

# 高分子材料与工程专业人才培养方案

(2023 级)

学科门类	工学类	代码	08
专业类	材料类	代码	0804
专业名称	高分子材料与工程	代码	080407

## 一、培养目标

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的教育方针，落实立德树人根本任务，围绕学校“地方性、应用性、综合性”办学定位，面向地方行业和区域新经济发展需要，本专业培养有扎实的高分子材料与工程基础理论和专业知识，良好职业道德和高度社会责任感，具有创新意识和实践能力，能在涉及高分子材料合成、改性、加工与应用等相关领域从事科学研究、材料开发、工程设计、产品生产、生产设备、检验分析等方面工作的高素质复合型专业人才。

本专业学生在毕业 5 年后能预期达到下列能力：

目标 1（职业能力）：能够在高分子材料合成、改性、加工与应用领域中从事科学研究、材料开发、工程设计、产品生产、生产设备、检验分析等工作，成为相关行业的技术骨干、工程师与管理人员；

目标 2（专业能力）：能够多学科融会贯通，熟练应用学科专业知识，具备识别、表达、分析和解决高分子材料合成与改性、成型加工过程中复杂工程问题能力；

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；能够在高分子材料与工程的工作实践中，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

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，成为社会主义事业建设者和接班人。

## 二、毕业要求

**毕业要求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领域专业知识用于解决高分子材料的合成与制备、成型加工、材料结构和性能、工程构件和应用中的复杂工程问题。

指标点 1.1：能将数学、自然科学、工程科学和高分子材料科学的语言工具用于高分子材料工程问

题的表述；

指标点 1.2: 能够将自然科学、工程基础、高分子材料与工程相关知识和数学模型针对高分子材料合成与制备、成型加工、材料结构与性能和应用中的具体对象建立数学模型并求解；

指标点 1.3: 能够将自然科学、工程基础、高分子材料与工程相关知识和数学模型用于推演、分析高分子材料的合成制备、成型加工、材料结构与性能、工程构件和应用中的复杂工程问题；

指标点 1.4: 能够将自然科学、工程基础和与高分子材料与工程相关知识和数学模型方法对高分子材料合成与制备、成型加工、工程构件和应用中的复杂工程问题解决方案进行比较与综合。

**毕业要求2-问题分析：能够应用数学、自然科学、工程科学和高分子材料与工程的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析高分子材料合成制备、成型加工、材料结构与性能、工程构件与应用中的复杂工程问题，以获得有效结论。**

指标点 2.1: 能运用数学、自然科学、工程科学及高分子材料与工程的基本原理，识别和判断高分子材料结构与性能以及工程应用中的复杂工程问题的关键环节；

指标点 2.2: 能基于自然科学和工程科学的基本原理和数学模型方法，准确阐述高分子材料合成与制备、成型加工、材料结构和性能以及工程构件的复杂工程问题；

指标点 2.3: 能认识到高分子材料领域的工程问题多种解决方案可供选择，会通过文献研究寻求可替代的解决方案；

指标点 2.4: 能运用基本原理，借助文献研究，分析高分子材料与工程领域的复杂工程问题的影响因素，获得准确有效结论。

**毕业要求3-设计/开发解决方案：能够设计针对高分子材料与工程领域复杂工程问题的解决方案，设计/开发满足高分子材料合成与制备、成型加工和工程应用中特定需求的系统、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、文化及环境等因素。**

指标点 3.1: 掌握高分子材料设计和产品开发全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术，了解影响高分子材料产品设计目标和技术方案的多种因素；

指标点 3.2: 能够设计开发满足高分子材料合成制备、成型加工与工程应用中特定需求的反应器单元（部件）、加工成型装置或制品结构；

指标点 3.3: 能够进行聚合物反应工程、聚合物加工工程的系统或工艺流程设计/开发，在工程设计开发中体现创新意识；

指标点 3.4: 针对高分子材料与工程领域的复杂工程问题的解决方案能够考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素。

**毕业要求4-研究：能够基于科学原理并采用科学方法对高分子材料合成制备、成型加工、结构与性能以及工程应用中的复杂工程问题进行研究，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。**

指标点 4.1: 能够基于科学原理, 通过文献研究或相关方法, 调研和分析高分子材料合成制备、成型加工、结构与性能以及工程应用中的复杂工程问题的解决方案;

指标点 4.2: 能够根据高分子材料与工程领域中复杂工程问题的研究对象特征, 选择合适的研究路线, 合理设计实验方案;

指标点 4.3: 能够根据实验方案构建实验系统, 安全地开展研究, 正确地采集实验数据;

指标点 4.4: 能够对实验结果进行正确分析和解释, 并通过信息综合得到合理有效的结论。

**毕业要求5-使用现代工具: 能够针对高分子材料的合成制备、成型加工、结构与性能与工程应用中复杂工程问题, 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, 包括对高分子材料与工程领域复杂工程问题的预测与模拟, 并能够理解其局限性。**

指标点 5.1: 了解高分子材料与工程专业常用的现代仪器设备、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法, 并理解其局限性;

指标点 5.2: 能够选择与使用恰当的仪器设备, 信息资源, 工程工具和专业模拟软件, 对高分子材料制备、成型加工及工程应用中复杂工程问题进行分析与设计;

