

化学工程与工艺专业所依托的学科范围广泛，包括化学、物理学、生物学和环境科学等，这些学科共同为化学工程与工艺专业的发展提供了坚实的理论基础和技术支持。本专业依托的学科情况：2009年获批设立“化学工程与技术”博士后科研流动站；2010年，

获批“化学工程与技术”一级学科硕士点及博士点。教育部第四轮评估中“化学工程与技术”学科获评B-；2016年，化学工程与技术学科成为新疆自治区重点建设的高原学科；2018年，成为新疆大学“双一流”建设中的重点建设一流学科，以及“部区合建”化学工程与技术学科群的牵头学科；2022年获批自治区“十四五”特色学科。

化学工程与工艺专业人才培养紧扣学校办学定位，以党的教育方针为指引，秉持为党育人、为国育才理念。该专业致力于培育具备扎实化学工程知识、创新实践能力与良好品德修养的复合型人才，使学生在德智体美劳各方面全面发展。他们将成为社会主义建设的中坚力量，投身化学工程领域，助力国家科技自立自强与产业升级，为巩固中国特色社会主义制度、推动改革开放及社会主义现代化建设贡献智慧与力量，有力彰显学校服务国家重大战略需求、培养高素质社会主义建设者和接班人的办学使命与担当。

二、培养目标

本专业以马列主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观和习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，培养适应国家化学工业及其相关领域经济建设需求，德智体美劳全面发展，具备扎实的自然科学基础和良好的人文素养，掌握化工专业基础知识，具备家国情怀、高尚情操、创新精神、国际视野和工程实践能力，以及较强的团队意识，能在化工、能源、材料及相关行业从事工程设计、技术开发和生产管理或从事以化工为专长的经济管理工作的高素质专业人才，培养为党育人、为国育才，培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人。

本专业毕业生毕业5年左右能达到的能力要求如下：

目标1：具有较高的人文社会科学素养、高度的社会责任感、良好的职业道德，以及健康的身心素质；能够以涵盖重要的法律、伦理、监管、社会、环境、工业安全和经济等方面的宽广系统视角从事多学科融合的工程项目的管理与实施。

目标2：掌握数学、自然科学和工程学的基本理论以及化学工程的基础知识与基本技能；具备在化工、能源、材料及相关领域开展设计、研发以及生产管理等工作职业能力，能够在工业界、学术界成功鉴定、分析、制定和解决与专业职位相关的复杂工程问题。

目标3：具有创新意识和持续学习的能力，具有国际视野，能够把握国际现代化学工程技术发展趋势，了解新工艺、新技术与新设备的发展动态，能够使用现代工具，对复杂工程问题提供系统性的解决方案，完成本专业领域相关的工程设计与工艺及装备开发工作。

目标4：具有良好的表达和沟通能力以及团队合作和组织管理能力，在专业发展和领导能力上表现出担当和进步，能够在多学科协同发展的背景下适应独立和团队工作，引领行业未来发展。

三、毕业要求

1) 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础、计算机和化工专业等知识用于解决复杂工程问题。

1-1 能将数学、自然科学、工程科学的语言工具用于化工及相关领域工程问题的正确理解和恰当表述；

1-2 能针对化工及相关行业研究对象建立数学模型，并基于相关数据和条件利用计算工具求解；

1-3 能将自然科学知识、工程知识、专业知识和数学模型方法用于推演、分析化工及相关领域复杂工程问题；

1-4 能将自然科学知识、工程知识、专业知识和数学模型方法用于化工过程复杂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、自然科学和化学工程的基本原理，针对化工过程复杂工程问题进行识别、表达、并通过文献研究分析复杂工程问题，以获得有效结论。

2-1 能应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别和判断化工及相关领域复杂工程问题的关键环节和科学内涵；

2-2 能基于自然科学和化工相关科学原理、物理或数学模型方法，正确表达化工及相关领域复杂工程问题；

2-3 能认识到化工及相关领域解决问题有多种方案可选择，能通过文献研究寻求可替代的解决方案；

2-4 能综合运用自然科学和工程科学原理，结合文献研究，分析过程影响因素，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。

