

2019版化学工程与工艺专业培养方案

一、培养目标

本专业培养“德、智、体、美、劳”全面发展，适应国家社会经济发展和化工行业发展需求，具备工程职业素养、创新精神、沟通能力、团队协作能力、工程实践能力及一定的国际视野，能够运用化学工程与工艺基础理论和专业知识解决复杂化学工程问题；能够在化工、能源、生物等相关领域从事生产、质量和技术管理，产品设计、技术开发和技术服务等工作的高素质应用型工程技术人才，成为社会主义事业合格建设者和可靠接班人。

毕业生工作五年以后，应达到以下培养目标：

培养目标 1: 具备良好的人文社会科学素养、工程职业素养及中华民族共同体意识，具有可持续发展理念及较强的健康、安全、环境保护意识。

培养目标 2: 具有综合运用数学、自然科学、工程科学基础知识及化学工程与工艺专业知识、现代工具、技术手段解决化学工程领域复杂工程问题的能力。

培养目标 3: 具有较好的团队协作能力和一定的组织管理能力，具有良好的沟通和表达能力。

培养目标 4: 了解化学工程领域的行业发展动态，具有较强的自主学习能力和一定的国际视野，并能够通过终身学习适应职业发展需求。

二、毕业要求

1. **工程知识**: 能够将数学、自然科学、工程基础和化学工程与工艺专业知识用于解决化工产品生产和加工过程中的复杂工程问题。

1.1 能够将数学、自然科学、工程科学和化学工程与工艺专业的基础知识运用于化工产品生产和加工过程中复杂工程问题的表述。

1.2 能够针对化工过程建立数学模型，合理地选择设计变量和边界条件进行模型求解，求解结果用于推演和分析化工过程的参数变化范围，从而进行参数和工艺优化。

1.3 能够将化工专业知识和数学模型方法进行化工系统的物料、能量衡算及设备选型计算。

1.4 能够将化工专业知识和数学模型方法获得的计算结果用于复杂化学工程问题解

决方案的比较与综合。

2. 问题分析：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化工产品生产和加工过程中的复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1 能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理识别和判断复杂化学工程问题的关键环节。

2.2 能够基于自然科学和工程科学的基本原理结合数学模型方法正确表达复杂化学工程问题。

2.3 能够结合工程原理综合考察复杂化学工程问题的性质、特征及影响因素，并能够认识到解决问题有多种方案可选，会通过文献研究寻求可替代的解决方案，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对化工产品生产和加工领域复杂工程问题的解决方案，设计出满足特定需求的系统、化工设备单元或化工工艺流程，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。

3.1 掌握化工工程设计和化工相关产品开发从原料到产品的基本方法和技术，包括原料预处理、化学反应与产物分离、三废处理、环评与经济核算等。

3.2 能够根据化工生产特定需求，完成化学反应器、分离设备、换热器等相关单元设备的设计。

3.3 能够针对化工生产特定需求，进行反应路径综合、分离序列综合及换热网络综合等化工工艺流程的设计，并在设计中体现创新意识。

3.4 能够在化工设计实践中充分考虑社会、健康、安全、法律、环境、文化等影响因素。

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂化工过程中涉及到的科学技术问题进行研究，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。

4.1 能够基于化工专业知识，通过文献检索和研究，分析复杂工程问题的解决方案，包括项目可能的研究路线、反应路径及分析检测方法等。

4.2 能够根据复杂化学工程问题所涉及到的原料及产品特征，确定研究路线及反应路径，设计和撰写可行的实验方案。

4.3 能够根据实验方案构建实验系统，采用科学的实验方法安全地开展实验，正确观察、采集、记录及整理实验数据。

4.4 能够对实验结果进行关联、分析和解释,并通过信息综合获得合理有效的结论。

5. 使用现代工具:能够针对化学工程领域的复杂工程问题,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,对复杂化学工程问题进行预测与模拟,并能够理解其局限性。

5.1 掌握化学工程与工艺领域常用的现代分析检测仪器、物性及多组分系统相平衡数据库、信息技术工具、绘图软件和模拟软件的使用原理和方法,并知晓其应用范围和局限性。

5.2 能够选择并使用恰当的现代工具对复杂化学工程问题进行模拟分析、计算与设计,并针对化工领域出现的新问题,开发或选用满足需求的现代工具,并能够分析其局限性。

6. 工程与社会:能够基于工程相关背景知识进行合理分析,评价化工产品生产和加工领域中工程实践和复杂工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并理解应承担的责任。