指标点 5.3: 能够针对高分子材料与工程领域具体对象、开发或选用满足特定需求的现代工具, 模拟分析和预测高分子材料与工程领域复杂工程问题, 并能够分析其局限性。

**毕业要求6-工程与社会: 能够基于工程相关背景知识进行合理分析, 评价工程实践和高分子材料合成制备、成型加工与工程应用中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, 并理解应承担的责任。**

指标点 6.1: 了解高分子材料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;

指标点 6.2: 能分析和评价专业工程实践和高分子材料与工程领域复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律、文化的影响, 以及这些因素对项目实施的影响, 并理解应承担的责任。

**毕业要求7-环境和可持续发展: 能够理解和评价针对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。**

指标点 7.1 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵;

指标点 7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度, 思考高分子材料与工程领域复杂工程问题的工程实践的可持续性, 评价高分子材料产品周期对人类和环境造成的损害和隐患。

**毕业要求8-职业规范: 具有人文社会科学素养、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。**

指标点 8.1: 了解中国国情, 理解社会主义核心价值观, 理解个人与社会的关系;

指标点 8.2: 理解诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范, 并能在高分子材料工程专业实践中自觉遵守;

指标点 8.3: 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, 能够在工程实践中自觉履行责任。

**毕业要求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。**

指标点 9.1: 能够与其他学科的成员有效沟通, 合作共事;

指标点 9.2: 能够在多学科背景团队中, 独立或合作开展工作;

指标点 9.3: 能够在多学科背景团队中组织、协调和指挥团队开展工作。

**毕业要求10-沟通: 能够就高分子材料与工程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。**

指标点 10.1: 能就高分子材料与工程领域复杂工程问题以口头、文稿和会议报告等方式, 准确表达自己的观点, 回应质疑, 理解与业界同行及社会公众进行交流的差异性;

指标点 10.2: 关注全球性问题, 理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性, 了解高分子材料与工程专业领域的国际发展趋势和研究热点。

指标点 10.3: 具备跨文化交流的语言和书面表达能力, 能就专业问题在跨文化背景下进行基本的沟通和交流。

**毕业要求11-项目管理: 理解并掌握高分子材料与工程专业工程管理原理与经济决策方法, 并能在多学科环境中应用。**

指标点 11.1: 理解高分子材料领域工程项目中涉及的管理与经济决策方法;

指标点 11.2: 针对高分子行业工程项目特点, 了解工程及产品全周期、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;

指标点 11.3: 能够在多学科环境下(包括模拟环境), 在工程项目实践中运用工程管理与经济决策方法。

**毕业要求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。**

指标点 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;

指标点 12.2: 具有自主学习的能力, 包括对技术问题的理解力, 凝练综述能力和提出问题的能力。

### 三、毕业要求对培养目标的支撑

高分子材料与工程专业毕业要求对培养目标的支撑关系如下表所示：

毕业要求	培养目标 1 职业能力	培养目标 2 专业能力	培养目标 3 工程素养	培养目标 4 发展能力
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				√

### 四、课程体系对毕业要求的支撑

高分子材料与工程专业课程体系对毕业要求的支撑关系如下表所示：

#### （一）课程体系对毕业要求支撑能力矩阵

（标注说明：H 高度相关 M 中等相关 L 弱相关）

课程类别	课程性质	课程名称	毕业要求 1: 工程知识	毕业要求 2: 问题分析	毕业要求 3: 设计开发解决方案	毕业要求 4: 研究	毕业要求 5: 使用现代工具	毕业要求 6: 工程与社会	毕业要求 7: 环境和可持续发展	毕业要求 8: 职业规范	毕业要求 9: 个人和团队	毕业要求 10: 沟通	毕业要求 11: 项目管理	毕业要求 12: 终身学习	
	必修	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论							H	H				H	
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论							H	H					H
		马克思主义基本原理									H				H
		思想道德与法治			H			H			H				
		中国近现代史纲要									H				M
		通用大学英语											H		M





课程类别	课程性质	课程名称	毕业要求1: 工程知识	毕业要求2: 问题分析	毕业要求3: 设计开发解决方案	毕业要求4: 研究	毕业要求5: 使用现代工具	毕业要求6: 工程与社会	毕业要求7: 环境和可持续发展	毕业要求8: 职业规范	毕业要求9: 个人和团队	毕业要求10: 沟通	毕业要求11: 项目管理	毕业要求12: 终身学习
		高分子合成工艺学	M		M	M								
		纳米材料				M	M							
		先进陶瓷材料				M	M							
		生物医用材料			L		M	M						
		功能材料			M	M								
集中性实践环节	必修	金工实习			M						H			
		无机材料制备与性能综合实验（专业基础实验 I）				H								
		有机材料制备与性能综合实验（专业基础实验 II）				H								
		专业拓展训练 I				H								
		专业拓展训练 II				H								
		认识实习			H			M		H	H		M	
		高分子材料合成实验（卓越工程师实践 I）									H	M		
		高分子材料加工实验（卓越工程师实践 II）									H	M		
		高分子材料装备设计实验（卓越工程师实践 III）			H		M							
		高分子工厂设计（专业设计实践 I）			H		H							
		化工原理课程设计（专业设计实践 II）			H									
		专业综合实训		M		H	H							
		生产实习			M			M	H			M	H	
毕业设计（论文）		M							H	H	H			
外教育	必修	军事理论												M
		军事技能									H			M
		形势与政策						H	M	L			M	
		大学生心理健康教育									H			

