践中，遵循社会、健康、安全、法律、文化、环境和可持续发展等方面的要求，保证公共健康和安全；

目标 4（发展能力）：具有适应社会发展的自主学习和终身学习的能力；具有良好的表达能力、人际交往能力和组织管理能力，能在团队中发挥多种积极作用；具有一定的国际视野和初步的跨文化交流能力。具有强健的身体素质、良好的人文社会科学素养和社会责任感；树立社会主义核心价值观，恪守工程职业道德和伦理，遵守法纪和规范，具有家国情怀。

二、毕业要求

本专业毕业生应满足如下在知识、能力和素质等方面的要求：

1. 工程知识：能够综合运用数学、自然科学、计算、工程基础和专业知用于解决化工过程中的复杂工程问题。

2. 问题分析：能够应用数学、自然科学和化学工程的基本原理，结合文献研究，识别、表达、分析复杂化学工程问题，并获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对复杂化学工程问题的解决方案，设计满足特定要求的化工设备、工艺流程和开发化工产品，并能够在设计过程中体现创新意识，考虑社会、健

康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4. 研究：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调研和研究，包括设计实验、实施实验、产品检测、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5. 使用现代工具：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. 工程与社会：能够基于化工过程相关背景知识进行合理分析，评价化学工程实践和复杂化学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. 环境和可持续发展：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. 职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在化工相关行业的工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，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：能够就复杂化学工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通交流，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. 项目管理：理解并掌握化工相关行业中的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. 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。

三、毕业要求对培养目标的支撑

为保证本专业学生满足知识、能力和素质的达成，本专业设置了完善的课程体系，其中包括理论教学、实验实践教学、实习教学、课程设计、毕业设计/论文、学科竞赛、创新创业训练项目等教学环节。本专业毕业要求对培养目标的支撑关系见下表。

表 1 毕业要求对培养目标的支撑表

	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4
毕业要求 1		√		
毕业要求 2		√		
毕业要求 3	√	√		
毕业要求 4	√	√		
毕业要求 5		√	√	
毕业要求 6	√		√	
毕业要求 7	√		√	

毕业要求 8	√		√	√
毕业要求 9	√		√	√
毕业要求 10	√		√	√
毕业要求 11		√		
毕业要求 12	√		√	√

四、主干学科

化学、化学工程与技术。

五、核心课程

物理化学、化工原理、化学反应工程、化工热力学、分离工程、化工设计、化工过程分析与合成、化工环保安全与工程伦理、化工工艺等。

六、标准学制与学位

1. 标准学制：四年制本科，实行弹性学习年限
2. 授予学位：工学学士学位

七、毕业学分要求与学位授予条件

1. 毕业最低学分要求：170 学分
2. 学位授予条件：取得本专业毕业证书、满足《天津科技大学学位授予工作实施细则》中相应规定者，授予学士学位。

课程体系结构与各类课程毕业学分要求：

课程类别		学分	占总学 分比例	学时	实践教学		
					学分	占总学 分比	学时
通识教育课程	必修	77.5	45.59%	1376+2W	16	9.41%	220+2W
	选修	1	0.59%	16			
学科基础课程	必修	35.5	20.88%	608			
	选修	7.5	4.41%	120			
专业教育课程	必修	8	4.71%	128			
	选修	4.5	2.35%	72			
个性 培养	新工科创新拓展	8	4.71%	128			
	新文科创新拓展						

及创 新拓 展课 程	展							
	德育培养与劳动训练	选修						
	创新创业与职业发展	选修						
	审美体验与艺术鉴赏	选修	2	1.18%	32			
集中实践教学环节		必修	26	15.29%	34W	26	15.29%	34W
		选修						
合计			170		2480 +36W	42	24.7%	220 +36W

