

高分子材料与工程专业人才培养方案 2022

一、培养目标

本专业培养适应中国特色社会主义现代化建设和地方经济社会发展需要，具备高度社会责任感和良好的职业道德，具有扎实的高分子材料与工程相关学科的知识、专业技能、国际视野及较强的实践能力和创新精神，能胜任高分子材料合成与加工工艺设计、产品研究与开发、生产及质量管理、市场开拓等工作中的应用型工程技术人才。在毕业后 5 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：

能胜任并开展与专业职业相关的工作，适应独立和团队的工作环境；能在社会大背景下理解和解决高分子材料生产、加工及相关领域中的工程实践问题；通过终身学习和工作锻炼适应职业发展，在高分子材料及相关行业和领域具有职场竞争力。

二、毕业要求

专业必须有明确、公开、可衡量的毕业要求，毕业要求应能支撑培养目标的达成。本专业毕业生应具有以下几方面的知识、能力和素质：

1. 工程知识：具有从事高分子材料合成与成型加工专业相关工作所需要的数学、自然科学、工程基础和专业知识，能够将其用于解决高分子材料相关领域的复杂工程问题。

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高分子材料相关领域的复杂工程问题，以获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对高分子材料相关领域复杂工程问题的解决方案，设计满足高分子材料合成与加工的配合、产品及工艺流程，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。

4. 研究：能够综合运用专业基础理论和技术手段分析并解决高分子材料相关领域复杂工程问题，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。

5. 使用现代工具：能够针对高分子材料相关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，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

6. 工程与社会：能够基于高分子材料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，并理解因实施解决方案可能产生的后果及应承担的责任。

7. 环境和可持续发展：树立可持续发展的工程思想，理解和评价针对高分子材料相关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. 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。

9. 个人和团队：具有一定的组织管理能力、表达能力、人际交往能力和团队合作能力，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：能够就高分子材料相关领域复杂工程问题与业界同行、社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告、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专业技术领域沟通和交流。

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。

12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应社会发展的能力。

三、主干学科

材料科学与工程。

四、核心课程

无机与分析化学、有机化学、物理化学、化工原理、高分子化学、高分子物理、聚合物加工原理、高分子材料工程研究方法、聚合反应工程、高分子材料学。

五、学制与学位

基本学制：4 年；修业年限：3~6 年；授予学位：工学学士。

六、学分学时分配表

项目 学分学时 比例 类别		通识平台	学科基础平台	专业平台	实践能力 训练平台	合计
学时学分	学分	50	46	46	35	177
	学分比例	28.2%	26.0%	26.0%	19.8%	100%
	学时	1004	778	790	860	3432
	学时比例	29.2%	22.7%	23.0%	25.1%	100%
必修	学分	35	43	40	33	151
	学分比例	19.8%	24.3%	22.6%	18.6%	85.3%
	学时	652	730	694	820	2896
	学时比例	19.0%	21.3%	20.2%	23.9%	84.4%
选修	学分	15	3	6	2	26
	学分比例	8.5%	1.7%	3.4%	1.1%	14.7%
	学时	352	48	96	40	536
	学时比例	10.2%	1.4%	2.8%	1.2%	15.6%
理论	学分	45.6	38.2	34.5	0	118.3
	学分比例	25.8%	21.6%	19.5%	0.0%	66.8%
	学时	944	604	560	0	2108
	学时比例	27.5%	17.6%	16.3%	0.0%	61.4%
实践	学分	4.4	7.8	11.5	35	58.7
	学分比例	2.5%	4.4%	6.5%	19.8%	33.2%
	学时	60	174	230	860	1324
	学时比例	1.7%	5.1%	6.7%	25.0%	38.6%

七、教学时间分配表

学 期 周数 项目	第一学年		第二学年		第三学年		第四学年		小计
	一	二	三	四	五	六	七	八	
课堂教学	15.5	16.5	18.5	15.5	15.5	15.5	6.5	0	103.5
独立实践	2	2	0	3	3	3	12	16	41
复习考试	1	1	1	1	1	1	1	0	7
机动	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	1	4.5
教学周数合计	19	20	20	20	20	20	20	17	156
假期实践	0	0	0	(2)	0	0	0	0	(2)
学年周数合计	39		40 (2)		40		37		156(2)

