

2025版化学工程与工艺专业培养方案

（适用于2025级）

一、专业介绍

专业始建于1953年，原为轻工部塘沽盐业专科学校的海水制盐工艺专业和盐化工艺专业，历经70多年建设，2018年通过教育部工程教育专业认证，2019年获批教育部新工科项目，2021年获批国家级一流专业建设点，2024年获批天津市首批产教融合品牌专业和天津市新工科建设专业。基于OBE理念和新工科建设内涵，构建了多学科交叉融合课程体系，建成省部级实验教学示范中心、重点实验室、工程中心等一批实习实践基地及教学平台，形成了“基础理论-实习实践-创新创业”一体化的人才培养模式。现有“制盐与盐化工”、“精细化工”、“催化科学与工程”和“能源化学工程”4个专业方向，年招生约240人。拥有化学工程与技术一级学科博士学位授权点，是我国制盐与盐化工领域唯一具有本科、硕士、博士、博士后培养体系的教学和科研基地，享有“盐业黄埔”美誉。

二、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对新质生产力的人才需求，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，学生毕业后约5年左右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、能源、医药、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高素质创新型人才。

培养目标1（职业能力）：能够在制盐及盐化工、精细化工、石油化工、能源、医药、环保等领域中，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。

培养目标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识别、表达、分析、研究和解决复杂化学工程问题的能力。

培养目标3（工程素养）：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领域的工作实践中体现创新意识，遵循社会、文化、公共健康、安全、法律、伦理、环境和可持续发展等方面的要求，保证公共健康和安全；

培养目标4（发展能力）：能够主动更新知识，具有国际视野、自我发展和终身学习的习惯与能力，能够主动适应职业环境的变化和社会发展，能够在多学科背景下的团队中发

挥作用，具有厚重的家国情怀和使命担当，具有精益求精的大国工匠精神，成为社会主义事业建设者和接班人。

三、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、工程基础和专业知识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，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。
3. **设计/开发解决方案**：能够针对复杂化学工程问题设计和开发解决方案，设计满足特定需求的化工系统、化工设备或工艺流程，体现创新性，并从健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。
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研究，包括设计实验、实施实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。
5. **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. **工程与可持续发展**：在解决复杂化学工程问题时，能够基于工程相关背景知识，分析和评价工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。
7. **工程伦理和职业规范**：有化工报国、为民造福的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和践行工程伦理，在化学工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。
8. **个人与团队**：能够在多样化、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。
9. **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；能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。
10. **项目管理**：理解并掌握与化学工程项目相关的管理原理与经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。。

11. **终身学习**：具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识 and 能力，能够理解广泛的技术变革对化学工程和社会的影响，适应新技术变革。

四、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				√

五、主干学科

化学、化学工程与技术

六、毕业条件及授予学士学位条件

达到学校对本科毕业生提出的德、智、体、美、劳等方面的要求，完成培养方案课程体系中各教学环节的学习，最低修满165学分，毕业设计(论文)答辩合格，方可准予毕业。符合天津科技大学学士学位授予条件，可授予学士学位。

课程学时学分分配

课程类别		学分	占总学分比例 (%)	学时	实践教学 (含课内实验)			
					学分	占总学分比例 (%)	学时	占总学时比例 (%)
人文社会科学类通识教育课程(英语)	必修	36	21.82%	708	7.83	4.75%	186	7.69%

数学与自然科学类课程		必修	31.5	19.09%	560	4.38	2.65%	126	5.21%	
学科基础课程		必修	39.5	23.94%	672	5.06	3.07%	122	5.04%	
		选修	8	4.85%	128	0.5	0.30%	8	0.33%	
专业教育课程		必修	8	4.85%	128					
		选修	6	3.64%	96					
个性化课程		选修	8	4.85%	128					
小计			137	83.03%	2228	17.76	10.76%	442	18.26%	
实践教学	专业集中实践		必修	6	3.64%	6w	6	3.64%	6w	3.64%
			选修	0	0.00%	0	0	0.00%	0	0.00%
	单独设课的实验		13	7.88%	7w+192	13	7.88%	7w+192	7.88%	
	军事类		2	1.21%	2w	2	1.21%	2w	1.21%	
	其它综合实践		14	8.48%	22w	14	8.48%	22w	8.48%	
	小计		28	16.97%	36w+192	28	16.97%	36w+192	16.97%	
总计			165	100%	2420+36w	42.95	26.03%	36w+634		

