

高分子材料与工程专业培养方案

专业代码：**080407**

专业名称：高分子材料与工程

一、专业介绍

新疆大学高分子材料与工程专业创建于2000年，2005年获批“高分子化学与物理”二级硕士学位点，2012年获批新疆大学“高分子化学与物理”校级重点学科，为自治区首个本专业的本科、硕士学位授权点。2021年获批国家级一流本科专业建设点。本培养方案的修订以“新工科”教育理念为指导，秉持以学生发展为中心的教育理念，以培养国家和新疆产业发展所需的创新型高水平工程科技人才为目标，坚持传承与发展、坚持基础培养与拔尖创新相结合、坚持理论与实践相结合，兼顾学科交叉和产教融合，全面提升人才培养质量，为学校办学定位给予强有力的支撑。

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，坚持立德树人根本任务，培养适应国家发展战略、区域经济社会发展需求，德智体美劳全面发展，能够践行社会主义核心价值观，具有人文社会科学素养和创新精神，具备高分子材料与工程理论基础，掌握现代高分子材料制备技术，能够在高分子材料与工程及其相关领域从事高分子材料产品研发及加工、工程设计、技术开发、生产管理、科学研究等方面工作的高素质复合型人才，成为社会主义事业合格建设者和可靠接班人，可担当民族复兴大任的时代新人。本专业学生毕业后，通过5年左右的社会工作实践或者学习深造，期望达到的目标为：

目标1（基本素养）：具有健全的人格和良好的人文社会科学修养、社会责任感和工程职业道德。

目标2（专业能力）：具有宽广的知识基础、扎实的专业知识和学科前沿知识，具有创新精神和较强的工程实践能力，能够分析和解决高分子材料与工程领域的复杂工程问题，并设计合理的解决方案。

目标3（职业能力）：具有在高分子材料与工程及其相关领域从事高分子材料产品研发及加工、工程设计、技术开发、生产管理、科学研究等方面工作，并能担任项目管理者或企业领导等职务能力。

目标4（社会能力）：具有较强的沟通交流能力、团队合作和组织协调能力。

目标5（自我发展）：具有国际视野，能终身学习、自我拓展和不断适应社会发展能力。

三、毕业要求

高分子材料与工程专业毕业要求如下：

(1) 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和高分子材料与工程专业知识用于解决高分子材料制备、结构与性能关系研究和应用中的复杂工程问题。

(2) 问题分析：能够应用数学、自然科学、工程科学的基本原理和，结合高分子材料与工程专业知识，识别、表达、并结合文献研究分析高分子材料制备、结构与性能关系研究和应用中的复杂工程问题，以获得有效的结论。

(3) 设计/开发解决方案：在考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素的前提下，能够设计针对高分子材料制备与应用过程中复杂工程问题的解决方案，设计满足高分子材料合成与应用中特定的单元装置、工艺及生产流程，并在设计过程中体现创新意识。

(4) 研究：能够基于科学原理对并采用科学方法对高分子材料制备、结构和性能研究和应用中的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析和解释数据，并通过综合分析信息得到合理有效的结论。

(5) 使用现代工具：能够针对高分子材料制备、结构和性能研究和应用中的复杂工程问题，开发、选择和运用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，进行预测和模拟，并理解其局限性。

(6) 工程与社会：能够基于高分子材料工程相关背景知识，合理分析与客观评价高分子材料开发、生产和应用及其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。

(7) 环境和可持续发展：能够理解和评价高分子材料与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。

(8) 价值观与职业规范：掌握马克思主义、毛泽东思想、邓小平理论和习近平新时代中国特色社会主义思想等基本原理；领会国家的治疆方略；具有人文社会科学素养、较强的社会责任感，树立和践行社会主义核心价值观，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。

(9) 个人和团队：具有人际交往能力和团队合作精神，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：能够就高分子材料领域复杂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) 项目管理：理解和掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在包括高分子材料与工程领域在内的多学科项目环境中应用。

(12) 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，在职业发展中有不断学习、适应竞争和发展的能力。

表 毕业要求对培养目标的支撑关系矩阵

毕业要求	培养目标1	培养目标2	培养目标3	培养目标4	培养目标5
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：高分子材料、材料化学、材料科学与工程、功能材料等

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174学分（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，劳动实践教育课程成绩合格，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	22.7
	选修课程	12	7

专业课程模块	学科基础课程	48	27.9
	专业核心课程	20	11.6
	专业选修课程	26	15.1
实践模块	公共实践	7	15.7
	专业实践	20	
合 计		172	100
实践教学学分合计=实践模块学分+实验学 分		45	26.1