八、各学期课程设置一览表

学期	课程名称	学分	学时	考核方式	学期	课程名称	学分	学时	考核方式
第一学期	中国近现代史纲要	2.5	40	考查	第二学期	思想道德修养与法治	2.5	40	考查
	形势与政策 I	0	8	考查		形势与政策 II	0	8	考查
	职业生涯规划与发展规划	0.5	8	考查		军事理论 1	2	36	考查
	大学英语 1	3	48	考试		大学英语 2	3	48	考试
	大学计算机信息技术	3	48	考试		大学体育	1	36	考查
	大学体育	1	36	考查		Python 程序设计 III	3	48	考试
	高等数学 2 (上)	4	64	考试		高等数学 2 (下)	3	48	考试
	大学生心理健康教育	2	32	考查		大学物理 2	4	64	考试
	高分子导论	0.5	8	考查		无机与分析化学 *	3	48	考试
	工程伦理	0.5	8	考查		无机与分析化学实验	1	24	考查
	军训及入学教育	1	2 周	考查		高分子专业认识实习	1	1 周	考查
	大学生安全教育	1	16	考查		劳动实践	0	1 周	考查
	小计	19	316 2 周			小计	23.5	400 2 周	
第二学期	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.5	40	考查	第四学期	马克思主义基本原理	3	48	考查
	形势与政策 III	0	8	考查		形势与政策 IV	0	8	考查
	创新思维与创新方法	1	16	考查		大学体育	1	36	考查
	大学英语 3	2	32	考查		概率论与数理统计	3	48	考查
	大学体育	1	36	考查		物理化学 6 *	4	64	考试
	线性代数	2	32	考查		高分子化学 *	4	66	考试
	电工电子技术 2	3	48	考查		工程图学	2	32	考查
	有机化学 *	4	64	考试		物理化学实验	1	24	考查
	有机化学实验	1.5	36	考查		高分子化学实验	1.5	36	考查
	材料科学与工程基础	2.5	42	考查		金工实习 1	1	1 周	考查
	工程力学	3	48	考查		电工电子实习 1	1	1 周	考查
	大学物理实验 2	1.5	36	考查		思想政治理论课社会实践	2	2 周 (暑期)	考查
	小计	24	438			劳动实践	0	1 周	考查
第五学期	形势与政策 V	0	2	考查	第六学期	形势与政策 VI	0	2	考查
	化工原理 2 *	4	68	考试		聚合物基复合材料	2	34	考查
	高分子物理 *	4	66	考试		高分子材料工程研究方法 *	3	52	考试
	聚合物合成工艺学	2	34	考查		专业拓展课程	6	96	考查
	聚合物加工原理 *	3	52	考试		聚合反应工程 *	3	52	考试
	化工制图	2	32	考查		高分子专业英语	2	32	考查
	高分子材料学 *	2	34	考试		化工设备机械设计	2	34	考查
	过程控制基础	2	32	考查		化工设计与过程模拟	1	16	考察
	高分子物理实验	1.5	36	考查		高分子专业实验周 1	2	2 周	考查
	化工原理实验周	1	1 周	考查		劳动实践	0	1 周	考查
	聚合物合成工艺课程设计	1	1 周	考查					
	化工制图课程设计	1	1 周	考查					
	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2.5	40	考试					
	小计	26	396 3 周			小计	21	318 3 周	
第七学期	就业与创业指导	1	16	考查	第八学期	毕业设计 (论文)	12	16 周	
	形势与政策 VII	0	2	考查					
	环保与安全 ★◆	1.5	26	考查					
	技术经济与项目管理 ★◆	1.5	24	考查					
	信息检索	1	16	考查					
	高分子专业实验周 2	2	2 周	考查					
	技能训练项目	2	2 周	考查					
	高分子生产实习	3	3 周	考查		形势与政策 VIII	2	2	考查
	高分子工程实践	4	4 周	考查					