七、学制与学位

标准学制：4年，学习年限3-6年

授予学位：工学学士学位

八、专业核心课程

化工原理、化学反应工程、化工热力学、化工分离工程、化工设计、化工环保安全与工程伦理、化工仪表及自动化、生产实习、毕业设计（论文）等。

九、课程设置与学分分布

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				开课学期
								讲课	实验	上机	实践	
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				2
		K160200125	中国近现代史纲要	Outline of Modern Chinese History	必修	2.5	40	40				1
		K160300125	马克思主义基本原理	Basic principles of Marxism	必修	2.5	40	40				3
		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				4

	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	4
	K160200120	形势与政策	Situation and Policies	必修	2.0	32	16			16	1-8
	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
	K160201120	中共党史	History of the Communist Party of China	必修	2.0	32	32				1
	K160202110	新中国史	History of the People's Republic of China	必修	1.0	16	16				1
	K160101110	改革开放史	History of China's Reform and Opening-up	必修	1.0	16	16				1
	K160301120	社会主义发展史	History of the Development of Socialism	必修	2.0	32	32				1
	K160700110	国家安全教育	National Security Education	必修	1.0	16	16				4
	小计				20.0	320	272			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。										
外语类		英语分类课程		必修	4	64	64				1-2
	小计				4	64	64				
军体类	K240100420	军事理论	Military Theory	必修	2.0	36	18			18	1
	K130100010	体育-1	Physical Education I	必修	1.0	36	28			8	1
	K130200010	体育-2	Physical Education II	必修	1.0	36	28			8	2
	K130300010	体育-3	Physical Education III	必修	1.0	36	28			8	3
	K130400010	体育-4	Physical Education IV	必修	1.0	36	28			8	4
	小计				6.0	180	130			50	
人文素养类	K240300220	心理健康教育	Mental Health Education	必修	2.0	36	18			18	1
	K240400310	职业素养提升与就业指导	Professional quality improvement and Business Foundation	必修	1.0	18	18				3
	K240400510	创新创业与就业指导	Innovation Entrepreneurship and Business Foundation	必修	1.0	18	18				5
	S010900110	就业指导实践	Business Foundation Practice	必修	1.0	40				40	1-7
	S010900210	化工劳动教育	Chemical Engineering Labour Education	必修	1.0	32	2			30	1-7
	小计				6.0	144.0	56.0			88	
数学与自然科学类	K110100045	高等数学 F-1	Advanced Mathematics F I	必修	4.5	72	72				1
	K110100040	高等数学 F-2	Advanced Mathematics F II	必修	4.0	64	64				2
	K110600220	线性代数 B	Linear Algebra B	必修	2.0	32	32				2
	K110600425	概率与统计 B	Probability & Statistics B	必修	2.5	40	40				3
	K110200930	大学物理 C-1	Physics C I	必修	3.0	48	48				2
	K110201025	大学物理 C-2	Physics C II	必修	2.5	40	40				3
	S110200810	大学物理实验	Physical Experiment	必修	1.0	32		32			2
	K110301235	无机与分析化学 B	Inorganic & Analytical Chemistry	必修	3.5	56	56				1
	S110301310	无机与分析化学实验 B	Inorganic & Analytical Chemistry Laboratory	必修	1.0	32		32			1
	K110400340	有机化学 B	Organic Chemistry B	必修	4.0	64	64				2
	S110400515	有机化学实验 B	Organic Chemistry Laboratory B	必修	1.5	48		48			2
	K100101420	人工智能导论	Introduction to AI	必修	2.0	32	18		14		1