课程类别	课程性质	课程名称	毕业要求1: 工程知识	毕业要求2: 问题分析	毕业要求3: 设计开发解决方案	毕业要求4: 研究	毕业要求5: 使用现代工具	毕业要求6: 工程与社会	毕业要求7: 环境和可持续发展	毕业要求8: 职业规范	毕业要求9: 个人和团队	毕业要求10: 沟通	毕业要求11: 项目管理	毕业要求12: 终身学习
项目		大学生职业发展和就业指导								H				H
		体质健康测试									L			L
		思政实践（								H				
		社会实践									M			
创新能力	选修	创新学分项目（含创业实战）									M			M
素质拓展	选修	非专业素质拓展项目（含劳动周）									M			M

(二) 课程体系支持毕业要求指标点的任务矩阵

课程名称	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		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	11.3	12.1	12.2	
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																						√		√														√
马克思主义基本原理																								√														√
思想道德与法治											√									√					√													
中国近现代史纲要																								√														√
通用大学英语																													√									√
大学生创业基础																						√									√	√						
大学生人文基础																								√			√											
线性代数		√				√																													√			
概率论与数理统计			√																												√							

课程名称	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	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	11.3	12.1	12.2
拓展英语课程																																√					
高分子专业英语																													√			√					√
俱乐部体育																												√									√
音乐鉴赏																																					√
戏曲鉴赏																																					√
四史教育																							√							√							
大学生劳动教育																							√							√							
微积分 C	√			√	√																																
大学物理及实验 C		√																√																			
电工学				√	√																																
材料专业导论												√									√				√						√						
工程制图基础	√									√							√																				
无机及分析化学	√								√																												
无机化学实验														√	√																						
分析化学实验														√	√																						
有机化学			√		√																																
有机化学实验														√	√																						
物理化学				√	√																																
物理化学实验															√	√																					
化工原理 B		√					√		√																												
化工原理实验 B													√														√										
高分子化学	√				√								√																								
高分子物理		√			√								√																								
高分子化学实验													√	√																							
高分子物理实验													√		√			√																			
高分子材料工程研究方法															√	√	√	√																			

课程名称	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	
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	11.3	12.1	12.2
材料科学与工程基础					√			√																													
聚合物加工工程			√		√																																
高分子材料				√			√																√														
聚合物基复合材料工程							√						√																								
聚合物反应工程			√								√									√															√		
塑料模具设计				√					√	√																											
高分子工厂设计											√									√		√															
计算机在材料科学中的应用																	√																				√
材料信息学							√						√																								√
工程 CAD										√							√																				
金工实习									√																		√										
无机材料制备与性能综合实验(专业基础实验 I)													√	√																							
有机材料制备与性能综合实验(专业基础实验 II)														√	√																						
复合材料制备与性能综合实验														√	√																						
专业拓展训练 I													√	√																							
专业拓展训练 II													√	√																							
认识实习											√									√					√	√						√					
高分子材料合成实验(卓越工程师实践 I)																											√	√									

课程名称	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		
	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	3.1	3.2	3.3	3.4	4.1	4.2	4.3	4.4	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	8.3	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	11.3	12.1	12.2	
高分子材料加工实验（卓越工程师实践 II）																													√	√								
高分子材料装备设计实验（卓越工程师实践 III）									√									√																				
高分子工厂设计（专业设计实践 I）											√								√																			
化工原理课程设计（专业设计实践 II）										√		√																										
专业综合实训								√						√	√			√	√																			
生产实习											√									√			√							√					√			
毕业设计（论文）								√																				√	√	√						√		
大学生职业发展和就业指导																								√														√
形势与政策																				√	√			√										√				
大学生心理健康教育																									√													
军事理论																												√										
军事技能																												√										
思政实践																									√													
社会实践（																												√										