劳动实践	1	1 周	考查						
小计	16	84 12 周			小计	14	2 16 周		

九、教学进程计划

1. 课堂教学进程计划

课程类别		课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课	实践	理论 课外	各学期学时分配（周学时）								考核 方式	开课 单位	备注				
										1	2	3	4	5	6	7	8							
通识平台	公共基础课程	必修	2310060	思想道德修养与法治	2.5	40	40	0	0		3							考查	马院					
			2310020	中国近现代史纲要	2.5	40	40	0	0	2								考查	马院					
			2011170	马克思主义基本原理	3	48	48	0	0				3						考查	马院				
			2310110	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.5	40	40	0	0			3							考查	马院				
			2310120	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2.5	40	40	0	0				3						考试	马院				
			2310041-48	形势与政策	2	40	40	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	2	考查	马院				
			4310070	军事理论	2	36	24	12	0		2								考查	学工处				
			4210031-34	大学体育 1-4	4	144	128	16	0	2	2	2	2						考查	体育部				
			4312010	大学生心理健康教育	2	32	32	0	0	2									考查	学工处				
			1912151	大学英语 1	3	48	48	0	0	3									考试	外国语	分类 教学			
			1912152	大学英语 2	3	48	48	0	0		3								考试	外国语				
			1311860	大学计算机信息技术	3	48	24	24	0	3									考试	计算机				
			2013870	职业生涯与发展规划	0.5	8	8	0	0	2									考查	招就处				
			2515990	工程伦理	0.5	8	8	0	0	2										考查	化工			
			1850120	创新思维与创新方法	1	16	16	0	0			2								考查	商学院			
			4510030	就业与创业指导	1	16	16	0	0								4			考查	招就处			
	选修	1912153-1	大学英语 3	2	32	32	0	0			2							考查	外国语					
		2514000	高分子专业英语	2	32	32	0	0						2				考查	化工					
		4610060	信息检索	1	16	8	8	0								2		考查	化工					
		创新创业实践			4	包括学科竞赛、科技创新项目、发表论文、创业活动等																		
	素质拓展	选修	人文素养类			1	4710010 大学生安全教育																	
						2	2—7 学期选修																	
			社会科学类			3	2—7 学期选修（理工农类专业）																	
			自然科学类			0	2—7 学期选修（经管文法艺术类专业）																	
	小计					50	1004	944	60	0	18	12	11	7	5	4	8	2						
学科基础平台	必修	2516980	高分子导论	0.5	8	8	0	0	2									考查	化工					
		2511430	无机与分析化学★	3	48	48	0	0		3								考试	化工					
		2511031	无机与分析化学实验	1	24	0	24	0		2								考查	化工					
		4110340	大学物理 2	4	64	64	0	0		4								考试	数理					
		4110710	线性代数	2	32	32	0	0			2							考查	数理					
		4110360	大学物理实验 2	1.5	36	0	36	0			2							考查	数理					
		1211930	电工电子技术 2	3	48	40	8	0			3							考查	电子					
		2541080	有机化学★	4	64	64	0	0			4							考试	化工					
		2519870	有机化学实验	1.5	36	0	36	0			2							考查	化工					
		4110750	概率论与数理统计	3	48	48	0	0				3						考查	数理					
		2541180	物理化学★	4	64	64	0	0				4						考试	化工					
		2510120	物理化学实验	1	24	0	24	0				2						考查	化工					
		2520040	工程图学	2	32	24	8	0				4						考查	化工					
		2517000	材料科学与工程基础	2.5	42	32	0	10			2							考查	化工					
		1112880	工程力学	3	48	44	4	0			3							考查	化工					
		4110301	高等数学 2（上）	4	64	64	0	0	4									考试	数理	分类				