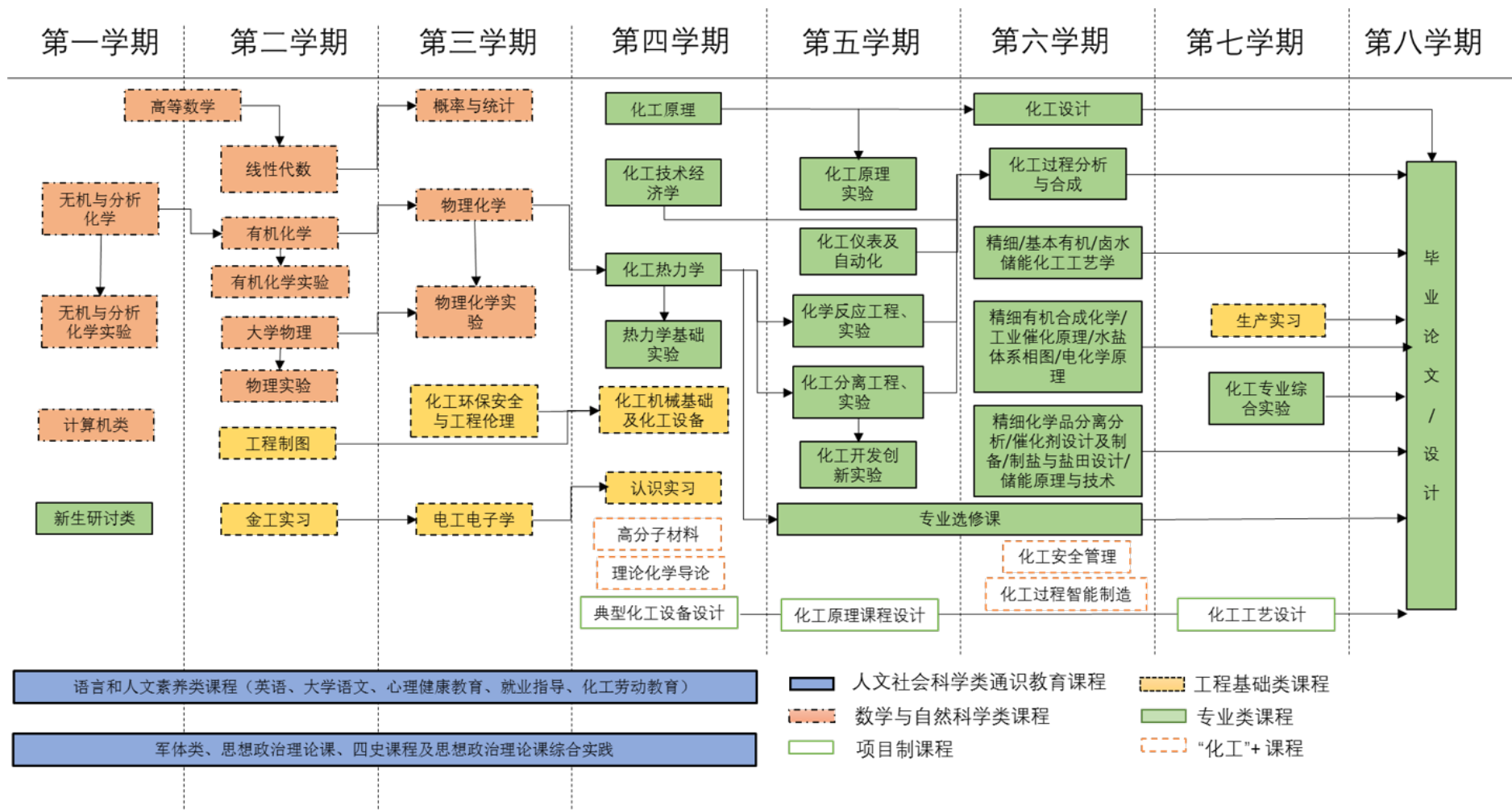
学科基础课程	小计				31.5	560	434	112	14		
	合计				67.5	1268	956	112	14	186	
	新生研讨类	Y030003210	走进化工	Chemical Engineering Seminar	选修	1.0	16	16			1
		Y030003310	材料之美	Material Science Seminar	选修	1.0	16	16			1
		小计				1.0	16	16			
	工程基础类	K100100330	Python 语言程序设计	Python Language	必修	3.0	48	26		22	2
		K010100630	工程制图 D	Engineering Drawing D	必修	3.0	48	36		12	2
		K020100430	电工电子学 D	Electrotechnics and Electronics D	必修	3.0	48	42	6		3
		K030000415	化工仪表及自动化	Chemical Industry Meters and Automation	必修	1.5	24	24			5
		K030004720	化工环保安全与工程伦理(A)	Environmental protection safety and engineering Ethics of chemical industry(A)	必修	2.0	32	32			3
		K010622020	化工机械基础及化工设备	Fundamentals of Chemical Machinery and Chemical Equipments	必修	2.0	32	32			4
		小计				14.5	232	192	6	34	
	专业基础类	K010900310	习近平总书记关于科技创新的重要论述	General Secretary Xi Jinping important exposition on scientific and technological innovation	必修	1.0	16	16			5
		K110500340	物理化学 B	Physical Chemistry B	必修	4.0	64	64			3
		S110500515	物理化学实验 B	Physical Chemistry Laboratory B	必修	1.5	48		48		4
		K030100330	化工原理 B-1	Unit Operations B I	必修	3.0	48	48			4
		K030100430	化工原理 B-2	Unit Operations B II	必修	3.0	48	48			4
		S030102510	化工原理实验	Experiments of Unit Operations	必修	1	32		26	6	5
		K030000230	化工热力学	Chemical Engineering Thermodynamics	必修	3.0	48	48			4
		K030000330	化学反应工程	Chemical Reaction Engineering	必修	3.0	48	48			5
		K030003725	化工分离工程	Chemical Separation Engineering	必修	2.5	40	40			5
		K030004325	化工设计	Chemical Engineering Design	必修	2.0	32	32			6
		小计				24.0	424	344	74	6	
	多学科复合	K030702225	化工过程智能制造	Chemical Process Intelligent Manufacturing	选修	2.5	40	40			6
		K030004115	理论化学导论	Fundamentals of Theoretical Chemistry	选修	1.5	24	24			4
	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
		K030001720	计算化工方法	Mathematic Methods of Chemical Engineering	选修	2.0	32	32			4
		K030004215	实验方法设计	Design of Experiment	选修	1.5	24	24			3
		K030001920	现代分析技术	Modern Analytical Technology	选修	2.0	32	24	8		3
		K030004620	化工软件与现代信息化技术	Chemical Engineering Softwares and Modern Information Technology	选修	2.0	32	32			6
		K030001810	化工专业文献检索	Chemical Engineering Document Retrieval	选修	1.0	16	16			5
		K030004710	化工专业英语	Specific English for Chemical Engineering	选修	1.0	16	16			4
		小计				8.0	128	128			

