

高分子材料与工程专业（4+0）人才培养方案

学科门类：工学

专业代码：080407

一、专业介绍

高分子材料与工程专业是在应用化学、化学工程与工艺专业的办学基础上发展起来的。2011年专业获省教育厅批准、教育部备案，2015年通过省教育厅本科专业学士学位授权评审，是特色鲜明的苏北地区有一定影响的品牌专业。专业秉承地方性、应用型办学主线，践行“大应用观、大工程观、大生活观、大文化观”办学理念，培养“厚基础、善实践、能创新、高素质”的应用型人才。高分子材料与工程专业的师资结构合理，拥有完善的高分子材料专业实验室，现有实验室面积7500平方米，具备高分子材料合成和成型加工的各种仪器设备，以及先进的分析检测条件，总价值1300余万元。本专业在特种工程塑料、光电功能高分子材料、纳米复合材料及生物基高分子材料等领域形成自己的特色和优势，与高分子材料产业相关十余家企业共建人才培养基地，建立了一套较为完善、行之有效的工程型人才培养与考核、评价体系，形成了鲜明的工程教育优势与专业特色。

二、培养目标

本专业立足苏北，面向淮海经济区，培养具有良好的科学素养和团队协作精神、较强的创新和实践能力、德智体美劳全面发展，具备高分子材料与工程专业基础知识、基本理论、基本方法与技能，能在高分子材料的合成改性、加工成型及应用等领域从事一线生产、技术开发、产品设计及营销管理等方面工作的应用型工程技术人才。

学生毕业五年左右，经过自身学习和工作锻炼，能够达到下列职业和专业成就：

- 1、能够综合运用数学、自然科学、工程基础和专业基础知识，具备独立发现、研究与解决实际复杂工程问题的能力。
- 2、具有从事高分子材料与工程的设计、开发、应用和集成等方面工作能力，并能够综合考虑经济、环境、法律、安全、健康、伦理等方面的影响因素。
- 3、具备良好的社会科学知识和企业经营管理能力，可在跨职能团队工作中担任骨干或领导角色，发挥有效作用。
- 4、具有良好的人文素养、职业道德与国际视野，在工作中具有社会责任感、事业心、安全与环保意识，能积极服务国家与社会。
- 5、能够通过继续教育或其他终身学习渠道，自我更新知识和提升能力，进一步增强创新意识和开拓精神。

三、毕业要求

要求1 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业基础知识用于解决复杂工程问题。

要求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

究分析复杂工程问题，以获得有效结论。

要求 3 设计/开发解决方案：能够设计针对复杂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。

要求 4 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对复杂问题进行研究，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。

要求 5 使用现代工具：能够针对复杂工程问题，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的预测与模拟，并能够理解其局限性。

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，评价专业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，并理解应承担的责任。

要求 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工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

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。

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角色。

要求 10 沟通：能够就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。

要求 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。

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。

表 1 毕业要求对培养目标的支撑情况

毕业要求	培养目标				
	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
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. 个人与团队			√	√	
10. 沟通			√	√	
11. 项目管理			√		
12. 终身学习					√

四、毕业要求与课程关系矩阵图

课程 \ 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
马克思主义基本原理概论								M				
国家安全教育								M				
军事理论								M	L			
大学英语 A										H		
大学生心理健康教育								M				
大学体育								M	L			
信息技术及 Python 程序设计	M				M							
信息技术及 Python 程序设计实验					H							
思想道德与法治								M				
应用文写作与创意写作										H		
工程伦理						M		H				
劳动教育								M				
中国近现代史纲要								H				
音乐素养								M				
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论								H				
大学生创新创业素质教育									M			
大学生职业规划教育								M				
大学生就业指导教育												M
形势与政策								M				
高等数学 A	H											
线性代数 B		M										
概率统计 B	M											
大学物理 B	M											
大学物理实验 B				M								
电工学 B		M										
工程制图	H				H							
无机及分析化学	M	L										
有机化学	M	L										
物理化学	M	M										
化工原理	H	H	M									