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课	实践	理论课外	各学期学时分配 (周学时)								考核方式	开课单位	备注
									1	2	3	4	5	6	7	8			
	选修	4110302	高等数学 2 (下)	3	48	48	0	0		3							考试	数理	教学 选修 一门
		1310873	Python 程序设计Ⅲ	3	48	24	24	0		3							考试	计算机	
		1317450	web 程序设计	3	48	24	24	0		3							考试	计算机	
	小计			46	778	604	164	10	6	15	18	13	0	0	0	0			
专业平台	专业必修课程	2517010	高分子化学 *	4	66	56	0	10				4					考试	化工	
		2517020	高分子物理 *	4	66	56	0	10					4				考试	化工	
		2517030	高分子化学实验	1.5	36	0	36	0				4					考查	化工	
		2517040	高分子物理实验	1.5	36	0	36	0					4				考查	化工	
		2517280	化工原理 *	4	68	48	0	20					4				考试	化工	
		2517290	化工制图	2	32	24	8	0						2			考查	化工	
		2512490	过程控制基础	2	32	32	0	0						2			考查	化工	
		2517050	聚合物合成工艺学	2	34	24	0	10						2			考试	化工	
		2517060	聚合物加工原理 *	3	52	32	0	20						3			考试	化工	
		2517070	高分子材料工程研究方法 *◆	3	52	32	0	20							3		考试	化工	
		2517080	高分子材料学 *	2	34	24	0	10						2			考试	化工	
		2517090	聚合物基复合材料	2	34	24	0	10							2		考查	化工	
		2517310	化工设备机械设计◆	2	34	24	0	10							2		考查	化工	
		2517100	聚合反应工程 *	3	52	32	0	20							3		考试	化工	
		2517320	化工设计与过程模拟	1	16	16	0	0							2		考查	化工	
		2513100	环保与安全★◆	1.5	26	16	0	10								4	考查	化工	
		2514900	技术经济与项目管理★◆	1.5	24	24	0	0								4	考查	化工	
	小计			40	694	464	80	150	0	0	0	8	25	12	8	0			
	专业拓展课程	2517110	精细高分子(双语)	1.5	24	24	0	0						2			考查	化工	选修 3 学分
		2517120	聚合物改性原理	1.5	24	24	0	0						2			考查	化工	
		2517130	聚合物表面与界面(双语)◆	1.5	24	24	0	0						2			考查	化工	
		2517140	聚合物流变学	1.5	24	24	0	0						2			考查	化工	
		2517150	高分子最新发展动态(双语)	1.5	24	24	0	0						2			考查	化工	
		2517160	生物医用高分子材料◆	1.5	24	24	0	0						2			考查	化工	
		2517170	塑料加工工艺学	1	16	16	0	0						2			考查	化工	选修 3 学分
		2517180	化纤工艺学	1	16	16	0	0						2			考查	化工	
		2517190	橡胶工艺学	1	16	16	0	0						2			考查	化工	
		2517200	高分子信息材料◆	1	16	16	0	0						2			考查	化工	
		2517210	高分子加工助剂	1	16	16	0	0						2			考查	化工	
		2517220	试验设计与数据处理◆	1	16	16	0	0						2			考查	化工	
		2517230	计算机在高分子中的应用◆	1	16	16	0	0						2			考查	化工	
		2517240	电子器件封装◆	1	16	16	0	0						2			考查	化工	
		2517250	膜材料与膜技术◆	1	16	16	0	0						2			考查	化工	
		2517260	聚合物 3D 打印◆	1	16	16	0	0						2			考查	化工	
		2517270	涂料与粘合剂	1	16	16	0	0						2			考查	化工	
	小计			6	96	96	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0			
合计	周学时								24	27	30	28	27	28	16	2			
	总学时				2316	1852	304	160											