合计					47.5	800	680	80	40		
专业教育课程	精细化工方向模块										
	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
		K030600620	精细化工工艺学	Fine Chemical Engineering Technology	必修	2.0	32	32			6
		K030601220	精细有机合成化学	Fine Chemical Organic Synthetic Chemistry	必修	2.0	32	32			5
		K030600120	精细化学品分离与分析	Separation and Analysis of Fine Chemicals	必修	2.0	32	32			6
		小计				8.0	128	2048			6
	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
		K030600715	天然产物提取与分离	Extraction and Separation of Natural Products	选修	1.5	24	24			6
		K030601115	化妆品与洗涤用品	Cosmetics & Washing Products	选修	1.5	24	24			6
		K030600915	绿色涂料与粘合剂	Green Coatings and Adhesives	选修	1.5	24	24			6
		K030701015	新型分离技术	Modern Separation Technology	选修	1.5	24	24			6
		K030601015	香精与香料	Flavor and Fragrance	选修	1.5	24	24			6
		K030400715	能源与环境催化	Catalysis for Energy and Environment	选修	1.5	24	24			5
	跨学科交叉类	K030205315	高分子材料	Polymer Material	选修	1.5	24	24			4
		K030701915	化工安全管理	Chemical Safety Management	选修	1.5	24	24			6
		K030401115	催化新材料	New Catalytic Materials	选修	1.5	24	24			5
	小计：专业选修课和跨学科交叉类累计选修6学分					6.0	96	96			
	小计					14.0	224				
	催化科学与工程方向模块										
	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
		K030401225	基本有机化工工艺学	Technology of Basic Organic Chemical Engineering	必修	2.5	40	40			6
		K030400120	工业催化原理	Principle of Industrial Catalysis	必修	2.0	32	32			5
		K030400615	催化剂设计及制备工艺	Catalyst Design and Preparation	必修	1.5	24	24			6
		小计				8.0	128	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
		K030400815	催化实验方法	Experimental Methods for Catalysis	选修	1.5	24	24			6
		K030400915	催化反应动力学	Catalytic Reaction Kinetics	选修	1.5	24	24			6
		K030400715	能源与环境催化	Catalysis for Energy and Environment	选修	1.5	24	24			6
		K030401015	精细化学品催化合成技术	Catalysis Technologies for Synthesis of Fine Chemicals	选修	1.5	24	24			6
		K030701015	新型分离技术	Modern Separation Technology	选修	1.5	24	24			6
	跨学科交叉类	K030401115	催化新材料	New Catalytic Materials	选修	1.5	24	24			5
		K030205315	高分子材料	Polymer Material	选修	1.5	24	24			4
		K030701915	化工安全管理	Chemical Safety Management	选修	1.5	24	24			6
	小计：专业选修课和跨学科交叉类累计选修6学分					6.0	96	96			
	小计					14.0	224.0				
	制盐与盐化工方向模块										
	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