6.1 掌握化工安全方面的基础知识,熟悉化工产品生产和加工领域的技术规范、知识产权、产业政策和法律法规,理解不同社会文化对工程活动的影响。

6.2 能够评价复杂化学工程问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并理解应承担的责任。

7. 环境与可持续发展:能够理解和评价化学工程领域复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7.1 了解环境保护和可持续发展的理念与内涵,具有环境保护和可持续发展意识。

7.2 能够结合专业知识分析化学工程实践的可持续性,评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

8. 职业规范:具有社会主义核心价值观、人文社会科学素养、社会责任感,能够在化学工程领域实践中理解并遵守工程职业道德和规范,履行责任。

8.1 具有社会主义核心价值观,理解个人与社会的关系,了解中国国情,具有中华民族共同体意识。

8.2 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范,理解工程师对公众的安全、健康和福祉,以及环境保护的社会责任,并能够在工程实践中自觉遵守。

9. 个人和团队:能够在多学科、多民族背景下的团队中承担个体、团队成员以及负

责人的角色。

9.1 具有团队协作精神和沟通能力，能够在多学科、多民族背景下的团队中与团队成员协作配合，并有效发挥个人的作用。

9.2 具有一定的组织和管理能力，能够综合团队成员的建议，妥善处理组织内外关系并进行合理的决策。

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。

10.1 能够以口头、文稿、图表等形式对复杂化学工程问题进行清晰表达、理解同行问题、并与业界同行进行有效沟通和交流。

10.2 熟知化学工程专业领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性。

10.3 具备使用一门外语进行跨文化语言交流和书面表达的能力，能够就专业问题，在跨文化背景下进行有效沟通和交流。

11. 项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能够在多学科环境中应用。

11.1 掌握工程项目中涉及的管理与经济决策方法，了解化学工程领域工程项目及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题。

11.2 能够在多学科环境（包括模拟环境）中，将工程项目管理与经济决策方法应用于化学工程项目管理。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应化工产业发展的能力。

12.1 明确自我探索和提升的重要性，具有自主学习和终身学习的意识。

12.2 掌握自主拓展知识的途径和方法，通过自主学习和终身学习能够适应科技进步对职业能力的要求。

毕业要求对培养目标的支撑关系

培养目标 毕业要求	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				√

三、毕业学分要求

课程属性 课程类别	必修		选修	
	学分	比例%	学分	比例%
通识教育平台	40.5	22.8	8	4.5
专业教育平台	107	59.8	13.5	7.9
创新创业教育平台	4	2.2	5	2.8
合计	151.5	85.1	26.5	14.9
毕业要求学分	178 学分			

四、授予学位

修满规定学分，按照《大连民族大学学位授予管理办法》，授予工学学士学位。

五、主干学科

化学、化学工程与技术。

六、专业核心课程

化工原理、化工热力学、化学反应工程、化工设计、化工工艺学、分离工程等。

七、修读要求

1. 基本学制为 4 年，修读年限为 3-6 年；
2. 毕业学分为 178 学分，其中通识教育平台 48.5 学分，专业教育平台 120.5 学分，创新创业教育平台 9 学分。

八、专业课程体系及教学计划

表一：通识教育平台

课程类别	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			学期	周学时	备注
						理论	实验(实践)	上机			
必修	P0001	思想道德修养与法律基础 Moral Cultivation and Legal Basis	3	S	48	40	8		2	3	
	P0002	中国近现代史纲要 Outline of Chinese Modern History	3	S	48	40	8		1	3	
	P0003	马克思主义基本原理概论 Introduction to Marxist Basic Principles	3	S	48	40	8		3	3	
	P0004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	5	S					4		
	P0005-1— P0005-8	形势与政策 1-8 Situation and Policy 1-8	2	S	64	64			1-8	2	
	P0006	民族理论与民族政策 Ethnic Theory and Ethnic Policy	1	C	16	16			2	2	
	D0001-1— D0001-4 (D0002-1— D0002-4 D0003-1— D0003-4)	大学英语(日语、俄语)1-4 College English 1-4 College Japanese 1-4 College Russian 1-4	8	S					1-4		根据《大学外语改革方案》实施
	H0001	大学语文 College Chinese Literature and Language	2	S	32	24	8		1	2	
	Y0001	大学生身心健康 Physical and Mental Health of College Students	2	C	32	16	16		2	2	
	E0001	计算机基础与 Python 语言程序设计 Computer Fundamentals and Python Language Programming	2.5	S	44	32		12	1	3	根据《大学计算机系列课程方案》实施
	Y0002	军事课 Military Course	4	S		36	14 天		1		根据《军事课方案》实施
	R0001-1— R0001-4	大学体育 1-4 College Physical Education 1-4	4	C	96				1-4	2	根据《大学体育改革方案》实施