八、主要课程与毕业要求关系矩阵（见附录）

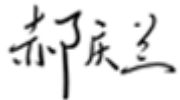
九、教学进程表（见附录）

十、主要课程拓扑图（见附录）

院长：



教学副院长：



专业负责人：



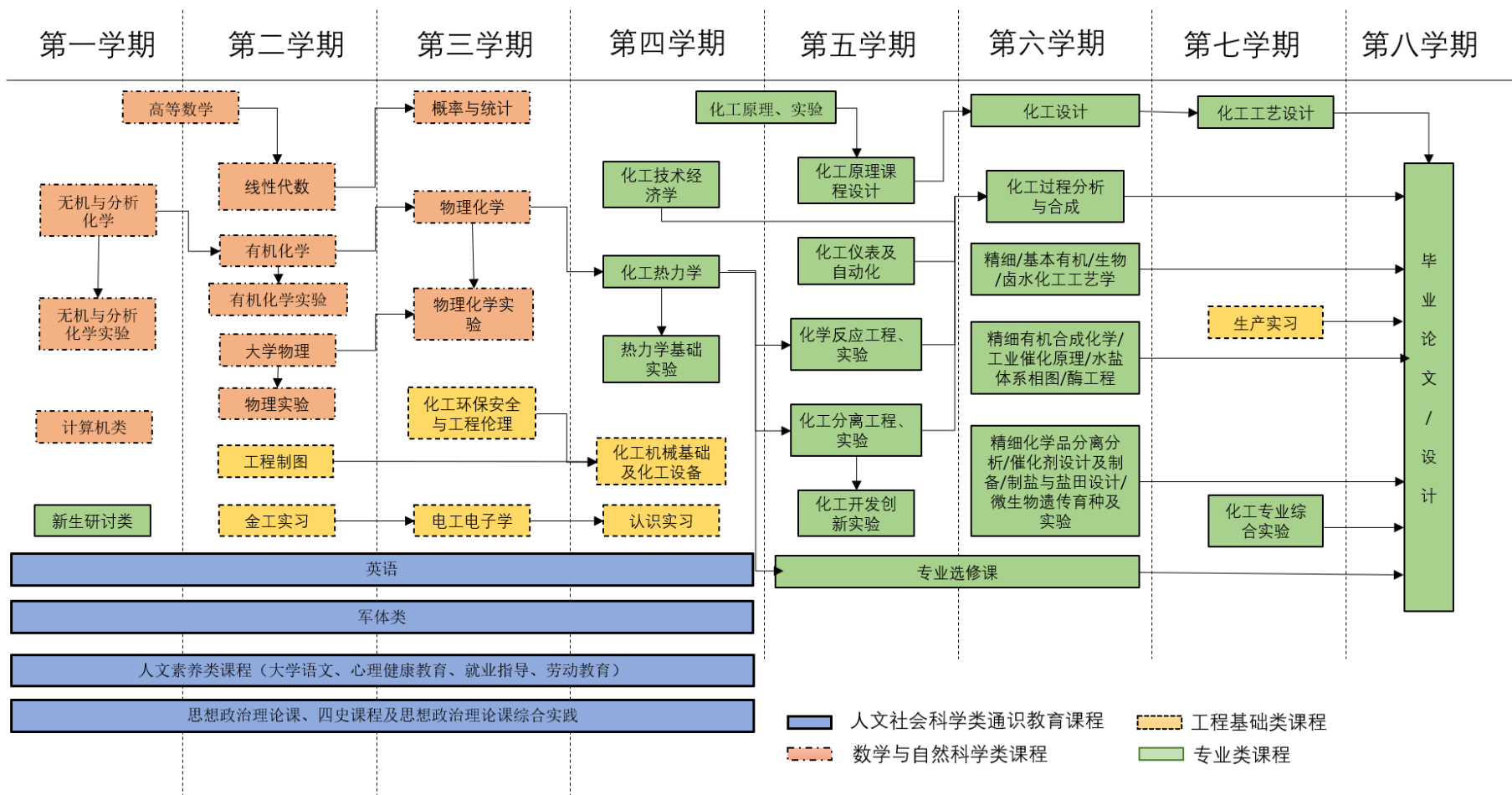
八、主要课程与毕业要求关系矩阵

序号	课程名称	课程类别	毕业要求											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	思想道德与法治	通识教育课程								H				M
2	中国近现代史纲要									H				M
3	马克思主义基本原理									H				M
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论									H				M
5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论									H				M
6	中共党史									H				M
7	新中国史									H				M
8	改革开放史							M		H				
9	社会主义发展史									H				M
10	形势与政策									H				M
11	思想政治理论课综合实践							M		H				
12	军事理论									H				
13	军事技能训练									M	H			
14	体育（1、2、3、4）									M	H			
15	大学语文											H		M
16	心理健康教育									M				M
17	职业素养提升与就业指导									M				M
18	创业培养与就业指导									M				M
19	就业指导实践									M				M
20	劳动教育									M	M			M
21	英语（1、2、3、4）											H		H
22	信息与智能科学导论A						H							M
23	计算思维与智能导论						H							M
24	Python语言程序设计						H							M
25	高等数学（F-1、F-2）		H											
26	线性代数B		H											
27	概率与统计B		M											
28	大学物理（C-1、C-2）		H											
29	大学物理实验					M	M							
30	无机与分析化学		H	H		M								
31	无机与分析化学实验B					H	M							
32	有机化学B		H	M		M								
33	有机化学实验B					M								
34	走进化工									M		M		M
35	材料之美									M		M		M

36	工程制图D	学科基础必修课	M		H		M							
37	电工电子学D		M				M							
38	化工仪表及自动化			H	H		H					H		
39	化工环保安全与工程伦理(A)				M			H	H	H				
40	化工机械基础及化工设备		H		H									
41	习近平新时代中国特色社会主义思想 田相									H				M
42	物理化学B		H	H		M								
43	物理化学实验B					M								
44	化工原理(B-1、B-2)		H	H	H									H
45	化工原理实验-1、-2					H	M				M			
46	化工热力学		H	H										