		K030700220	水盐体系相图	Phase Diagram of Salt-water Systems	必修	2.0	32	32				5	
		K030700825	制盐工艺与盐田设计	Salt Manufacture Technology and Salt field design	必修	2.5	40	40				6	
		K030701315	卤水资源综合利用技术	Brine Chemical Engineering	必修	1.5	24	24				6	
		小计				8.0	128	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
			K030701115	工业结晶基础	Introduction to Industrial Crystallization	选修	1.5	24	24				6
			K030701215	海水淡化技术	Desalination Technology	选修	1.5	24	24				6
			K030701415	盐湖化工技术	Salt lake Chemical Technology	选修	1.5	24	24				6
			K030701015	新型分离技术	Modern Separation Technology	选修	1.5	24	24				6
			K030400715	能源与环境催化	Catalysis for Energy and Environment	选修	1.5	24	24				6
	跨学科交叉类		K030401115	催化新材料	New Catalytic Materials	选修	1.5	24	24				5
			K030205315	高分子材料	Polymer Material	选修	1.5	24	24				4
			K030701915	化工安全管理	Chemical Safety Management	选修	1.5	24	24				6
			小计：专业选修课和跨学科交叉类累计选修 6 学分				6.0	96	96				
		小计				14.0	224.0						
	能源化学工程方向模块												
	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
			K030300120	储能原理与技术	Energy Storage Principles and Technologies	必修	2.0	32	32				6
			K030300220	电化学原理	Electrochemical principles	必修	2.0	32	32				5
			K030300720	储能化工工艺学	Energy Storage Chemical Technology	必修	2.0	32	32				5
			小计				8.0	128	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
			K030300415	储能材料与器件	Energy Storage Materials and Devices	选修	1.5	24	24				5
			K030300515	燃料电池原理与应用	Principles and Applications of Fuel Cells	选修	1.5	24	24				6
			K030300315	电催化原理	Principles of electrocatalysis	选修	1.5	24	24				5
			K030701015	新型分离技术	Modern Separation Technology	选修	1.5	24	24				6
			K030400715	能源与环境催化	Catalysis for Energy and Environment	选修	1.5	24	24				6
	跨学科交叉类		K030401115	催化新材料	New Catalytic Materials	选修	1.5	24	24				5
			K030205315	高分子材料	Polymer Material	选修	1.5	24	24				4
			K030701915	化工安全管理	Chemical Safety Management	选修	1.5	24	24				6
			小计：专业选修课和跨学科交叉类累计选修 6 学分				6.0	96	96				
		小计				14.0	224.0						
荣誉学分课程		K030005320	高等化工热力学 (I/II)	Advanced Chemical Thermodynamics (I/II)	选修	2.0	32	32				7	
		K030005420	化工传递过程	Chemical transfer process	选修	2.0	32	32				7	
		K030005520	反应工程	Reaction Engineering	选修	2.0	32	32				7	
		K030005620	化工分离技术	Chemical separation technology	选修	2.0	32	32				7	
		修读说明：学生修读荣誉学分课程所获得的学分不能抵转专业培养方案要求的各课程模块的课程学分。											