课程类别	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			学期	周学时	备注
						理论	实验(实践)	上机			
	Y0003-1— Y0003-8	劳动教育与训练 1-8 Physical Work Practice 1-8	1	C	24		24		1-8		根据《劳动教育与训练方案》实施
	小 计		40.5								
选修		文史经典与外国文化类 Classics of Literature and History and Foreign Culture	8	C					2-7		学生在 2-7 学期完成 8 学分，在每一类中至少选修一门课程（不得选修专业课内已包含的课程）
		艺术创作与审美体验类 Artistic Creation and Aesthetic Experience									
		经济与社会科学类 Economic and Social Sciences									
		自然科学与科技类 Natural Science and Science and Technology									
合 计			48.5								

表二：专业教育平台

课程类型	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			学期	周学时	备注
						理论	实践	上机			
学科基础课 (必修)	I0001b-1	高等数学 B1 Advanced Mathematics B1	4	S	64	64			1	4	
	I0001b-2	高等数学 B2 Advanced Mathematics B2	4	S	64	64			2	4	
	I0002a	线性代数 A Linear Algebra A	3	S	48	48			2	3	
	I0003a	概率论与数理统计 A Probability Theory and Mathematical Statistics A	3	S	48	48			3	3	
	M0001b	大学物理 B College Physics B	4	S	64	64			2	4	
	M0002b	大学物理实验 B College Physics Experiment B	1.5	C	36		36		2	4	
	C2001a	无机与分析化学 A Inorganic and Analytic Chemistry A	5	S	80	80			2	5	
	C2002a	无机与分析化学实验 A Inorganic and Analytic Chemistry Experiment A	1.5	C	36		36		2	4	
	C2003a	有机化学 A Organic Chemistry A	5	S	80	80			3	5	
	C2004a	有机化学实验 A Organic Chemistry Experiment A	1.5	C	36		36		3	4	
C2005a	物理化学 A Physical Chemistry A	5	S	80	80			3	5		

课程类型	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			学期	周学时	备注
						理论	实践	上机			
	C2006a	物理化学实验 A Physical Chemistry Experiment A	1.5	C	36		36		3	4	
	C2007a	化工原理 A Principles of Chemical Engineering A	5	S	80	80			4	5	
	C2008a	化工原理实验 A Principles of Chemical Engineering Experiment A	2	C	48		48		5	4	
	C1001b	生物化学 B Biochemistry B	4	S	64	64			4	4	
	C1002b	生物化学实验 B Biochemistry Experiment B	1	C	24		24		4	4	
	B1206	工程制图与 Auto CAD Engineering Drawing and Auto CAD	2	S	40	16		24	3	2	
	小 计		53								
专业核心课 (必修)	C2009	化工热力学 Thermodynamics of Chemical Engineering	3	S	52	40		12	5	3	
	C2010a	化学反应工程 A Chemical Reaction Engineering A	3	S	52	40		12	5	3	
	C2011	化工设计 Chemical Engineering Design	2	S	40	16		24	6	2	校企合作课程
	C2012	化工工艺学 Chemical Engineering and Technology	2	S	32	32			6	2	校企合作课程
	C2013	分离工程 Separation Process Principles	2	S	36	24		12	6	2	
	小 计		12								
专业课 (必修)	C2045a	化工导论 Introduction to Chemical Engineering	0.5	C	8	8			1	2	
	B2108f#	电工电子学 Electronics in Electrical Engineering	2	S	36	24	12		4	2	
	C2015	仪器分析与波谱解析 Instrumental Analysis and Spectroscopic Methods	2	S	32	32			5	2	
	C1046	科技文献检索与写作 Retrieval and Writing of Scientific Literature	1	C	18	12		6	5	2	
	C2016	化工设备机械基础 The Basic Principle of Chemical Engineering Equipment	2	S	32	32			5	2	
	C2017	化工计算与模拟 Chemical Engineering Calculation and Simulation	2	C	40	16		24	5	2	
	C2025	化工仪表与自动化 Chemical Instruments and Automation Technology	2	C	36	24		12	5	2	