3-1 掌握全周期、全流程的化学工程设计和产品开发基本方法和技术，具备分析和判断影响复杂工程问题设计目标和技术方案的主要因素的能力；

3-2 能够针对特定需求，确定设计内容、任务和目标，完成单元（部件）的设计与开发；

3-3 能进行化工及相关专业的系统或工艺流程设计，能提出多种方案并进行优选，且体现创新意识，以图纸、报告或实物等方式反映设计成果；

3-4 了解相关法律法规，能在可行性分析和工程设计中考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素。

4) 研究：能够基于化学工程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、分析与解析数据，并通过信息综合分析得到合理可靠的结论。

4.1 能够基于自然科学、化学工程科学原理等，通过文献研究或其他科学方法，调研和分析化工领域复杂工程问题的解决方案；

4-2 能够根据研究目的及所研究的化工及相关领域复杂工程问题的对象特征，提出合理的研究思路和研究内容，选择或设计可行的实验路线和方案；

4-3 能够根据设计的实验方案构建实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据；

4-4 能通过综合归纳、分析实验数据及相关信息，获得合理有效和可靠的结果。

5) 使用现代工具：能够针对化工复杂工程问题，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，包括对复杂化工工程问题进行预测与模拟，并能够理解其局限性。

5-1 了解化工及相关专业常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和化工专业模拟软件的使用原理和方法，并理解其优势与局限性；

5-2 能够选择、使用恰当的现代仪器、信息资源、工程工具和化工专业模拟软件，对化工及相关领域复杂工程问题进行分析、计算与设计；

5-3 能够针对化工及相关领域具体的对象，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测专业问题，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，并熟知应承担的责任。

6-1 能够基于理论学习、实习实践等经历，了解化学工程领域的技术标准体系、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 能够基于工程相关背景知识进行合理分析和评价化工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，并能够作出判断；

6-3 能理解相关制约因素对项目实施和运行的影响，明确化学工程师应该承担的社会责任和义务。

7) 环境和可持续发展：能够理解和评价针对复杂工程问题的化工工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

7-1 知晓、理解和掌握环境保护和可持续发展的理念和内涵，能够站在环境保护和可持续发展的角度思考化工过程可能对人类和环境造成的损害和隐患，以及化工发展的可持续性；

7-2 能够运用全生命周期的理念，分析和评价化工生产、化学品原料及产品、使用及回收、安全处置等实践过程对环境以及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、较强的社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任和义务。

8-1 具有正确的世界观、人生观和价值观，了解中国国情，理解个人与社会的关系，具有良好的人文社会科学素养和社会责任感；

8-2 理解并自觉遵守诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范；

8-3 理解化学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，并在实践中自觉践行。

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。

9-1 具有团队精神和协作意识，能够理解多学科背景下团队中每个角色的意义和责任，能与各学科成员有效沟通，能够在团队中独立或合作开展工作；

9-2 能够组织管理、协调和指挥团队开展工作。

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 能就化工及相关专业问题，与业界同行和社会公众进行有效沟通和交流，包括口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解与业界同行和社会公众交流时的差异性；

10-2 对化工领域及其相关行业的国际发展趋势、研究热点有基本了解，理解并尊重不同文化所导致的差异性和多样性；

10-3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能针对化学工程领域工程问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

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

11-1 了解化工领域中工程及产品全周期、全流程的成本构成，理解并掌握工程管理原理与经济决策方法；

11-2 能够将技术经济及项目管理的原理及方法，在 multidisciplinary 环境下，应用于化工过程设计开发、生产项目组织、生产经营管理等工作中。

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。

12-1 能在社会发展的大背景下，认识到自主学习和终身学习的必要性，并树立自觉践行的意识；

12-2 具有通过不断学习，提升科学技术理解能力、归纳总结能力和提出质疑的能力，以及适应现代社会发展的能力。

表1给出了毕业要求对培养目标的支撑关系矩阵图。

表1 毕业要求对培养目标的支撑关系矩阵图

	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、所属学科与相关学科

所属学科：化学工程与技术

相关学科：化学、材料科学与工程、环境科学与工程、动力工程及工程热物理

五、学制、学习年限、授予学位、毕业条件及学位条件

学制：四年。

学习年限：三至六年。

授予学位：工学学士学位。

毕业条件：在学校规定学习年限内，完成专业培养方案规定的课程及环节并获得176分（通识教育选修课程中美育课程2学分，劳动理论教育课程1学分，四史课程1学分），军事训练考核合格，“劳动”实践课程成绩合格，通过《国家学生体质健康标准》测试，准予毕业并获得毕业证书。