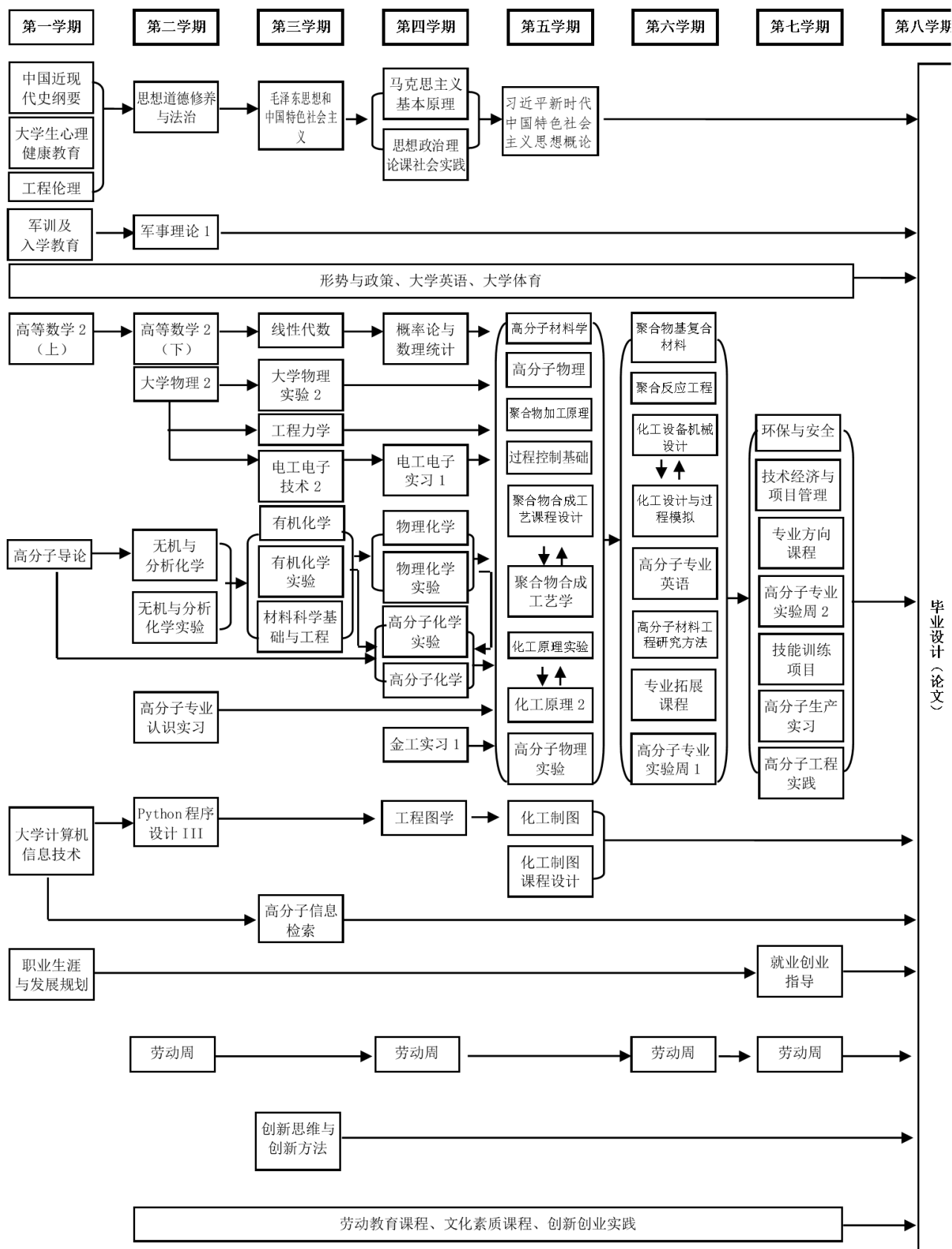
课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课	实践	理论课外	各学期学时分配(周学时)								考核方式	开课单位	备注
									1	2	3	4	5	6	7	8			
			总学分	141				8											

注：1. 课程名称后面标注“*”的课程是核心课程；课程名称后面标注“★”的课程是在企业完成的课程（实践环节）；课程名称后面标注“◆”的课程是交叉课程；2. 周学时、总学时不含创新创业实践和素质拓展课程。