课程类型	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			学期	周学时	备注
						理论	实践	上机			
	C2014	化工过程分析与合成 Analysis and Synthesis of Chemical Process	2	C	36	24		12	6	2	校企合作课程
	C2020	化工专业实验 Professional Experiments in Chemical Engineering and Technology	2.5	C	60		60		7	4	
	小 计		16								
专业课 (选修)	C2018	化工安全与环保* Safety Engineering of Chemical Industry	2	C	32	32			4	2	
	C2019	化工技术经济* Technological Economy of Chemical Engineering	1.5	C	24	24			5	2	
	C2024	能源化工 Energy Chemical Industry	2	C	32	32			5	2	
	C4004	生物技术基础 Fundamentals of Biotechnology	2	C	32	32			5	2	
	C2021	工业催化 Industrial Catalysis	2	C	32	32			6	2	
	C2022	生物材料制备与应用 Biomaterial Preparation and Application	1	C	16	16			6	2	
	C4019	专业英语 Professional English	2	C	32	32			6	2	
	C2023	化工信息化技术 Chemical Information Technology	1	C	16	16			7	2	
	C2027	生化分离技术 Biochemical Separation Technology	2	C	32	32			7	2	
	C2028	新能源材料制备技术 New Energy Material Preparation Technology	1.5	C	24	24			7	2	
		小计（至少选修学分）		11.5							
	合 计		92.5								

课程类型	课程编码	课程名称	学分	考核方式	学期	周数	场所	备注
专业实践 (必修)	C2033	认识实习 Cognition Practice	1	C	4	1周	校外本地	
	B1205b	金工实习 Metalworking Practice	1	C	4	1周	校内本地	
	C2030	化工原理课程设计 Course Design of Principles of Chemical Engineering	2	C	5	2周	校内	
	C2037	化工专业工程设计 Chemical Engineering Design	3	C	6	3周	校内	

课程类型	课程编码	课程名称	学分	考核方式	学期	周数	场所	备注
	C2034	生产实习 Production Practice	3	C	7	3周	校外异地	
	C2035	毕业设计(论文) Graduation Design (Dissertation)	16	C	8	16周	校内	
	小 计		26					
专业实践 (选修)	C2026	化工过程综合实训 Comprehensive Training of Chemical Process	1	C	6	1周	校内	3选2
	C2031	生物化工综合实训 Comprehensive Training in Biochemical Industry	1	C	6	1周	校内	
	C2032	生物工程综合实训 Comprehensive Training of Bioengineering	1	C	6	1周	校内	
	小计(至少选修学分)		2					
合 计			2					
专业教育平台学分总计			120.5					

表三：创新创业教育平台

课程类别	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			学期	周学时	备注
						理论	实验(实践)	上机			
基础理论教育 (必修)	Q0001	创新创业基础 Foundation of Innovation and Entrepreneurship	2	C	32	32			2	2	学校统一安排课程
	Q0002-1	职业发展与就业指导 1 Career Development and Guidance 1	0.5	C	8	8			1	2	
	Q0002-2	职业发展与就业指导 2 Career Development and Guidance 2	0.5	C	8	8			5	2	
小 计			3								
专业融合教育 (选修)	C2044	学科前沿专题* Topics at the Frontier of Discipline	1	C	16	16			4	2	专业自主安排课程
	C2041	创新教育工作室 Creative Education Studio	1	C	24		24		5	4	
	C2042	专业融合实验 Professional Integration Experiment	2	C	48		48		6	4	
	C2043	新能源创新实践 New Energy Innovation Practices	1	C	24		24		6	4	
小计(至少选修学分)			4								
实践实训环	Y0004	共青团实践项目(必修1学分) Communist Youth League Practice Project	1	C	1周				7		学校统一安排课程
	C2046	创新实践项目*(选修1学分) Innovative Practice Projects	1	C	1周				7		按照《生命科学学院创新实践项目

课程类别	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			学期	周学时	备注
						理论	实验 (实践)	上机			
节											学分认定标准》执行
		小 计	2								
		合 计	9								