学位条件：达到毕业要求，完成本专业人才培养方案规定内容，并符合学校有关学位授予条件者，学校学位评定委员会评审通过后，可授予学位并颁发学位证书。

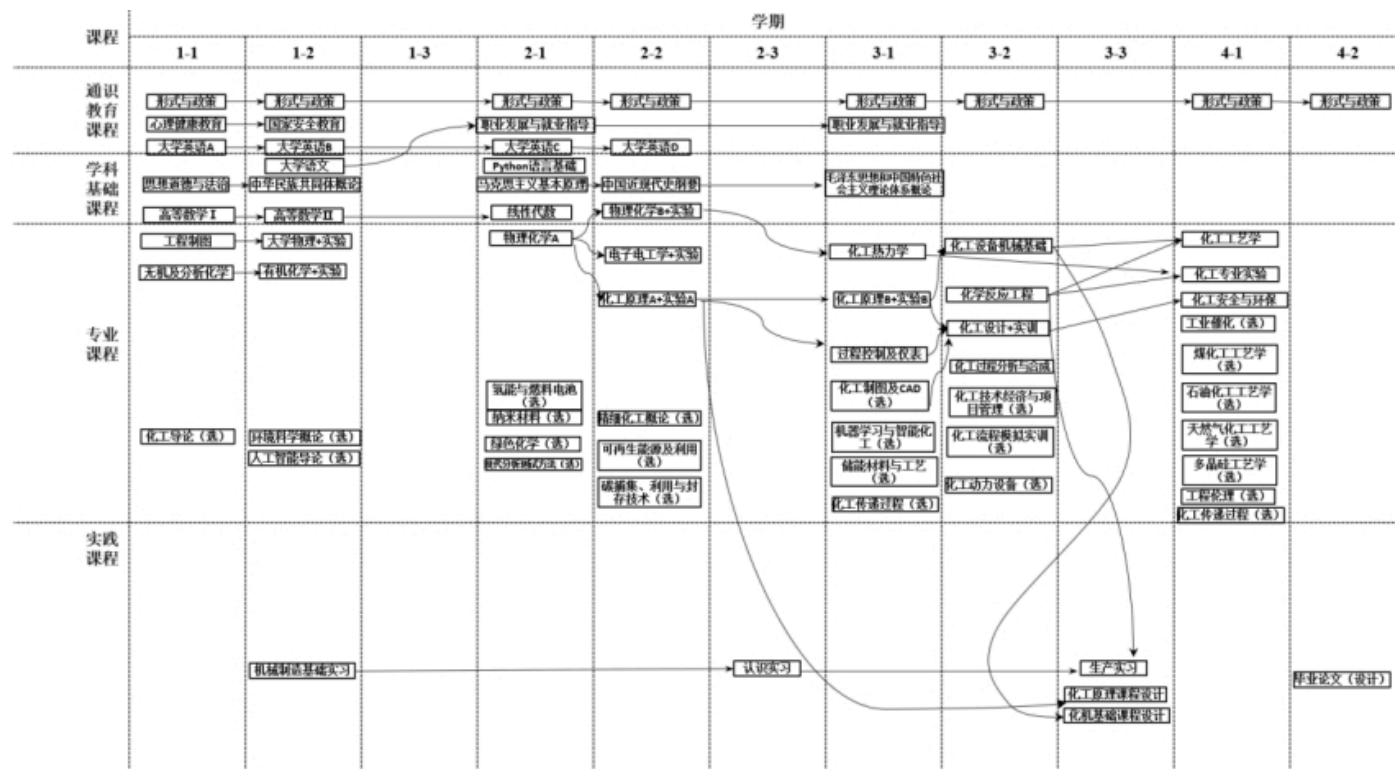
六、课程体系及学分结构要求

课 程 类 别	总学分数	占总学分比例（%）
---------	------	-----------

通识教育课程模块	必修课程	39	22.2
	选修课程	12	6.8
专业课程模块	学科基础课程	45	25.6
	专业核心课程	26	14.8
	专业选修课程	27	15.3
实践模块	公共实践	7	15.3
	专业实践	20	
合 计		176	100
实践教学学分合计=实践模块学分+实验学分		46	26.1

实践教学学分占比要求：人文社科类专业 $\geq 20\%$ ，理工农医类专业 $\geq 25\%$ 。

七、课程先修关系图



八、其他

1.推免研究生要求

①申请推免研究生学生要遵循《新疆大学推荐优秀应届本科毕业生免试攻读硕士学位研究生管理办法（修订）》中所规定的相关要求。

②学生参与推免选拔时必须完成：

通识教育必修课程39学分：思想政治理论课程、英语、大学语文、体育、大学生职业发展与就业指导、军事理论、心理健康教育、国家安全教育、人工智能导论。

学科基础课程45：高等数学Ⅱ、大学物理（含实验）、工程制图、电工电子学（含实验）、无机及分析化学、无机及分析化学实验、有机化学、有机化学实验、物理化学(A、B)、物理化学实验、化工设备机械基础、Python语言基础。

专业核心课程26分：、化工原理(A、B)、化工原理实验(A、B)、化工热力学、化学反应工程、化工设计、化工专业实验、化工设计实训、化工安全与环保、化工过程分析与合成。

专业实践课程20学分：机械制造基础实习、化工原理课程设计、化机基础课程设计、认识实习、化工设计实训、毕业论文（设计）。

③成绩优秀，具有较强的创新意识、创新能力和扎实的专业基础知识，本科就读前三年必修课程加权平均成绩（不含选修课和通识教育中限选和任选选修课）专业排名前30%，原则上在学期间重修必修课程不能超过1门次，且须通过三年级第二学期之前（含第二学期）所有应完成的必修课程（不含体育课）。

④外语成绩符合学校推免研究生相关要求。

⑤如教育部或新疆大学对推免研究生工作有新的规定，按新规定执行。

2.重点建设专业核心课程

化工原理(A、B)、化工原理实验(A、B)、化工设备机械基础、化工热力学、化学反应工程、化工工艺学(专创)、化工专业实验。

3.其他要求

② 本专业学生参加《化工创新实验》项目，并完成相关内容可以申请1个创新学分。