## 五、毕业要求实现矩阵

毕业要求	内涵观测点	用于评价的教学环节	权重
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领域专业知识用于解决高分子材料的合成与制备、成型加工、材料结构和性能、工程构件和应用中的复杂工程问题。	1.1 能利用数学、自然科学、工程科学的语言工具用于表述高分子材料工程问题的表述；	微积分 C	0.3
		无机及分析化学	0.3
		工程制图基础	0.2
		高分子化学	0.2
	1.2 能利用自然科学、工程基础、高分子材料与工程相关知识和数学模型针对高分子材料合成与制备、成型加工、材料结构与性能和应用中的过程建立数学模型并求解；	大学物理及实验 C	0.3
		化工原理 B	0.2
		高分子物理	0.2
		线性代数	0.3
	1.3 能够利用自然科学、工程基础、高分子材料与工程相关知识和数学模型用于分析高分子科学的合成与制备、成型加工、材料结构与性能、工程构件和应用中的复杂工程问题；	有机化学	0.3
		概率论与数理统计	0.3
		聚合物加工工程	0.2
		聚合物反应工程	0.2
	1.4 能够利用自然科学、工程基础和高分子材料与工程相关知识和数学模型方法对高分子材料合成与制备、成型加工、工程构件和应用中的复杂工程问题解决方案的比较与综合。	物理化学	0.3
		高分子材料	0.3
		电工学	0.2
		塑料模具设计	0.1
2. 问题分析：能够应用数学、自然科学、工程科学和高分子材料与工程的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析高分子材料合成制备、成型加工、材料结构与性能、工程构件与应用中的复杂工程问题，以获得有效结论。	2.1 能运用数学、自然科学、工程科学及高分子材料与工程的基本原理，识别和判断高分子材料结构与性能以及工程应用中的复杂工程问题的关键环节；	材料科学与工程基础	0.3
		有机化学	0.2
		高分子物理	0.2
		聚合物加工工程	0.2
		微积分 C	0.1
	2.2 能基于自然科学和工程科学的基本原理和数学模型方法，准确阐述高分子材料合成与制备、成型加工、材料结构和性能以及工程构件的复杂工程问题；	物理化学	0.3
		高分子化学	0.3
		电工学	0.2
		线性代数	0.2
	2.3 能认识到高分子材料领域的工程问题多种解决方案可供选择，会通过文献研究寻求可替代的解决方案；	高分子材料	0.3
		化工原理 B	0.3
		材料信息学	0.2
		聚合物基复合材料工程	0.2
	2.4 能运用基本原理，借助文献研究，分析高分子材料与工程领域的复杂工程问题的影响因素，获得准确有效结论。	材料科学与工程基础	0.3
		材料表面与界面	0.2
		毕业设计（论文）	0.2
专业综合实训		0.2	
材料信息学		0.1	
3. 设计/开发解决方案：能够设计针对高分子材料与工程领域复杂工程问题的解决方案，设计/开发满足高分子材料合成与制备、成型加工和工程应用中特定需求的系统、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、文化及环境等因素。	3.1 掌握高分子材料设计和产品开发全周期、全流程的基本设计/开发方法和技术，了解影响高分子材料产品设计目标和技术方案的多种因素；	塑料模具设计	0.4
		化工原理 B	0.2
		金工实习	0.2
		高分子材料装备设计实验（卓越工程师实践 III）	0.2
	3.2 能够设计开发满足高分子材料合成制备、成型加工与工程应用中特定需求的反应器单元（部件）、加工成型装置或制品结构；	工程 CAD	0.3
		工程制图基础	0.2
		塑料模具设计	0.2
		化工原理课程设计（专业设计实践 II）	0.2
		毕业论文（设计）	0.1
	3.3 能够进行聚合物反应工程、聚合物加工工程的系统或工艺流程设计/开发，在工程设计开发中体现创新意识；	高分子工厂设计	0.3
		聚合物反应工程	0.3
		高分子工厂设计（专业设计实践 I）	0.2

毕业要求	内涵观测点	用于评价的教学环节	权重
	3.4 针对高分子材料与工程领域的复杂工程问题的解决方案能够考虑安全、健康、法律、文化及环境等制约因素。	生产实习	0.2
		思想道德与法治	0.3
		认识实习	0.3
		材料专业导论	0.2
		生产实习	0.1
		毕业设计（论文）	0.1
4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对高分子材料合成与制备、成型加工、结构与性能以及工程应用中的复杂工程问题进行研究，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 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析高分子材料合成制备、成型加工、结构与性能以及工程应用中的复杂工程问题的解决方案；	高分子化学	0.2
		高分子物理	0.2
		材料信息学	0.2
		材料表面与界面	0.2
		聚合物基复合材料工程	0.2
	4.2 能够根据高分子材料与工程领域中复杂工程问题的研究对象特征，特定工程任务，选择合适的研究路线，合理设计实验方案；	有机化学实验	0.2
		高分子化学实验	0.2
		高分子物理实验	0.2
		专业综合实训	0.2
		无机材料制备与性能综合实验	0.1
		专业拓展训练 I	0.1
	4.3 能够根据实验方案构建实验系统，安全地开展研究，并正确地采集实验数据；	物理化学实验	0.2
		无机化学实验	0.2
		分析化学实验	0.2
		高分子化学实验	0.2
		专业拓展训练 II	0.1
		有机材料制备与性能综合实验	0.1
	4.4 能够对实验结果进行正确分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。	专业综合实训	0.3
		高分子物理实验	0.2
		高分子材料工程研究方法	0.2
毕业设计（论文）		0.2	
复合材料制备与性能综合实验		0.1	
5. 使用现代工具：能够针对高分子材料的合成制备、成型加工、结构与性能与工程应用中复杂工程问题，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，包括对高分子材料与工程领域复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	5.1 了解高分子材料与工程专业常用的现代仪器设备、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性；	高分子材料工程研究方法	0.2
		工程制图基础	0.4
		工程 CAD	0.4
	5.2 能够选择与使用恰当的仪器设备，信息资源，工程工具和专业模拟软件，对高分子材料制备、成型加工及工程应用中复杂工程问题进行分析与设计；	高分子材料工程研究方法	0.3
		高分子物理实验	0.3
		高分子材料装备设计实验（卓越工程师实践 III）	0.2
		材料信息学	0.1
	5.3 能够针对高分子材料与工程领域具体对象、开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟分析和预测高分子材料与工程领域复杂工程问题，并能够分析其局限性。	专业综合实训	0.4
		高分子工厂设计实践	0.2
		大学物理及实验 B	0.2
毕业设计（论文）		0.2	
6. 工程与社会：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价高分子材料专业工程实践和高分子材料合成制备、成型加工与工程应用中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，并理解应承担的责任	6.1 了解高分子材料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；	思想道德与法治	0.5
		材料专业导论	0.3
		生产实习	0.2
	6.2 能分析和评价专业工程实践和高分子材料与工程领域复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任。	高分子工厂设计	0.3
		形势与政策	0.3
		认识实习	0.2
		聚合物反应工程	0.2
7. 环境和可持续发展：能够	7.1 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念	毛泽东思想和中国特色社会主义	0.2