47	化学反应工程		H	H	H								H	
48	化工分离工程			H		H			H					H
49	化工设计				H			H			H		H	
50	化工技术经济学	学科基础选修课											H	
51	计算化工方法		M				H							
52	实验方法设计					M								
53	现代分析技术					M	M							
54	化工软件与现代信息化技术						H							M
55	化工专业文献检索			M			M					M		
56	化工过程智能制造						M	M						
57	化工专业英语											H		M
58	理论化学基础		M			M								
59	基因工程技术及实验		H	M		H								
60	化工过程分析与合成	专业教育必修课		H	H		H							
61	精细化工工艺学		H	H				M	M					
62	精细有机合成化学			M		H			M					
63	精细化学品分离与分析					H	H							
64	基本有机化工工艺学		H	H				M	M					
65	工业催化原理		H	M										
66	催化剂设计及制备工艺			M	M	M								
67	水盐体系相图			H		H		H	H					
68	制盐工艺与盐田设计		H	H				H		H				
69	卤水化工		H	H				H						
70	生物化工工艺学		H	H				M						
71	微生物遗传育种及实验		H	M		M	M							
72	酶工程		H	H				M						
73	化工传递过程		M	M		M								

74	能源与环境催化	专业教育选修课		M				M	M						
75	新型分离技术			M	M										
76	天然产物提取与分离		M			M	M								
77	化妆品与洗涤用品		M			M									
78	绿色涂料与粘合剂		M					M	M						
79	香精与香料		M			M									
80	催化实验方法					M									
81	催化反应动力学					M	M								
82	精细化学品催化合成技术					M	M		M						
83	工业结晶基础		M	M	M										
84	海水淡化技术		M	M	M										
85	盐湖化工技术		M	M	M										
86	高分子材料		M	H					M						
87	化工安全管理				M				H		H			H	
88	生物化学		H	M											
89	生物化学实验			M		H	M					M			
90	细胞工程技术			M		M									
91	生物质能源工程		M						M						
92	基因工程技术及实验		H	M		H									
93	热力学基础实验		集中实践教学环节				H					M			
94	化学反应工程实验					H					M				
95	化工分离基础实验					H					M				
96	化工开发与创新实验			M		H				M	H	M			
97	金工实习B							M		H	H				
98	化工原理课程设计					H						H			
99	化工工艺项目设计					H		M		H	M				
100	认识实习							M	M						
101	生产实习			H						H	H	H		H	
102	化工专业综合实验						H					H	M		
103	毕业设计（论文）			H		H	H	H	H	H			H	H	