②按照工科专业工程教育认证要求，每位学生应选修《化工技术经济与项目管理》《化工制图及CAD》《化工安全与环保》《化工流程模拟实训》《工程伦理》等课程

③鼓励拟申报推免研究生的学生在选修课程中选修本研衔接课程2~3门。

九、教学日历表

周次 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	
1	←	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	→	:	:	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡		
2-3	← 	— 	— 	— 	— 	— 	— 	— 	— 	— 	— 	— 	— 	— 	— 	→ 	:	:			×	×	≡	≡	≡	≡	≡	≡
4	←	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	→	:	:	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡		
5-6	←	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	→	:	:	×	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡
7	←	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	→	:	:	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡		
8-9	←	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	→	:	:	△	△	×	×	×	≡	≡	≡	≡	≡
10	←	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	:	:	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡		
11	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	⊙	○	○	S	S										

所用标示“符号”的含义：“←——→”为理论教学；“≡”为假期；“△”为课程设计或综合（创新）实验；“⊙”毕业论文（设计）及答辩；“:”考试；“*”为社会实践或公益劳动；“×”为教学实习（或生产、认识实习）和毕业实习；“△”为测量实习；“S”为机动；“○”为入学教育或毕业鉴定；“◆”为军训；“||”为机械制造基础实习。

注：军训环节不占用教学周次，未进行单独标识