毕业要求	内涵观测点	用于评价的教学环节	权重	
理解和评价针对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。	和内涵;	理论体系概论		
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	0.2	
		大学生创业基础	0.2	
		形势与政策	0.2	
		材料专业导论	0.2	
	7.2 能够站在环境保护和可持续发展的角度,思考高分子材料与工程领域复杂工程问题的工程实践的可持续性,评价高分子材料产品周期对人类和环境造成的损害和隐患。	生产实习	0.3	
		认识实习	0.3	
		高分子工厂设计	0.2	
		高分子材料	0.2	
8. 职业规范:具有人文社会科学素养、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。	8.1 了解中国国情,理解社会主义核心价值观,理解个人与社会的关系;	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	0.3	
		习近平新时代中国特色社会主义思想概论	0.3	
		马克思主义基本原理	0.2	
		中国近现代史纲要	0.2	
	8.2 理解诚实公正、诚信守信的工程职业道德和规范,并能在高分子材料工程专业实践中自觉遵守;	大学生职业发展和就业指导	0.3	
		思想道德与法治	0.4	
		材料专业导论	0.2	
		形势与政策	0.1	
	8.3 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,能够在工程实践中自觉履行责任	大学生心理健康教育	0.3	
		认识实习	0.3	
		思政实践	0.3	
		材料专业导论	0.1	
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 能够与其他学科的成员有效沟通,合作共事;	大学生人文基础	0.4	
		金工实习	0.2	
		认识实习	0.2	
		生产实习	0.2	
	9.2 能够在多学科背景团队中,独立完成团队分配的工作;	俱乐部体育	0.4	
		军事理论	0.4	
		社会实践	0.2	
	9.3 能够在多学科背景团队中组织、协调和指挥团队开展工作。	毕业设计(论文)	0.3	
		军事技能	0.3	
		卓越工程师实践 I	0.3	
	高分子专业英语	0.1		
10. 沟通:能够就高分子材料与工程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。	10.1 能针对高分子材料与工程领域复杂工程问题以口头、文稿和会议报告等方式,准确表达自己的观点,回应质疑,理解与业界同行及社会公众进行交流的差异性;	毕业设计(论文)	0.4	
		技能拓展训练 II	0.3	
		卓越工程师实践 II	0.3	
	10.2 关注全球性问题,理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性,了解高分子材料与工程专业领域的国际发展趋势和研究热点;	毕业设计(论文)	0.4	
		材料专业导论	0.2	
		认识实习	0.2	
		生产实习	0.2	
	10.3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力,能就专业问题在跨文化背景下进行基本的沟通和交流。	大学英语	0.4	
		拓展英语课程	0.4	
		材料信息学	0.1	
		高分子专业英语	0.1	
	11. 项目管理:理解并掌握高分子材料与工程专业工程管理原理与经济决策方法,并能在多学科环境中应	11.1 理解高分子材料领域工程项目中涉及的管理与经济决策方法;	大学生创业基础	0.4
			形势与政策	0.2
概率与统计 A			0.2	
认识实习			0.2	



总数		学时	学分	学时	学分	学时	学分	学时	学分	学时	学分	学时	学分
	数学与自然科学课程	384	24	0	0	64	2	112	3.5	560	29.5	23.81	16.57
	工程基础课程	224	14	64	4	32	1	64	2	384	21	16.32	11.78
	专业基础课程	336	21	0	0	48	1.5	128	4	512	26.5	21.77	14.89
	专业课程	16	1	96	6	16	0.5	32	1	160	8.5	6.80	4.78

## 八、有关说明

专业核心课程标注“★”，实务课程标注“S”，自主学习课程标注“Z”，国际化课程标注“G”，交叉复合式课程标注“J”，劳动教育课程标注“L”，专创融合课程标注“C”，同一课程可以多个标注。

## 九、课程设置及教学进程计划表

高分子材料与工程专业本科课程设置及教学进程计划表													
(一) 通识平台课													
1. 通识必修课													
类别	课程性质	课程代码	课程中文名称	课程英文名称	总学分	总学时	学时分配		周学时	开课学期	考核方式	授课单位	
							理论	实践					
思政类	必修	15010014	思想道德与法治	Ideology and morality and rule of law	3	52	44	8	3	2	考试	马学院	
		15010015	中国近现代史纲要	Chinese Modern History	3	52	44	8	3	1	考试	马学院	
		15010016	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	3	52	44	8	3	4	考试	马学院	
		15010017	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Mao Zedong Thought and the Theoretical System of Socialism with Chinese Characteristics	2	32	32	0	2	3	考试	马学院	
		15010018	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	3	52	44	8	3	3	考试	马学院	
		外语类		03010032	通用大学英语 I	College English for General Purposes I	2	48	16	32	4	1	考查
03010033	通用大学英语 II			College English for General Purposes II	3	64	32	32	4	2	考查	外语	