课程 \ 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
高分子导论								M				L
无机化学实验				M								
分析化学实验				M								
有机化学实验				M								
物理化学实验				M								
化工原理实验				H					M			
材料科学基础	H	M										
材料力学	H		L		L							
高分子机械基础	H		L									
工程 CAD 技术与应用			L		H							
高分子化学	H	H										
高分子基础实验		M		H								
高分子物理	H	H										
高分子材料研究方法				M	H							
高分子综合实验		M	M									
高分子产品设计及应用			H				H				M	
高分子合成工艺学		H				H						
高分子材料成型工艺与设备		H				H						
高分子学科前言		L										M
工程技术经济与项目管理	H					M					H	
环保与安全应急管理 (产教)						H	H					
高分子建筑材料 (产教)			H			H						
军事技能								M	L			
认识实习						L	M	M				
化工原理课程设计			H							M		
金工实习							L		M			
高分子工艺设计			H		M				H			
综合创新训练				H					H			M
毕业实习						M	H	H	M	M		
毕业设计 (论文)			M	M	M					H	M	H

注：某课程或实践环节对毕业要求的支撑程度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示。

五、学制与毕业条件

学制：标准学制 4 年，最长学习年限 6 年。

毕业条件：修完本专业人才培养方案规定内容，成绩合格，达到最低毕业要求的 169.5 学分；取得至少 4 个创新创业实践学分；取得 1 个劳动综合实践学分；体质健康检测合格；且符合学校规定的其它条件与要求，准予毕业。