九、课程与毕业要求观测点关系矩阵

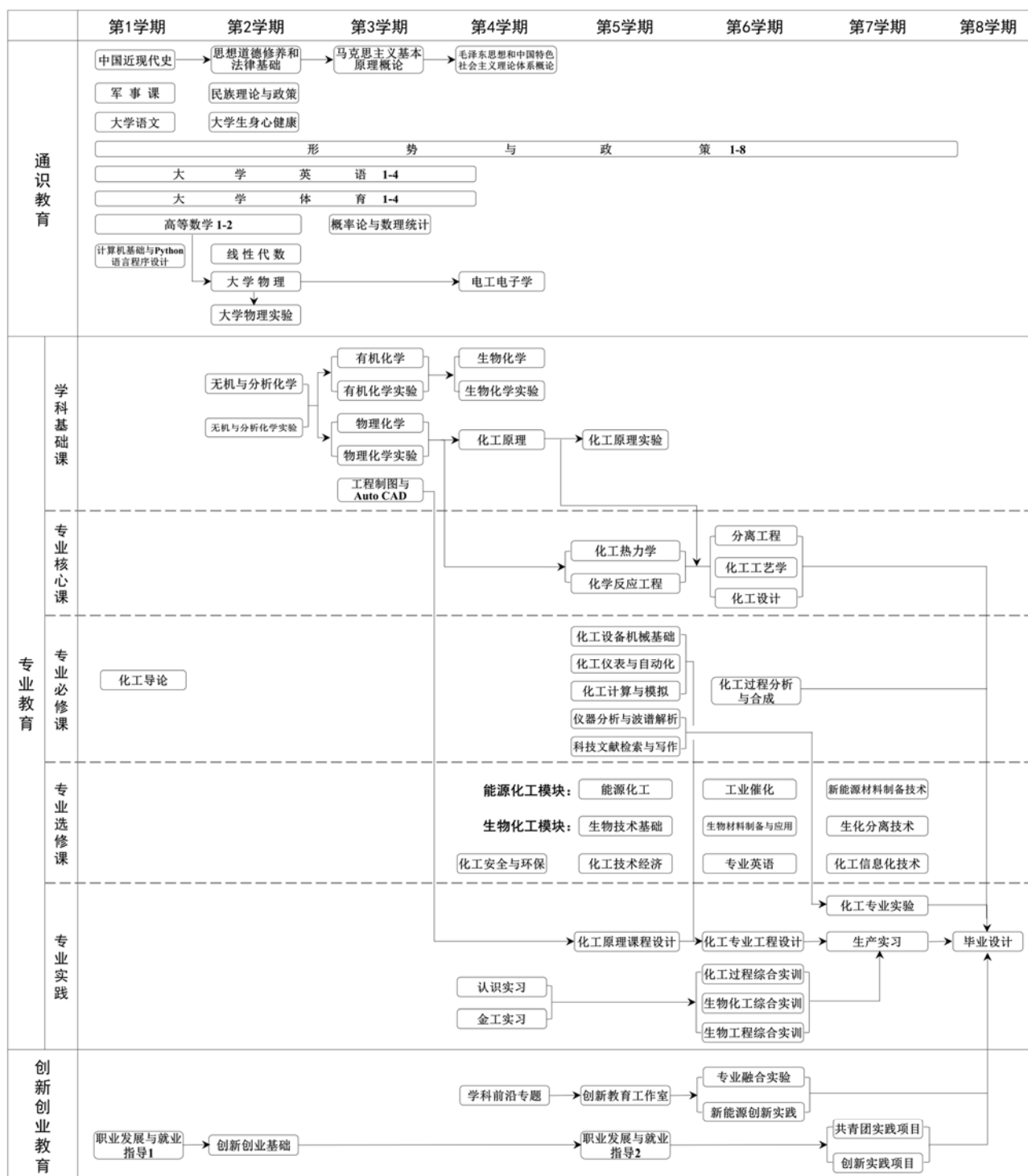
课程名称	1 工程知识				2 问题分析			3.设计/开发解决方案				4 研究				5 使用现代工具		6 工程与社会		7 环境和可持续发展		8 职业规范		9 个人和团队		10 沟通			11 项目管理		12 终身学习	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2
思想道德修养与法律基础																		√														
中国近现代史纲要																						√										
马克思主义基本原理概论																						√								√		
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																						√										
形势与政策																						√										
民族理论与民族政策																								√								
大学英语(日语、俄语)																												√				
大学语文																									√							
大学生身心健康																						√								√		
计算机基础与Python 语言程序设计															√															√		
大学体育																									√							
经济项目管理																													√	√		
工程管理基础																													√	√		
劳动教育与训练																								√								
高等数学 B	√				√																											