实践教学环节	军体类	S240100320	军事技能训练	Military Skills Training	必修	2.0	2w					2w	1	
	专业集中实践	S030005210	典型化工设备设计	Typical Chemical Equipment Design	必修	1.0	1w					1w	4	
		S030101120	化工原理课程设计	Course design of Unit Operations	必修	2.0	2w					2w	5	
		S030001020	化工工艺设计	Chemical Technology Project design	必修	2.0	2w					2w	7	
		S030000710	热力学基础实验	Basic Experiment in Chemical Engineering Thermodynamics	必修	1.0	1w					1w	4	
		S030003410	化学反应工程实验	Basic Experiment in Chemical Reaction Engineering	必修	1.0	1w					1w	5	
		S030000810	化工分离基础实验	Basic Experiment in Chemical Separation Engineering	必修	1.0	1w					1w	5	
		S030004820	化工开发与创新实验	Development and Innovation Experiments of Chemical Technology	必修	2.0	2w					2w	5	
		S011000420	金工实习 B	Metalworking Practice B	必修	2.0	2w					2w	2	
		S030002610	认识实习	Cognition Practice	必修	1.0	1w					1w	4	
		S030002730	生产实习	Productive Practice	必修	3.0	3w					3w	7	
		S030002820	化工专业综合实验	Experiments of Comprehensive Chemical Engineering	必修	2.0	2w					2w	7	
		S030005215	毕业实习	Graduation Practice	必修	1.5	3w					3w	7-8	
		S990000065	毕业设计（论文）	Graduation Design (Thesis)	必修	6.5	13w					13w	7-8	
		合计					28.0	36w					36w	
	个性培养及创新拓展课程	新工科创新拓展			选修	6.0	96							1-8
		新文科创新拓展			选修									1-8
德育培养与劳动训练			选修									1-8		
创新创业与职业发展			选修									1-8		
审美体验与艺术鉴赏			选修	2.0	32						1-8			
合计 要求至少修读 8 学分，其中审美体验与艺术鉴赏类课程必须至少修读 2 学分。					8.0	128								
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职业发展类学分；2.新工科创新拓展/新文科创新拓展类学分，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修读某微专业模块课程。														
毕业最低要求学分总计						165	2420+36w							

十、课程逻辑图



十一、毕业要求实现矩阵

毕业要求实现矩阵见附表。

序号	课程名称	毕业要求										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	思想道德与法治							M				
2	中国近现代史纲要							M				
3	马克思主义基本原理							M				
4	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论							M				
5	习近平新时代中国特色社会主义思想概论											H
6	中共党史 8H						M					
7	新中国史 8H						M					
8	改革开放史 6M8H						M					
9	社会主义发展史 8H						M					
10	形势与政策							M				M
11	思想政治理论课综合实践							M	M			
12	英语分类课程 1/2									H		M
13	高等数学 F-1/F-2	M			M	M						
14	大学物理 C-1/C-2	M			M	M						
15	大学物理实验				M	M						
16	无机与分析化学实验			M	M	M			M			
17	有机化学实验 B			M	M	M			M			
18	有机化学 B	M	M				M	M				
19	信息与智能科学导论 A5H2M					M						M
20	计算思维与智能导论					M						M
21	军事理论							M	M			
22	军事技能训练							M	M			
23	体育-1/-2/-3/-4							M	M			