六、学位及授予条件

符合《徐州工程学院学士学位授予工作实施细则》的相关规定，授予工学学士学位。

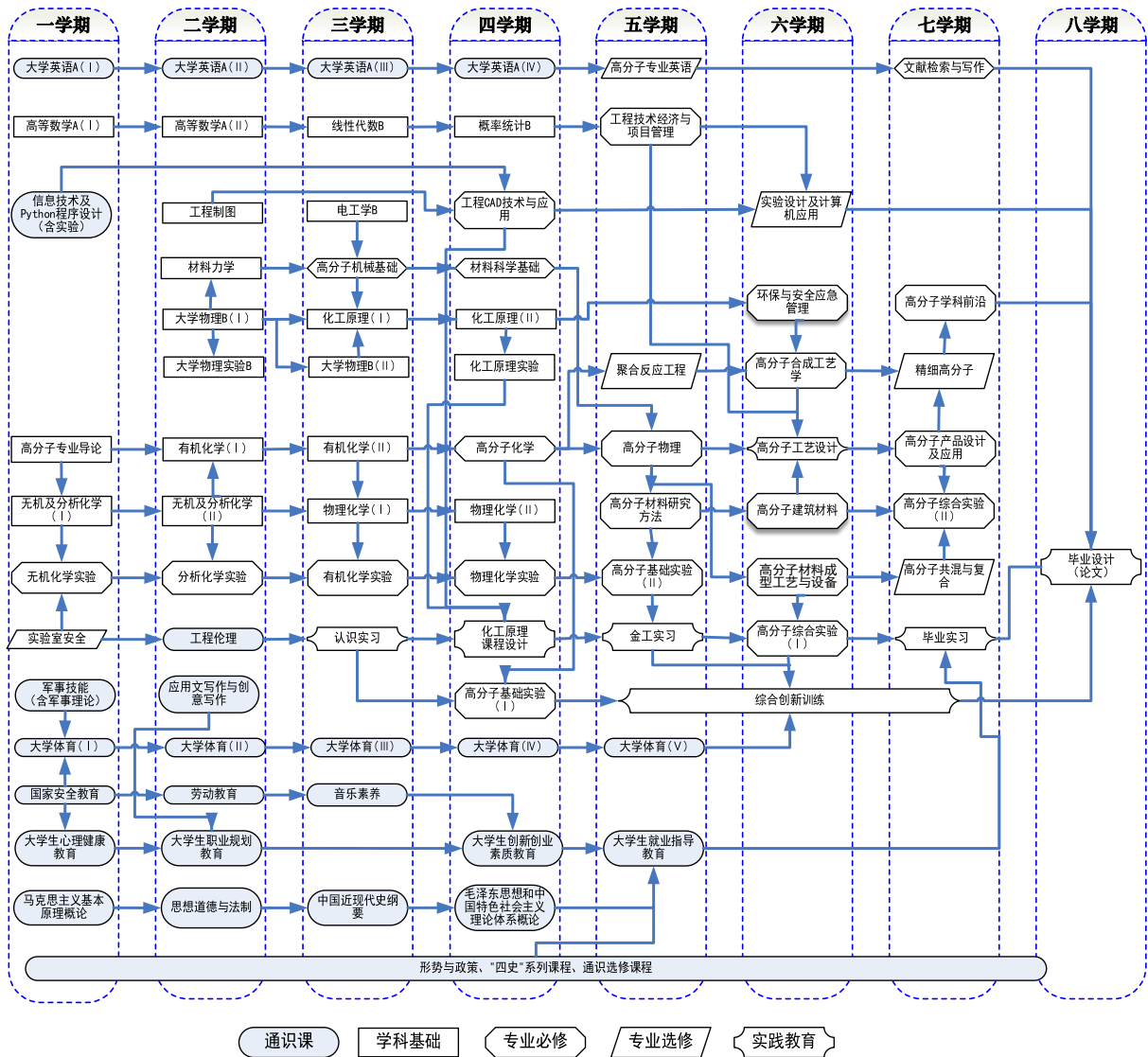
七、专业核心课程

高分子材料与工程专业开设了 8 门核心课程，包括：有机化学、材料科学基础、高分子化学、高分子物理、高分子材料研究方法、高分子建筑材料（产教融合）、高分子产品设计及应用、环保与安全应急管理（产教融合）。

八、主要实践性教学环节

无机化学实验、有机化学实验、分析化学实验、物理化学实验、化工原理实验、高分子基础实验、高分子综合实验、军事技能、认识实习、金工实习、化工原理课程设计、高分子工艺设计、综合创新训练、毕业实习、毕业设计（论文）。

九、课程结构拓扑图



十、课程设置总表

徐州工程学院高分子材料与工程专业课程设置总表										
课程类别	课程编号	课程名称	学分	学分分配		课程属性	考核形式	修读学期		
				理论	实践					
通识教育平台	通识必修课	3015G0001	马克思主义基本原理概论	3	2.5	0.5	必修	考试	1	
		1012G0002	国家安全教育	1	1		必修	考查	1	
		1012G0001	军事理论	2	2		必修	考查	1	
		3005G0001	大学英语 A(I)	3	2.5	0.5	必修	考试	1	
		3003G0001	大学体育(I)	0.5		0.5	必修	考查	1	
		3009G0005	信息技术及 Python 程序设计	2	2		必修	考试	1	
		3009G0005	信息技术及 Python 程序设计实验	1.5		1.5	必修	考查	1	
		1012G0002	大学生心理健康教育	2	2		必修	考查	1	
		3015G0002	思想道德与法治	3	2.5	0.5	必修	考查	2	
		3003G0002	大学体育(II)	1		1	必修	考查	2	
		3005G0002	大学英语 A(II)	3	2.5	0.5	必修	考试	2	
		1017G0001	大学生职业规划教育	0.5	0.5		必修	考查	2	
		3008G0001	工程伦理	1	1		必修	考查	2	
		3004G0002	应用文写作与创意写作	2	2		选修	考查	2	
		1009G0001	劳动教育	1	1	0	必修	考查	3	
		3015G0003	中国近现代史纲要	3	2.5	0.5	必修	考试	3	
		3003G0003	大学体育(III)	1		1	必修	考查	3	
		3005G0003	大学英语 A(III)	2	2		必修	考试	3	
		3002G0001	音乐素养	2	2		必修	考查	4	
		3015G0004	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5	4.5	0.5	必修	考试	4	
		3003G0004	大学体育(IV)	1		1	必修	考查	4	
		3005G0004	大学英语 A(IV)	2	2		必修	考试	4	
		4007G0001	大学生创新创业素质教育	2	2		必修	考查	5	
		3003G0005	大学体育(V)	0.5		0.5	必修	考查	5、6	
		1017G0002	大学生就业指导教育	0.5	0.5		必修	考查	6	
		3015G0005	形势与政策	2	2		必修	考查	1—8	
		通识必修课小计			47.5	39	8.5			
		通识选修课		通识选修课程	5	5		选修	考查	2-7
	“四史”系列课程		1	1		选修	考查	1		
通识选修课小计			6	6						
通识课程平台合计			53.5	45	8.5					
专业教育平台	学科基础课	3007B0001	高等数学 A(I)	5	5		必修	考试	1	
		3008B0001	无机及分析化学(I)	3	3		必修	考试	1	
		3007B0002	高等数学 A(II)	5	5		必修	考试	2	
		3018B0003	大学物理 B(I)	2	2		必修	考试	2	