课程名称	1 工程知识				2 问题分析			3.设计/开发解决方案				4 研究				5 使用现代工具		6 工程与社会		7 环境和可持续发展		8 职业规范		9 个人和团队		10 沟通			11 项目管理		12 终身学习				
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2			
线性代数 A	√				√																														
大学物理 B	√				√																														
大学物理实验 B														√																					
无机与分析化学 A	√											√																							
有机化学 A					√							√	√																						
物理化学 A					√	√						√																							
生物化学 B					√													√																	
化工原理 A	√	√			√	√																													
工程制图与 Auto CAD								√							√											√									
化工热力学	√					√										√				√															
化学反应工程 A		√	√			√			√																										
化工设计								√	√												√		√						√						
化工工艺学							√	√												√															
分离工程		√					√		√							√																			
概率论与数理统计 A		√																																	
电工电子学	√																																		
仪器分析与波谱解析														√	√																				
科技文献检索与写作							√								√													√							
化工设备机械基础	√																	√				√													
化工计算与模拟			√													√																			

课程名称	1 工程知识				2 问题分析			3.设计/开发解决方案				4 研究				5 使用现代工具		6 工程与社会		7 环境和可持续发展		8 职业规范		9 个人和团队		10 沟通			11 项目管理		12 终身学习	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2
化工仪表与自动化										√						√																
化工过程分析与合成				√						√							√															
化工导论											√											√					√				√	√
学科前沿专题																			√	√							√					√
化工安全与环保											√							√			√											
化工技术经济								√																					√	√		
职业发展与就业指导																						√										
无机与分析化学实验 A													√	√										√								
有机化学实验 A													√	√						√												
物理化学实验 A													√	√										√								
生物化学实验 B												√		√										√								
化工原理实验 A													√		√									√								
专业融合实验														√	√									√								√
化工专业实验							√								√									√		√						
化工过程综合实训								√									√															
生物化工综合实训																			√													
化工原理课程设计			√						√																							
化工专业工程设计				√						√									√					√						√		
认识实习																		√	√		√	√					√					

课程名称	1 工程知识				2 问题分析			3.设计/开发解决方案				4 研究				5 使用现代工具		6 工程与社会		7 环境和可持续发展		8 职业规范		9 个人和团队		10 沟通			11 项目管理		12 终身学习	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2
生产实习																		√	√		√	√	√									
金工实习																								√								
毕业设计				√			√									√										√	√	√				√
创新创业基础																									√						√	

十、课程关系拓扑图



十一、指导性修读计划

学期	课程类别	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			周学时	备注	
							理论	实验(实践)	上机			
1	必修	Y0002	军事课 Military Course	4	S		36	14天		4	根据《军事课方案》实施	
		P0002	中国近现代史纲要 Outline of Chinese Modern History	3	S	48	40	8		3		
		E0001	计算机基础与 Python 语言程序设计 Computer Fundamentals and Python Language Programming	2.5	S	44	32		12	3	根据《大学计算机系列课程方案》实施	
		I0001b-1	高等数学 B1 Advanced Mathematics B1	4	S	64	64			4		
		D0001-1 (D0002-1 D0003-1)	大学英语(日语、俄语)1 College English 1 College Japanese 1 College Russian 1	2	S							根据《大学外语改革方案》实施
		H0001	大学语文 College Chinese Literature and Language	2	S	32	24	8		2		
		Q0002-1	职业发展与就业指导 1 Career Development and Guidance 1	0.5	C	8	8			2		
		R0001-1	大学体育 1 College Physical Education 1	1	C	24		24		2	根据《大学体育改革方案》实施	
		Y0003-1	劳动教育与训练 1 Physical Work Practice1	0	C	3		3			根据《劳动教育与训练方案》实施	
		P0005-1	形势与政策 1 Situation and Policy 1	0	S	8	8			2		
		C2045a	化工导论 Introduction to Chemical Engineering A	0.5	C	8	8			2		
		合 计				19.5						
2	必修	P0001	思想道德修养与法律基础 Moral Cultivation and Legal Basis	3	S	48	40	8		3		
		P0006	民族理论与民族政策 Ethnic Theory and Ethnic Policy	1	C	16	16			1		
		I0001b-2	高等数学 B2 Advanced Mathematics B2	4	S	64	64			4		
		I0002a	线性代数 A Linear Algebra A	3	S	48	48			3		
		D0001-2 (D0002-2 D0003-2)	大学英语(日语、俄语)2 College English 2 College Japanese 2 College Russian 2	2	S							根据《大学外语改革方案》实施
		M0001b	大学物理 B College Physics B	4	S	64	64			4		
		M0002b	大学物理实验 B College Physics Experiment B	1.5	C	36		36		4		
		C2001a	无机与分析化学 A Inorganic and Analytic Chemistry A	5	S	80	80			5		
		C2002a	无机与分析化学实验 A Inorganic and Analytic Chemistry Experiment A	1.5	C	36		36		4		