创新创业类		16010001	大学生创业基础	Entrepreneurial Foundation of College Students	2	32	32	0	2	2	考查	创业
小计					21	384	288	96				
2. 通识限选课												
类别	课程性质	课程代码	课程中文名称	课程英文名称	总学分	总学时	学时分配		周学时	开课学期	考核方式	授课单位
							理论	实践				
外语类	限选	12120793	高分子专业英语	Academic English for Polymer Materials	1.5	32	16	16	2	3	考查	医化
	限选 (6选1)	03010049	学术英语(考研英语)	English for Postgraduate Admission Examination	1.5	32	16	16	2	3-6	考查	外语
		03010050	科技英语	English for Science and Technology	1.5	32	16	16	2	3-6	考查	外语
		03010048	商务英语	Business English	1.5	32	16	16	2	3-6	考查	外语
		03010044	跨文化交际英语	English for Intercultural Communication	1.5	32	16	16	2	3-6	考查	外语
		03010053	英语演讲欣赏与实践	Appreciation and Practice of English Public Speaking	1.5	32	16	16	2	3-6	考查	外语
		03010051	国际化提升英语(雅思)	IELTS (International English Language Testing System)	1.5	32	16	16	2	3-6	考查	外语
体育类	限选	07010009	俱乐部体育 I	Optional Physical Education I	0.5	16	0	16	2	1	考查	教育
		07010006	俱乐部体育 II	Optional Physical Education II	1	32	0	32	2	2	考查	教育
		07010007	俱乐部体育 III	Optional Physical Education III	1	32	0	32	2	3	考查	教育
		07010008	俱乐部体育 IV	Optional Physical Education IV	1	32	0	32	2	4	考查	教育
		07010010	俱乐部体育 V	Optional Physical Education V	0.5	16	0	16	2	5	考查	教育
美育类	限选	00040110	音乐鉴赏	Music Appreciation	1	16	16	0	2	1	考查	艺设
		00040116	戏曲鉴赏	Theatre Appreciation	1	16	16	0	2	4	考查	艺设
创新创业类	限选	12120804	C 复合材料制备与性能综合实验	Preparation of Composite Materials and Comprehensive Performance Experiments	1	1 周			4	考查	医化	

小计							10	224	64	160				
3. 通识选修课														
类别	课程性质	课程代码	课程中文名称	课程英文名称	总学分	总学时	学时分配		周学时	开课学期	考核方式	授课单位		
							理论	实践						
四史教育类	限选 (4选1)	00020329	四史教育: 党史	History of the Communist Party of China	1	16	16		2	4	考查	马学院		
		00020328	四史教育: 新中国史	History of New China	1	16	16		2	4	考查	马学院		
		00020326	四史教育: 改革开放史	History of Reform and Opening up	1	16	16		2	4	考查	马学院		
		00020327	四史教育: 社会主义发展史	History of the Development of Socialism	1	16	16		2	4	考查	马学院		
	限选	00060104	L大学生劳动教育	Labor Education of College Student	1	16	16	0	2	2	考查	教务处		
	任选	综合素养 五大模块	文明对话与家国情怀	开课指南: 中西文化与人类文明、大国外交与人类命运、四史纵横与社会变迁、中华传统美德与文化、生态文明与美丽中国、地方文化与地方精神等	8	128	学生在校期间至少选修4个模块的课程, 选满8学分。					教务处		
	社会认知与公共责任		开课指南: 哲学与人类自我认知、时政分析与法规解读、互联网经济与美好生活、社会问题与社会调查、环境保护与可持续发展、区域发展与共同富裕等											
	科学探索与生命教育		开课指南: 科学演进与科学思维、自然科学与人类生活、生命科学与人的命运、医学伦理与人文关怀、工程技术与社会发展、信息技术与人工智能等											
职业发展与沟通合作	开课指南: 数字化改革与数据思维、创新创业与成就自我、技能提升与专业发展、应用写作与表达沟通、社交礼仪与形象展示、劳动体验与职业精神等													