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学分分配		课程属性	考核形式	修读学期	
				理论	实践				
专业教育平台	3008B0008	无机及分析化学(II)	2	2		必修	考试	2	
	3008B2002	★有机化学(I)	3	3		必修	考试	2	
	3010P0005	工程制图	2	2		必修	考试	2	
	3008B0014	材料力学	2	2		必修	考试	2	
	3008B0015	高分子机械基础	2	2		必修	考试	3	
	3007B0008	线性代数 B	2	2		必修	考试	3	
	3018B0004	大学物理 B(II)	2	2		必修	考试	3	
	3008B2003	★有机化学(II)	2	2		必修	考试	3	
	3008B0004	物理化学(I)	3	3		必修	考试	3	
	3008B0005	化工原理(I)	2	2		必修	考试	3	
	3010P0003	电工学 B	2	2		必修	考试	3	
	3007B0010	概率统计 B	2	2		必修	考试	4	
	3008B0006	物理化学(II)	2	2		必修	考试	4	
	3008B0007	化工原理(II)	2	2		必修	考试	4	
	学科基础课小计			46	45	1			
	专业必修课	3008P0003	高分子专业导论	1	1		必修	考查	1
		3008P3001	无机化学实验	1		1	必修	考查	1
		3008P3003	分析化学实验	1		1	必修	考查	2
		3008P3004	有机化学实验	1		1	必修	考查	3
		3008P2014	★材料科学基础	3	3		必修	考试	4
		3008P2015	★高分子化学	3	3		必修	考试	4
		3008P3012	物理化学实验	1		1	必修	考查	4
		3008P3007	化工原理实验	1		1	必修	考查	4
		3008P3017	高分子基础实验(I)	1		1	必修	考试	4
		3008P0033	工程 CAD 技术与应用	2	1	1	必修	考试	4
		3008P2016	★高分子物理	3	3		必修	考试	5
		3008P2017	★高分子材料研究方法	3	3		必修	考试	5
		3008P3018	高分子基础实验(II)	1		1	必修	考查	5
3008P0034		工程技术经济与项目管理	1	1		必修	考试	5	
3008P2018		★环保与安全应急管理(产教)	2	2		必修	考试	6	
3008P2019		★高分子建筑材料(产教)	2	2		必修	考试	6	
3008P0035		高分子合成工艺学	2	2		必修	考试	6	
3008P0036		高分子材料成型工艺与设备	2	2		必修	考试	6	
3008P3019		高分子综合实验(I)	1	0	1	必修	考查	6	
3008P2020		★高分子产品设计及应用	2	2		必修	考试	7	
3008P3020	高分子综合实验(II)	1	0	1	必修	考查	7		
3008P0037	高分子学科前沿	1	1		必修	考查	7		
专业必修课小计			36	26	10				