学期	课程类别	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			周学时	备注	
							理论	实验(实践)	上机			
		Q0001	创新创业基础 Foundation of Innovation and Entrepreneurship	2	C	32	32			2		
		P0005-2	形势与政策 2 Situation and Policy 2	0	S	8	8			2		
		Y0001	大学生身心健康 Physical and Mental Health of College Students	2	C	32	16	16		2		
		R0001-2	大学体育 2 College Physical Education 2	1	C	24		24		1	根据《大学体育改革方案》实施	
		Y0003-2	劳动教育与训练 2 Physical Work Practice 2	0	C	3		3			根据《劳动教育与训练方案》实施	
		合 计			30							
		选修		通识教育选修课 General Education Electives								
3	必修	P0003	马克思主义基本原理概论 Introduction to Marxist Basic Principles	3	S	48	40	8		3		
		P0005-3	形势与政策 3 Situation and Policy 3	0	S	8	8			2		
		D0001-3 (D0002-3 D0003-3)	大学英语(日语、俄语)3 College English 3 College Japanese 3 College Russian 3	2	S						根据《大学外语改革方案》实施	
		R0001-3	大学体育 3 College Physical Education 3	1	C	24		24		2	根据《大学体育改革方案》实施	
		Y0003-3	劳动教育与训练 3 Physical Work Practice 3	0	C	3		3			根据《劳动教育与训练方案》实施	
		I0003a	概率论与数理统计 A Probability Theory and Mathematical Statistics A	3	S	48	48			3		
		C2003a	有机化学 A Organic Chemistry A	5	S	80	80			5		
		C2004a	有机化学实验 A Organic Chemistry Experiment A	1.5	C	36		36		4		
		C2005a	物理化学 A Physical Chemistry A	5	S	80	80			5		
		C2006a	物理化学实验 A Physical Chemistry Experiment A	1.5	C	36		36		4		
		B1206	工程制图与 Auto CAD Engineering Drawing and Auto CAD	2	S	40	16		24	2		
		合 计			24							
选修		通识教育选修课 General Education Electives										
4	必修	P0004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 Introduction to Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	5	S							

学期	课程类别	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			周学时	备注		
							理论	实验(实践)	上机				
		P0005-4	形势与政策 4 Situation and Policy 4	0	S	8	8			2			
		D0001-4 (D0002-4 D0003-4)	大学英语(日语、俄语) 4 College English 4 College Japanese 4 College Russian 4	2	S							根据《大学外语改革方案》实施	
		R0001-4	大学体育 4 College Physical Education 4	1	C	24		24		1		根据《大学体育改革方案》实施	
		Y0003-4	劳动教育与训练 4 Physical Work Practice 4	0	C	3		3				根据《劳动教育与训练方案》实施	
		B2108f	电工电子学 F Electronics in Electrical Engineering F	2	S	36	24	12		2			
		C1001b	生物化学 B Biochemistry B	4	S	64	64			4			
		C1002b	生物化学实验 B Biochemistry Experiment B	1	C	24		24		4			
		C2007a	化工原理 A Principles of Chemical Engineering A	5	S	80	80			5			
		B1205b	金工实习 Metalworking Practice	1	C	1周						校内本地	
		C2033	认识实习 Cognition Practice	1	C	1周						校外本地	
		合 计				23							
			选修		通识教育选修课 General Education Electives	2							
C2018	化工安全与环保* Safety Engineering of Chemical Industry			2	C	32	32			2			
C2044	学科前沿专题* Topics at the Frontier of Discipline			1	C	16	16			2			
5	必修	P0005-5	形势与政策 5 Situation and Policy 5	0	S	8	8			2			
		Y0003-5	劳动教育与训练 5 Physical Work Practice 5	0	C	3		3				根据《劳动教育与训练方案》实施	
		Q0002-2	职业发展与就业指导 2 Career Development and Guidance 2	0.5	C	8	8			2			
		C1046	科技文献检索与写作 Retrieval and Writing of Scientific Literature	1	C	18	12		6	2			
		C2008a	化工原理实验 A Principles of Chemical Engineering Experiment A	2	C	48		48		4			
		C2030	化工原理课程设计 Course Design of Principles of Chemical	2	C	2周		2周					
		C2009	化工热力学 Thermodynamics of Chemical Engineering	3	S	52	40		12	3			