			审美体验与身心修养	开课指南：音乐艺术与人文修养、视觉审美与艺术感知、艺术创作与工匠精神、中华经典与高雅人生、身心健康与生活方式、传统体育与文化遗产等								
小计					10	160	160					
(二) 专业课程												
1. 学科基础课												
类别	课程性质	课程代码	课程中文名称	课程英文名称	总学分	总学时	学时分配		周学时	开课学期	考核方式	授课单位
							理论	实践				
专业类		12120794	材料专业导论	Introduction of Materials	1	16	16	0	1	1	考查	医化
高数类		04020005	微积分 C1	Calculus C1	4	64	64	0	4	1	考试	电信
		04000066	微积分 C2	Calculus C2	2	32	32	0	2	2	考试	电信
		04020093	线性代数	Linear Algebra	3	48	48	0	3	3	考试	电信
		04020096	概率论与数理统计	Probability Theory and Mathematical Statistics	3	48	48	0	3	4	考试	电信
物理类		05020027	大学物理及实验 C1	University Physics with Experiments C1	3	64	32	16+16	3+1	2	考试	材料
		05020028	大学物理及实验 C2	University Physics with Experiments C2	3	64	32	16+16	3+1	3	考试	材料
学科基础课	必修	17020001	工程制图基础	Engineering Graphics	2	32	32	0	2	1	考试	材料
		05120213	电工学	Electrical Engineering and Electronic Technology	2.5	48	32	16	2+1	3	考试	电信
		12120589	无机及分析化学 I	Inorganic and analytical chemistry I	2	32	32	0	2	1	考试	医化
		12120002	无机及分析化学 II	Inorganic and analytical chemistry II	2	32	32	0	2	2	考试	医化
		12120440	无机化学实验	Inorganic Chemistry Experiment	1	32	0	32	2	1	考查	医化
		12120462	分析化学实验	Analytical Chemistry Experiment	1	32	0	32	2	2	考查	医化
		12120003	有机化学 I	Organic Chemistry I	2	32	32	0	2	2	考试	医化
		12120004	有机化学 II	Organic Chemistry II	2	32	32	0	2	3	考试	医化
		12120463	有机化学实验 I	Organic Chemistry Experiment I	1	32	0	32	2	2	考查	医化
		12120464	有机化学实验 II	Organic Chemistry Experiment II	1	32	0	32	2	3	考查	医化

		12120005	物理化学 I	Physical Chemistry I	2	32	32	0	2	3	考试	医化
		12120006	物理化学 II	Physical Chemistry II	2	32	32	0	2	4	考试	医化
		12120465	物理化学实验 I	Physical Chemistry Experiment I	0.5	16	0	16	1	3	考查	医化
		12120466	物理化学实验 II	Physical Chemistry Experiment II	1	32	0	32	2	4	考查	医化
		12120009	化工原理 B1	Principles of Chemical Engineering B1	2	32	32	0	2	5	考试	医化
		12120010	化工原理 B2	Principles of Chemical Engineering B2	2	32	32	0	2	6	考试	医化
		12120467	化工原理实验 B1	Chemical Engineering Experiment B1	0.5	16	0	16	1	5	考查	医化
		12120468	化工原理实验 B2	Chemical Engineering Experiment B2	0.5	16	0	16	1	6	考查	医化
<b>学科基础课小计</b>					<b>46</b>	<b>880</b>	<b>592</b>	<b>288</b>				
<b>专业必修课</b>	<b>必修</b>	12120590	★高分子化学	Polymer Chemistry	4	64	64	0	4	4	考试	医化
		12120591	★高分子物理	Polymer Physics	4	64	64	0	4	5	考试	医化
		12120477	高分子化学实验	Polymer Chemistry Experiment	1	32	0	32	2	4	考查	医化
		12120478	高分子物理实验	Polymer Physics Experiment	1	32	0	32	2	5	考查	医化
		12120795	★高分子材料工程研究方法	Modern Measurement Technology of Materials	3	64	32	32	2+2	5	考试	医化
		12120484	★材料科学与工程基础	Fundamentals of Materilas Science and Engineering	2.5	48	32	16	3	4	考试	医化
		12120796	★聚合物加工工程	Fundamentals of Polymer Processing	3.5	64	48	16	3+1	6	考试	医化
		12120485	★ 高分子材料	Polymer Materials	2	32	32	0	2	6	考查	医化
		12120797	★聚合物基复合材料工程	Composite Materials	2	32	32	0	2	6	考查	医化
		12120798	★聚合物反应工程	Polymerization reaction engineering	3	48	48	0	3	4	考查	医化
<b>专业基础课小计</b>					<b>26</b>	<b>480</b>	<b>352</b>	<b>128</b>				
<b>合计</b>					<b>72</b>	<b>1360</b>	<b>944</b>	<b>416</b>				
<b>2. 专业选修课</b>												
类别	课程性质	课程代码	课程中文名称	课程英文名称	总学分	总学时	学时分配		周学时	开课学期	考核方式	授课单位
							理论	实践				
专业	限选	12120681	塑料模具设计	Plastic Mold Design	2	32	32	0	2	5	考查	医化
		12120487	高分子工厂设计	Polymerization	2	32	32	0	2	5	考查	医化