九、主要课程拓扑图



十、教学进程表

化学工程与工艺专业 教学进程表															
课程类别	课程性质	课程代码	课程中文名称	课程英文名称	课程属性	学分	总学时数	学时分配				线上学时	课外学时	开学学期	开课单位
								讲	实	上	实				
通识教育课程	思政类	K160401125	思想道德与法治	Ideology and Morality and Rule of Law	必修	2.5	40	40						1	16
		K160200125	中国近现代史纲要	Outline of Modern Chinese History	必修	2.5	40	40						2	16
		K160300125	马克思主义基本原理	Basic principles of Marxism	必修	2.5	40	40						4	16
		K160100225	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	An introduction to Mao Zedong thought and the theoretical system of socialism with Chinese characteristics	必修	2.5	40	40						3	16
		K160500230	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	必修	3.0	48	40			8			3	16
		K240200120	形势与政策	Situation and Policies	必修	2.0	32	16			16		32	1-8	16
		S160100520	思想政治理论课综合实践	Integrated practice of ideological and political theory course	必修	2.0	32	8			24			4	16
		K160201120	中共党史	History of the Communist Party of China	必修	2.0	32	32						2	16
		K160202110	新中国史	History of the People's Republic of China	必修	1.0	16	16						2	16
		K160101110	改革开放史	History of China's Reform and Opening-up	必修	1.0	16	16						2	16
		K160301120	社会主义发展史	History of the Development of Socialism	必修	2.0	32	32						2	16
		小计				19.0	368	320			48				
		“四史”修读说明：中共党史、新中国史、改革开放史和社会主义发展史这4门课程要求至少修读2学分。													
	英语类		英语分类课程1		必修	2	32	32						1	
			英语分类课程2		必修	2	32	32						2	
			英语分类课程3		必修	2	32	32						3	
			英语分类课程4		必修	2	32	32						6	
		小计				8	128	128							
		非艺体类学生英语类课程修读说明：大学英语类课程实施分类教学的方式，类别包含听说读写译技能类、英语考级类、考研留学类、职场英语类、学术英语类、跨文化交际类，要求修满8学分。英语六级合格（425分及以上）可免修第四学期的英语课程。3、4年级学生可以选修分类课程													
	数学与自然科学类	K110100045	高等数学F-1	Advanced Mathematics B I	必修	4.5	72	72						1	11
		K110100040	高等数学F-2	Advanced Mathematics B II	必修	4.0	64	64						2	11
		K110600220	线性代数B	Linear Algebra B	必修	2.0	32	32						2	11
		K110600425	概率与统计B	Probability & Statistics B	必修	2.5	40	40						3	11
		K110200930	大学物理C-1	Physics C I	必修	3.0	48	48						2	11
		K110201025	大学物理C-2	Physics C II	必修	2.5	40	40						3	11
		S110200810	大学物理实验	Physical Experiment	必修	1.0	32		32					2	11
		K110301235	无机与分析化学B	Inorganic & Analytical Chemistry	必修	3.5	56	56						1	11
		S110301310	无机与分析化学实验B	Inorganic & Analytical Chemistry Laboratory	必修	1.0	32		32					1	11
		K110400340	有机化学B	Organic Chemistry B	必修	4.0	64	64						2	11
		S110400515	有机化学实验B	Organic Chemistry Laboratory B	必修	1.5	48		48					2	11
		小计				29.5	528	416	112						
	计算机类	K100100920	信息与智能科学导论A	Introduction to Information and Intelligence Science A	必修	2.0	32	18		14				1	10
		K100100220	计算思维与智能导论	Introduction to Computational Thinking and Intelligence Science	必修	2.0	32	20		12				1	10
		K100100330	Python语言程序设计	Python Language	必修	3.0	48	26		22				2	10
		小计				5.0	80	46		34					
		计算机类课程修读说明：大学计算机类课程实施分级教学，学生根据计算机分级考试成绩按照“1级起点”和“2级起点”修读相关课程，详见《天津科技大学计算机类课程分级教学实施方案》，要求修满5学分													
	军体类	K240100320	军事理论	Military Theory	必修	2.0	32	16			16			1	24
		S240100320	军事技能训练	Military Skills Training	必修	2.0	2w				2w			1	24
		K130100010	体育-1	Physical Education I	必修	1.0	36	28			8			1	13
		K130200010	体育-2	Physical Education II	必修	1.0	36	28			8			2	13
		K130300010	体育-3	Physical Education III	必修	1.0	36	28			8			3	13
		K130400010	体育-4	Physical Education IV	必修	1.0	36	28			8			4	13
		小计				8.0	176+2w	128			48+2w				
	人文素养类	K090700120	大学语文	College Chinese	必修	2.0	32	32						3	09
		K240300220	心理健康教育	Mental Health Education	必修	2.0	32	16			16			1	24
		K240400110	职业素养提升与就业指导	Professional quality improvement and employment guidance	必修	1.0	16	16						3	03
		K240400210	创业培养与就业指导	Entrepreneurship training and employment guidance	必修	1.0	16	16						5	03
		S030004310	就业指导实践	Business Foundation Practice	必修	1.0	40				40			1-7	03
		S030004410	劳动教育	Labour Education	必修	1.0	32	2			30			1-7	3
		小计				8.0	168	82			86				
	必修合计					77.5	1376+2w	78	112	34	220+2w				
新生研讨类	Y030003210	走进化工	Chemical Engineering Seminar	选修	1.0	16	16							1	03
		材料之美	Material Science Seminar	选修	1.0	16	16							1	03
	最低应修学分					1.0	16	16							
合计						78.5	1392+2w	79	112	34	220+2w				