学期	课程类别	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			周学时	备注	
							理论	实验(实践)	上机			
6		C2010a	化学反应工程 A Chemical Reaction Engineering A	3	S	52	40		12	3		
		C2015	仪器分析与波谱解析 Instrumental Analysis and Spectroscopic Methods	2	S	32	32			2		
		C2016	化工设备机械基础 The Basic Principle of Chemical Engineering Equipment	2	S	32	32			2		
		C2017	化工计算与模拟 Chemical Engineering Calculation and Simulation	2	C	40	16		24	2		
		C2025	化工仪表与自动化 Chemical Instruments and Automation Technology	2	C	36	24		12	2		
		合 计			18.5							
		通识教育选修课 General Education Electives			2							
	选修	C2019	化工技术经济* Technological Economy of Chemical Engineering	1.5	C	24	24			2		
		C2024	能源化工 Energy Chemical Industry	2	C	32	32			2		
		C4004	生物技术基础 Fundamentals of Biotechnology	2	C	32	32			2		
		C2041	创新教育工作室 Creative Education Studio	1	C	24		24		4		
		合 计			7							
	必修	P0005-6	形势与政策 6 Situation and Policy 6	0	S	8	8			2		
		Y0003-6	劳动教育与训练 6 Physical Work Practice 6	0	C	3		3			根据《劳动教育与训练方案》实施	
C2011		化工设计 Chemical Engineering Design	2	S	40	16		24	2	校企合作课程		
C2012		化工工艺学 Chemical Engineering and Technology	2	S	32	32			2	校企合作课程		
C2014		化工过程分析与合成 Analysis and Synthesis of Chemical Process	2	C	36	24		12	2	校企合作课程		
C2013		分离工程 Separation Process Principles	2	S	36	24		12	2			
C2037		化工专业工程设计 Chemical Engineering Design	3	C	3周		3周					
合 计			11									
选修		通识教育选修课 General Education Electives			2							
		C2021	工业催化 Industrial Catalysis	2	C	32	32			2		
	C2022	生物材料制备与应用 Biomaterial Preparation and Application	1	C	16	16			2			

学期	课程类别	课程编码	课程名称	学分	考核方式	总学时	学时类型分配			周学时	备注	
							理论	实验(实践)	上机			
		C4019	专业英语 Professional English	2	C	32	32			2		
		C2026	化工过程综合实训 Comprehensive Training of Chemical Process	1	C	1周		1周			校内本地 3选2	
		C2031	生物化工综合实训 Comprehensive Training in Biochemical Industry	1	C	1周		1周				
		C2032	生物工程综合实训 Comprehensive Training of Bioengineering	1	C	1周		1周				
		C2042	专业融合实验 Professional Integration Experiment	2	C	48		48		4		
		C2043	新能源创新实践 New Energy Innovation Practices	1	C	24		24		4		
7	必修	P0005-7	形势与政策 7 Situation and Policy 7	0	S	8	8			2		
		Y0003-7	劳动教育与训练 7 Physical Work Practice 7	0	C	3		3			根据《劳动教育与训练方案》实施	
		Y0004	共青团实践项目 Communist Youth League Practice Project	1	C	3周		1周				
		C2020	化工专业实验 Professional Experiments in Chemical Engineering and Technology	2.5	C	60		60		4		
		C2034	生产实习 Production Practice	3	C	3周		3周				
		合 计			6.5							
	选修		通识教育选修课 General Education Electives									
		C2023	化工信息化技术 Chemical Information Technology	1	C	16	16			2		
		C2027	生化分离技术 Biochemical Separation Technology	2	C	32	32			2		
		C2028	新能源材料制备技术 New Energy Material Preparation Technology	1.5	C	24	24			2		
		C2046	创新实践项目* Innovative Practice Projects	1	C	1周		1周				
8	必修	P0005-8	形势与政策 8 Situation and Policy 8	2	S	8	8			2		
		Y0003-8	劳动教育与训练 8 Physical Work Practice 8	1	C	3		3			根据《劳动教育与训练方案》实施	
		C2035	毕业设计(论文) Graduation Design (Dissertation)	16	C	16周		16周				
		合 计			19							