课程类别	课程编号	课程名称	学分	学分分配		课程属性	考核形式	修读学期
				理论	实践			
专业教育平台	专业选修课	1020P1003	1	1		选修	考查	1
		3008P1033	2	2		选修	考查	5
		3008P1034	2	2		选修	考查	5
		3008P1035	2	2		选修	考查	5
		3008P1001	2	2		选修	考查	6
		3008P1011	2	2		选修	考查	6
		3008P1036	1	1		选修	考查	6
		3008P1025	2	2		选修	考查	7
		3008P1037	2	2		选修	考查	7
		3008P1022	1	1		选修	考查	7
		3008P1038	2	2		选修	考查	7
		专业选修课小计			8	8		
专业课程平台合计			90	79	11			
实践教育平台	1012T0001	军事技能	2		2	必修		1
	3008T0001	认识实习	1		1	必修	考查	3
	3008T0014	化工原理课程设计	2		2	必修	考查	4
	3010T0001	金工实习	1		1	必修	考查	5
	3008T0004	综合创新训练	2		2	必修	考查	5-7
	3008T0011	高分子工艺设计	2		2	必修	考查	6
	3008T0006	毕业实习	4		4	必修	考查	7
	3008T0007	毕业设计(论文)	12		12	必修	考查	8
实践教育平台合计			26		26			
学分共计			169.5	125	44.5			

高分子材料与工程专业课程构成及学分分配汇总表

课程分类		学分	比例(%)	实践环节学分	实践环节学分比例(%)
通识教育平台	通识必修课	47.5	28.02	8.5	5.01
	通识选修课	6	3.54	0	0.00
专业教育平台	学科基础课	46	27.14	1	0.59
	专业必修课	36	21.24	10	5.90
	专业选修课	8	4.72	0	0
实践教育平台		26	15.34	26	15.34
合计		169.5	100	45.5	26.84

十一、教学进程表

学年	一		二	
学期	1	2	3	4
开设课程	马克思主义基本原理概论	思想道德与法治	中国近现代史纲要	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论
	大学英语 A(I)	大学英语 A(II)	大学英语 A(III)	大学英语 A(IV)
	大学体育(I)	大学体育(II)	大学体育(III)	大学体育(IV)
	高等数学 A(I)	高等数学 A(II)	线性代数 B	概率统计 B
	无机化学实验	分析化学实验	有机化学实验	物理化学实验
	无机及分析化学(I)	无机及分析化学(II)	有机化学(II)	物理化学(II)
	高分子专业导论	有机化学(I)	物理化学(I)	化工原理课程设计
	大学生心理健康教育	大学物理 B(I)	大学物理 B(II)	化工原理(II)
	信息技术及 Python 程序设计	大学物理实验 B	化工原理(I)	化工原理实验
	信息技术及 Python 程序设计实验	工程制图	认识实习	材料科学基础
	军事技能	大学生职业规划教育	材料力学	电工学 B
	国家安全教育	工程伦理	高分子机械基础	高分子化学
	军事理论		劳动教育	高分子基础实验(I)
	四史系列课程			工程 CAD 技术与应用
	实验室安全			大学生创新创业素质教育
			音乐素养	
学年	三		四	
学期	5	6	7	8
开设课程	大学体育(V)	高分子建筑材料	高分子学科前言	形势与政策
	大学生就业指导教育	环保安全与应急管理	综合创新训练	毕业设计(论文)
	高分子材料研究方法	高分子合成工艺学	毕业实习	
	高分子基础实验(II)	高分子工艺设计	高分子产品设计及应用	
	高分子物理	高分子成型工艺与设备	高分子综合实验(II)	
	工程技术经济与项目管理	高分子综合实验(I)	精细高分子	
	金工实习	生产实习	文献检索与写作	
	高分子专业英语	实验设计及计算机应用		
	聚合反应工程	高分子共混与复合		

制定人：董黎明、王士凡
于杰（企业）

审核人：堵锡华

批准人：曹杰

日期：2022年07月