24	心理健康教育							M				M
25	职业素养提升与就业指导							M				M
26	创业培养与就业指导							M				
27	就业指导实践							M				
28	劳动教育							M	M		M	
29	材料之美							M		M		
30	化工仪表及自动化		H	H		H				H		
31	化工环保安全与工程伦理 (A)			H			H	H			H	
32	化工原理 B-1/B-2	H	H	H								H
33	化工热力学	H	H		H	H						
34	化学反应工程	H	H	H							H	
35	化工分离工程		H		H			H				H
36	化工设计			H			H		H		H	
37	生产实习		H					H	H	H		
38	毕业设计 (论文)	H		H	H	H	H	H		H	H	
39	认识实习						H					
40	毕业实习						H					H
41	电工电子学 D	M				H						
42	Python 语言与智能导论					H						
43	概率与统计 B	H										
44	线性代数 B	H										
45	工程制图 D			M		H						
46	无机与分析化学	H	M		M							
47	物理化学 B		H		H							
48	物理化学实验 B				H							
49	金工实习 B						M	M	M			
50	化工原理实验-1/-2				H	M			H			
51	精细化工工艺学			H			M					H
52	基本有机化工工艺学			H			M					H

53	制盐工艺与盐田设计			H			M					H
54	储能化工工艺学			H			M					H
55	化工过程分析与合成		H	H		H						
56	水盐体系相图		M		M					M		H
57	工业催化原理		M		M					M		H
58	电化学原理		M		M					M		H
59	精细有机合成化学		M		M					M		H
60	热力学基础实验				H				H			
61	化学反应工程实验	H			M				H	M		
62	化工分离基础实验		H		M				H			
63	化工开发与创新实验		H	H				H	H			
64	化工专业综合实验		H		H				H	M		
65	化工原理课程设计	H		H						H	H	
66	典型化工设备设计			H						H	H	
67	化工工艺设计		H	H		H					H	
68	习近平总书记关于科技创新的重要论述							H				H
69	走进化工						H	H				
70	化工技术经济学								H		H	
71	化工专业英语									H		M
72	化工专业文献检索及写作									H		M
73	化工机械基础及化工设备	H		H								
74	储能原理与技术	M					M					M
75	精细化学品分离与分析	M					M					M
76	催化剂设计及制备工艺	M					M					M
77	卤水资源综合利用技术	M					M					M
78	理论化学导论	M			M			M				
79	化工过程智能制造			M		M						

80	化工传递过程	M	M		M							
81	天然产物提取与分离	M			M	M						
82	化妆品与洗涤用品	M			M							
83	新型分离技术		M	M			M					
84	绿色涂料与粘合剂	M					M					
85	香精与香料	M			M							
86	能源与环境催化		M				M			M		
87	化工传递过程	M	M		M							
88	催化实验方法				M							
89	催化反应动力学				M	M						
90	精细化学品催化合成技术			M	M		M					
91	新型分离技术		M	M			M					M
92	催化新材料				M		M					M
93	化工传递过程	M	M		M							
94	工业结晶基础	M	M	M				M				
95	海水淡化技术	M	M		M		M					
96	盐湖化工技术	M	M		M		M					
97	高分子材料	M	M					M				
98	化工安全管理			M			M		M		M	
99	能源与环境催化		M				M					
100	催化新材料				M		M					
101	储能材料与器件					M		M				
102	燃料电池原理与应用					M		M				
103	电催化原理	M	M					M				
104	实验方法设计				M							
105	计算化工方法	M				M						
106	现代分析技术				M	M						
107	化工软件与现代信息化技术	M				M						