化学工程与工艺专业 教学进程表															
课程类别	课程性质	课程代码	课程中文名称	课程英文名称	课程属性	学分	总学时数	学时分配				线上学时	课外学时	开课学期	开课单位
								讲课	实验	上机	实践				
学科基础课程	工程基础类	K010100630	工程制图D	Engineering Drawing D	必修	3.0	48	36		12				2	01
		K020100430	电工电子学D	Electrotechnics and Electronics D	必修	3.0	48	42	6				3	02	
		K030000415	化工仪表及自动化	Chemical Industry Meters and Automation	必修	1.5	24	24					5	03	
		K030004720	化工环保安全与工程伦理(A)	Environmental protection safety and engineering Ethics of chemical	必修	2.0	32	32					3	03	
		K010622020	化工机械基础及化工设备	Fundamentals of Chemical Machinery and Chemical	必修	2.0	32	32					4	03	
		小计						11.5	184	166	6	12			
	专业基础类	K030004910	习近平新时代中国特色社会主义思想	Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	必修	1.0	16	16						5	03
		K110500340	物理化学B	Physical Chemistry B	必修	4.0	64	64					3	11	
		S110500515	物理化学实验B	Physical Chemistry Laboratory B	必修	1.5	48		48				4	11	
		K030100330	化工原理B-1	Unit Operations A I	必修	3.0	48	48					4	11	
		K030100430	化工原理B-2	Unit Operations D II	必修	3.0	48	48					5	11	
		S030100905	化工原理实验-1	Experiments of Unit Operations I	必修	0.5	16		12	4			4	11	
		S030101005	化工原理实验-2	Experiments of Unit Operations II	必修	0.5	16		14	4			5	11	
		K030000230	化工热力学	Chemical Engineering Thermodynamics	必修	3.0	48	48					4	03	
		K030000330	化学反应工程	Chemical Reaction Engineering	必修	3.0	48	48					5	03	
		K030003725	化工分离工程	Chemical Separation Engineering	必修	2.5	40	40					5	03	
		K030004325	化工设计	Chemical Engineering Design	必修	2.0	32	32					6	03	
		小计						24.0	424	344	74	8			
	专业基础选修课	K030001210	化工技术经济学	Chemical Techno-Economics	选修	1.0	16	16						4	03
		K030004425	计算化工方法	Mathematic Methods of Chemical	选修	2.0	32	32						4	03
		K030004215	实验方法设计	Design of Experiment	选修	1.5	24	24						3	03
		K030001920	现代分析技术	Modern Analytical Technology	选修	2.0	32	24	8					3	03
		K030004525	化工软件与现代信息化技术	Chemical Engineering Softwares and Mordern Information	选修	2.0	32	32						6	03
		K030001810	化工专业文献检索	Chemical Engineering Document	选修	1.0	16	16						5	03
		K030002115	化工专业英语	Specific English for Chemical	选修	1.0	16	16						4	03
		K030702225	化工过程智能制造	Chemical Process Intelligent	选修	2.5	40	40						6	03
		K030004115	理论化学导论	Fundamentals of theoretical Chemistry	选修	1.5	24	24						4	03
		K030801620	基因工程技术与实验	Genetic Engineering Technology	选修	2.0	40	24	16					6	03