选修课				Engineering Design								
	12120482	工程 CAD	Engineering CAD	1	32	0	32	2	4	考试	医化	
	12120483	材料信息学	Materials Informatics	1	32	0	32	2	4	考查	医化	
	12120070	涂料与粘合剂	Paints and Adhesives	2	32	32	0	2	6	考查	医化	
	12120196	橡胶工艺学	Rubber Technology	2	32	32	0	2	5	考查	医化	
	12120063	功能材料	Functional Materials	2	32	32	0	2	6	考查	医化	
	12120190	药用高分子材料	Polymer for Medicine	2	32	32	0	2	5	考查	医化	
	12120189	新能源材料	New Energy Materials	2	32	32	0	2	6	考查	医化	
	12120496	材料成型加工新技术	New Technology for Materials Processing	2	32	32	0	2	6	考查	医化	
	12120187	纳米材料	Nano Materials	2	32	32	0	2	5	考查	医化	
	12120799	高聚物合成工艺学	Synthesis Principle and technology of polymer	2	32	32	0	2	5	考查	医化	
	12120489	聚合物改性原理	Principles of Polymer Modification	2	32	32	0	2	5	考查	医化	
	12120194	先进陶瓷材料	Advanced Ceramic Materials	2	32	32	0	2	6	考查	医化	
	12120914	材料表面与界面	Surface and Interface of Materials	2	32	32	0	2	5	考查	医化	
12120191	生物医用材料	Biomedical Polymer Materials	2	32	32	0	2	6	考查	医化		
专业选修课小计（最低学分）				12	224	160	64					
专业课合计				84	1584	1104	480					
（三）实践教学环节												
集中性实践环节	必修	10020011	金工实习	Metalworking Practice	1	1 周		2	考查	航空		
		12120801	无机材料制备与性能综合实验(专业基础实验 I)	Preparation of Inorganic materials and Comprehensive Performance Experiments	1	1 周		2	考查	医化		
		12120584	专业拓展训练 I	Development Training for Materials I	1	1 周 (+1 周)		2	考查	医化		
		12120802	认识实习	Cognition Practice	1	1 周		3	考查	医化		
		12120803	有机材料制备与性能综合实验(专业基础实验 II)	Preparation of Organic materials and Comprehensive Performance Experiments	1	1 周		3	考查	医化		

		12120501	专业拓展训练 II	Development Training for Materials II	1	1 周 (+1 周)		3	考查	医化		
		12120805	高分子材料合成实验(卓越工程师实践 I)	Polymer Material Synthesis Experiments (Excellent Engineer Training I)	1	1 周 (+1 周)		4	考查	医化		
		12120806	高分子工厂设计(专业设计实践 I)	Polymerization Engineering Design (Design Practice for Materials I)	1	1 周		5	考查	医化		
		12120807	化工原理课程设计(专业设计实践 II)	Course Design of Chemical Engineering Principle (Design Practice for Materials II)	1	1 周		6	考查	医化		
		12120808	高分子材料加工实验(卓越工程师实践 II)	Polymer Material Processing Experiments (Excellent Engineer Training II)	1	1 周 (+1 周)		5	考查	医化		
		12120809	高分子材料装备设计实验(卓越工程师实践 III)	Polymer Material Equipment Design Experiment (Excellent Engineer Training III)	1	1 周 (+1 周)		6	考查	医化		
		12120811	专业综合实训	Comprehensive Training	4	4 周		7	考查	医化		
		12120912	生产实习	Skill Internship for Matertails	8	8 周 (+4 周, 含 16 课时劳动教育)		8	考查	医化		
		12120913	毕业设计(论文)	Graduation Project (Thesis)	12	12 周+ (4 周, 含 16 课时劳动教育)		7-8	考查	医化		
<b>集中性实践环节小计</b>					<b>35</b>	<b>48 周</b>						
<b>(四) 课外教育项目</b>												
类别	课程性质	课程代码	课程中文名称	课程英文名称	总学分	总学时	学时分配		周学时	开课学期	考核方式	授课单位
							理论	实践				
通识教育	必修	14010033	军事理论	Military Theory	2	36	36	0	9	1	考查	马学院
		14010034	军事技能	Military Training	2	112	2 周			1	考查	学工部
		14010002	形势与政策	Situation and Policies	2	64	64		2	1-8	考查	马学院
		14010030	大学生心理健康教育	College Mental Health Education	2	32	26	6	2	2	考查	学工
		14010005	大学生职业发展和就业指导 I	Employability and Career Development for University Students I	1	18	16	2	1	1	考查	学工

		14010006	大学生职业发展和就业指导 II	Employability and Career Development for University Students II	1	20	16	4	1	6	考查	学工
		14010060	体育俱乐部活动 (体质健康测试) I	Club Sports (Physical Fitness Test) I	0.5	(1 周)				1-2 (滚动)	考查	教育
		14010061	体育俱乐部活动 (体质健康测试) II	Club Sports (Physical Fitness Test) II	0.5	(1 周)				3-4 (滚动)	考查	教育
		14010062	体育俱乐部活动 (体质健康测试) III	Club Sports (Physical Fitness Test) III	0.5	(1 周)				5-6 (滚动)	考查	教育
		14010063	体育俱乐部活动 (体质健康测试) IV	Club Sports (Physical Fitness Test) IV	0.5	(1 周)				7	考查	教育
		14010032	思政实践	Practice Session for Ideological and Political Education	1	(2 周)				5	考查	马学院
		14010025	社会实践	Social Practice	1	3 周				2; 4; 6	考查	团委
创新能力	选修	14010010	创新学分项目(含创业实战)	Innovation credit project (including entrepreneurship practice)	2	每学期创新学分统计				1-8	考查	教务
素质拓展	选修	14010011	非专业素质拓展项目(含劳动周)	Non professional quality development project (including labor week)	2	在校期间 PU 学分统计				1-8	考查	团委
课外教育项目小计					<b>18</b>							
毕业最低总学分					<b>160+ 18</b>							

校稿人：闫瑞强

审定人：余彬彬

学院(盖章)：医药化工学院