七、课程先修关系图

课程	学期										
	1-1	1-2	1-3	2-1	2-2	2-3	3-1	3-2	3-3	4-1	4-2
通识教育课程	体育	体育		体育	体育						
	大学语文	军事理论		形式与政策	形式与政策		形式与政策	形式与政策		形式与政策	形式与政策
	形式与政策	国家安全教育		形式与政策	形式与政策						
	大学英语	形式与政策		大学英语	大学英语						
学科基础课程	心理健康教育			职业发展与就业指导	职业发展与就业指导		职业发展与就业指导	职业发展与就业指导			
	思想政治理论课	思想政治理论课		思想政治理论课	思想政治理论课		思想政治理论课	思想政治理论课			
	高等数学II	高等数学II		物理化学A	物理化学B		物理化学B	物理化学B			
	工程制图			物理化学实验	物理化学实验		物理化学实验	物理化学实验			
专业课程	无机及分析化学+无机及分析化学实验	有机化学A+有机化学实验A		有机化学B+有机化学实验B	大学物理		化工基础及实验	化工设备机械基础			
		材料科学与工程		Python语言基础	高分子物理+高分子物理实验		高分子物理+高分子物理实验	聚合物成型加工原理			
		新材料概念(选)		化工安全与环保(选)	高分子化学+高分子化学实验		高分子化学+高分子化学实验	聚合物合成原理与工艺			
				深度学习与智能化工(选)	高分子创新实验(选)		高分子创新实验(选)	聚合物的创新实验(选)			
实践课程	军训			氯碱化工(选)	高分子材料专业英语(选)		化工制图及CAD(选)	石油化工工艺(选)			
				高分子材料专业英语(选)	化工过程开发(选)		化工过程开发(选)	化工过程开发(选)			
				化工过程开发(选)	化工过程开发(选)		化工过程开发(选)	化工过程开发(选)			
				化工过程开发(选)	化工过程开发(选)		化工过程开发(选)	化工过程开发(选)			

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）》中所有推免规定和要求。

②学生参与推免选拔时必须完成思政课18学分（思想道德与法治、中华民族共同体概论、中国近现代史纲要、马克思主义基本原理、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、思想政治理论课实践教学）；通识必

修19学分（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）；专业基础课48学分（高等数学II、大学物理、无机及分析化学、无机及分析化学实验、有机化学(A,B)、有机化学实验(A,B)、物理化学(A,B)、物理化学实验、化工基础及实验、工程制图、Python语言基础、电工电子学）；专业核心课和实践类课程25学分（材料科学与工程、高分子化学、高分子化学实验、高分子物理、高分子物理实验、聚合物合成原理与工艺、聚合物成型加工原理、高分子材料综合性能实验、认识实习、机械制造基础实习、化工原理课程设计、化机基础课程设计）。

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

材料科学与工程、高分子化学、高分子化学实验、高分子物理、高分子物理实验、聚合物合成原理与工艺、聚合物成型加工原理、高分子综合性能实验。

3.其他要求

①本专业学生参加《高分子创新实验》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，每位学生在跨专业选修课程中应选修《化工安全与环保》《企业信息管理》等课程。学生可选择但不限于专业指导性教学进程表中列出的跨专业课程。

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。

④建议本专业学生在第三学年第三学期前完成专业方向选修课程和跨专业选修课程。

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
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。

16	大学物理	•	•										
17	大学物理实验				•								
18	无机及分析化学	•	•		•								
19	无机及分析化学实验	•	•		•								
20	有机化学A	•	•										
21	有机化学B	•	•										
22	有机化学实验A		•		•								
23	有机化学实验B		•		•								
24	物理化学A	•	•										
25	物理化学B	•	•										
26	物理化学实验		•		•								
27	化工基础及实验	•		•	•								
28	电子电工学					•							
29	化工设备机械基础		•	•									
30	工程制图			•		•							
31	Python语言基础	•				•							
32	材料科学与工程	•	•	•									
33	高分子化学	•	•		•								
34	高分子化学实验		•		•								
35	高分子物理	•	•			•							
36	高分子物理实验				•	•							
37	聚合物成型加工原理	•	•	•									
38	聚合物合成原理及工艺	•	•	•			•						

39	高分子材料综合性能实验		•	•	•					•	•		
40	功能高分子材料		•										
41	精细高分子合成与性能		•			•							
42	高分子材料专业英语									•			
43	材料分析与测试实验		•		•								
44	绿色化学			•									
45	纳米材料		•										
46	聚合物结构分析	•			•	•							
47	精细化工概论			•			•						
48	有机硅材料基础		•										
49	聚氯乙烯树脂合成与工艺						•						
50	生物降解高分子材料及其应用		•				•						
51	新材料概论	•	•										
52	高分子专业文献阅读与写作		•							•			
53	精细有机合成	•											
54	化工过程传递（二）	•											
55	化工过程开发				•							•	
56	高等物理化学-原理与应用	•											
57	线性代数	•											
58	化工技术经济			•								•	
59	创新管理											•	
60	化工安全与环保						•	•				•	
61	化工制图及CAD					•						•	

62	石油化工工艺学							●					
63	机器学习与智能化工					●							●
64	化工原理	●											
65	工程伦理			●					●				
66	创新创业学分									●			
67	第二课堂									●			●
68	军训								●	●			
69	思想政治理论课实践教学						●		●				
70	体质健康测试												
71	劳动实践									●			
72	认识实习						●	●		●		●	
73	生产实习			●			●	●		●	●	●	
74	机械制造基础实习						●		●				
75	化工原理课程设计		●	●		●							
76	化机基础课程设计		●	●		●							
77	高分子创新实验			●	●					●			
78	新生研讨课							●			●		●
79	高分子毕业设计（论文）		●	●	●	●		●		●	●	●	●