	最低应修学分						7.5	120.0	120.0						
	合计						43.0	728	630	80	20				
专业教育课程	精细化工方向	专业核心课程	K030002420	化工过程分析与合成	Chemical Process Analysis and Synthesis	必修	2.0	32	32					6	03
			K030600620	精细化工工艺学	Fine Chemical Engineering Technology	必修	2.0	32	32					6	03
			K030601220	精细有机合成化学	Fine Chemical Organic Synthetic Chemistrv	必修	2.0	32	32					5	03
			K030600120	精细化学品分离与分析	Separation and Analysis of Fine Chemicals	必修	2.0	32	32					6	03
		小计						8.0	128						
		专业选修课程	K030700915	化工传递过程	Transport Phenomena of Chemical Engineering	选修	1.5	24	24					6	03
			K030600715	天然产物提取与分离	Extraction and Separation of Natural Products	选修	1.5	24	24					6	03
			K030601115	化妆品与洗涤用品	Cosmetics & Washing Products	选修	1.5	24	24					6	03
			K030600915	绿色涂料与粘合剂	Green Coatings and Adhesives	选修	1.5	24	24					6	03
			K030701015	新型分离技术	Modern Separation Technology	选修	1.5	24	24					6	03
			K030601015	香精与香料	Flavor and Fragrance	选修	1.5	24	24					7	03
		专业选修课程	K030400715	能源与环境催化	Catalysis for Energy and Environment	选修	1.5	24	24					6	03
			最低应修学分						4.5	72					
	催化科学与工程方向	专业核心课程	K030002420	化工过程分析与合成	Chemical Process Analysis and Synthesis	必修	2.0	32	32					6	03
			K030401225	基本有机化工工艺学	Technology of Basic Organic Chemical Engineering	必修	2.5	40	40					6	03
			K030400120	工业催化原理	Principle of Industrial Catalysis	必修	2.0	32	32					5	03
			K030400615	催化剂设计及制备工艺	Catalyst Design and Preparation	必修	1.5	24	24					6	03
		小计						8.0	128						
		专业选修课程	K030700915	化工传递过程	Transport Phenomena of Chemical Engineering	选修	1.5	24	24					6	03
			K030400815	催化实验方法	Experimental Methods for	选修	1.5	24	24					6	03
			K030400915	催化反应动力学	Catalytic Reaction Kinetics	选修	1.5	24	24					6	03
			K030400715	能源与环境催化	Catalysis for Energy and Environment	选修	1.5	24	24					6	03
			K030401015	精细化学品催化合成技术	Catalysis Technologies for Sythesis of Fine Chemicals	选修	1.5	24	24					6	03
			K030701015	新型分离技术	Modern Separation Technology	选修	1.5	24	24					6	03
		专业选修课程	K030401115	催化新材料	New Catalytic Materials	选修	1.5	24	24					5	03
			最低应修学分						4.5	72					
	专业教育课程	专业	K030002420	化工过程分析与合成	Chemical Process Analysis and Synthesis	必修	2.0	32	32					6	03
			K030700220	水盐体系相图	Phase Diagram of Salt-water Systems	必修	2.0	32	32					5	03

化学工程与工艺专业 教学进程表

课程类别	课程性质	课程代码	课程中文名称	课程英文名称	课程属性	学分	总学时数	学时分配				线上学时	课外学时	开课学期	开课单位	
								讲课	实验	上机	实践					
制盐与盐化工方向	核心课程	K030700825	制盐工艺与盐田设计	Salt Manufacture Technology and Salt field design	必修	2.5	40	40						6	03	
		K030701315	卤水资源综合利用技术	Brine Chemical Engineering	必修	1.5	24	24						6	03	
		小计					8.0	128								
	专业选修课程	K030700915	化工传递过程	Transport Phenomena of Chemical Engineering	选修	1.5	24	24						6	03	
		K030701115	工业结晶基础	Introductio to Industrial Crystallization	选修	1.5	24	24						6	03	
		K030701215	海水淡化技术	Desalination Technology	选修	1.5	24	24						6	03	
		K030701415	盐湖化工技术	Salt lake Chemical Technology	选修	1.5	24	24						6	03	
		K030701015	新型分离技术	Modern Separation Technology	选修	1.5	24	24						6	03	
		K030205315	高分子材料	Polymer Material	选修	1.5	24	24						4	03	
		K030701915	化工安全管理	Chemical Safety Management	选修	1.5	24	24						6	03	
		K030400715	能源与环境催化	Catalysis for Energy and Environment	选修	1.5	24	24						6	03	
		K030401115	催化新材料	New Catalytic Materials	选修	1.5	24	24						5	03	
		最低应修学分					4.5	72								
	生物化工方向	专业核心课程	K030002420	化工过程分析与合成	Chemical Process Analysis and Synthesis	必修	2.0	32	32						6	03
			K030801420	生物化工工艺学	Biochemical Engineering	必修	2.0	32	32						6	03
			K030801525	微生物遗传育种及实验	Microbial Genetic Breeding and Experiments	必修	2.5	48	32	16					5	03
			K030800915	酶工程	Enzyme Engineering	必修	1.5	24	24						6	04
			小计					8.0	128							
		专业选修课程	K030700915	化工传递过程	Transport Phenomena of Chemical Engineering	选修	1.5	24	24						6	03
			K030801025	生物化学	Biochemistry	选修	2.5	40	40						4	03
			K030801105	生物化学实验	Biochemistry Laboratory	选修	0.5	16		16					4	03
			K030701015	新型分离技术	Modern Separation Technology	选修	1.5	24	24						6	03
			K030801915	细胞工程技术	Cell Engineering and	选修	1.5	24	24						7	03
K030801310			生物质能源工程	Biomass Energy Engineering	选修	1.5	24	24						5	03	
K030400715			能源与环境催化	Catalysis for Energy and Environment	选修	1.5	24	24						6	03	
最低应修学分					4.5	72										
合计					12.5	200										
工程实践类		单独开设实验课	S030000710	热力学基础实验	Basic Experiment in Chemical Engineering Thermodynamics	必修	1.0	1w				1w			4	03
	S030003410		化学反应工程实验	Basic Experiment in Chemical Reaction Engineering	必修	1.0	1w				1w			5	03	
	S030000810		化工分离基础实验	Basic Experiment in Chemical Separation Engineering	必修	1.0	1w				1w			5	03	
	S030004820		化工开发与创新实验	Development and Innovation Experiments of Chemical	必修	2.0	2w				2w			5	03	
	工程实践训练	S011000420	金工实习B	Metalworking Practice	必修	2.0	2w				2w			2	01	
	专业课程设计	S030101120	化工原理课程设计	Course design of Unit Operations	必修	2.0	2w				2w			5	03	
		S030003530	化工工艺设计	Chemical Technology Project design	必修	3.0	3w				3w			7	03	
	集中实习实践	S030002610	认识实习	Cognition Practice	必修	1.0	1w				1w			4	03	
		S030002730	生产实习	Productive Practice	必修	3.0	3w				3w			7	03	
		S030002820	化工专业综合实验	Experiments of Comprehensive Chemical Engineering	必修	2.0	2w				2w			7	03	
		S030004680	毕业设计（论文）	Graduation Design/Thesis(including graduation	必修	8.0	16w				16w			8	03	
	合计					26.0	35w				35w					
	个性培养及创新创业拓展课程	新工科														
德育培养与劳动训练			国家安全教育	National Security Education	必修	1.0	16									
新文科					选修											
					选修											
					选修											
创新创业与职业发展					选修											
					选修											
审美体验与艺术					选修											
要求修满2学分																
小计					选修	2.0	32									
要求至少修读10学分						10.0	160									
个性化课程修读说明：1. 根据《天津科技大学创新创业学分认定办法》的规定，可通过参加创新创业训练项目、学科竞赛获奖等认定创新创业与发展类学分；2. 新工科/新文科类学分，学生可根据培养类型和个人兴趣，从本专业的专业领域选修课中修读或从跨学科跨专业类课程中修读或修读某微专业模块课程。																
总计						170	2464+37w									