2. 实践进程教学计划

课程性质	课程代码		课程名称	学分	周数	各学期周数分配								考核方式	开课单位	备注
						1	2	3	4	5	6	7	8			
必修	4310030		军训及入学教育	1	2	2								考查	学生处	
	5210981-4		劳动实践	1	4		1		1		1	1		考查	学生处	
	255012s		高分子认识实习	1	1		1							考查	化工	
	5108830		思想政治理论课社会实践	2	2				2					考查	马院	
	5108821		金工实习 1	1	1				1					考查	机材	
	5108841		电工电子实习 1	1	1				1					考查	电子	
	255014s		聚合物合成工艺课程设计	1	1					1				考查	化工	
	201205s		化工制图课程设计	1	1					1				考查	化工	
	2512120		化工原理实验周	1	1					1				考查	化工	
	255013s		高分子专业实验周 1	2	2						2			考查	化工	
	255017s		高分子专业实验周 2	2	2							2		考查	化工	
	255016s		高分子工程实践	4	4							4		考查	化工	
	255018s		专业生产实习	3	3							3		考查	化工	
	251232s		毕业设计(论文)	12	16								16	考查	化工	
选修	技能训练项目	5111110	大型仪器操作与管理	1	1							1		考查	化工	选修 2 学分
		2550200	聚丙烯结晶操作技术	1	1							1		考查	化工	
		2550210	聚氯乙烯塑料加工技术	1	1							1		考查	化工	
		2550220	环氧涂料生产操作技术	1	1							1		考查	化工	
合计			35	43	2	2	0	5	3	3	12	16				

十、课程结构拓扑图



十一、课程与培养要求关系矩阵图

毕业要求 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 环境与可持续发展	8 职业规范	9 个人和团队	10 沟通	11 项目管理	12 终身学习
中国近现代史纲要								●				●
思想道德修养与法治								●				●
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论								●				●
马克思主义基本原理								●				●
思想政治理论课社会实践								●				●
习近平新时代中国特色社会主义思想概论												
军训及入学教育								●				
军事理论 1								●				
大学生心理健康教育								●				
职业生涯与发展规划								●				●
创新思维与创新方法		●	●		●					●	●	
就业创业指导					●	●						●
形势与政策						●		●				
大学英语					●					●		
大学体育									●			
大学计算机信息技术					●							
Python 程序设计 III					●							
高等数学 2（上）		●										
高等数学 2（下）		●										
线性代数		●										
概率论与数理统计		●										
大学物理 2		●	●	●								
大学物理实验 2		●	●									
电工电子技术 2	●	●	●									
电工电子实习 1	●	●	●									
工程伦理						●		●				
高分子导论		●										●
无机与分析化学		●	●	●								
无机与分析化学实验		●	●	●								
高分子认识实习	●											
有机化学		●	●	●								

毕业要求 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 环境与可 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
有机化学实验		●	●	●								
物理化学		●	●	●								
物理化学实验		●	●	●								
化工原理 2	●	●	●	●			●					
高分子化学		●	●	●			●					
高分子物理		●	●	●			●					
聚合物合成工艺学		●	●	●								
聚合物合成工艺课程设计	●	●	●	●								
聚合物加工原理	●	●	●	●								
高分子材料工程研究方法	●	●	●	●								
高分子材料学		●	●	●								
聚合反应工程	●	●	●	●								
材料科学与工程基础	●	●	●	●								
工程力学		●	●	●								
工程图学		●		●	●							
化工制图课程设计		●		●	●							
化工设备机械设计		●		●	●							
专业拓展课程		●		●	●						●	
高分子化学实验		●	●	●	●							
高分子物理实验		●	●	●	●							
化工制图		●	●	●	●							
过程控制基础	●	●	●	●	●							
聚合物基复合材料		●	●	●								
高分子专业英语										●		●
化工设计与过程模拟	●	●	●	●	●							
环保与安全						●	●					
技术经济与项目管理							●				●	
高分子专业实验周 1		●	●	●	●							

毕业要求 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 环境与可持续发展	8 职业规范	9 个人和团队	10 沟通	11 项目管理	12 终身学习
高分子专业实验周 2		●	●	●	●							
化工原理实验	●	●	●	●	●							
技能训练项目	●	●	●	●	●					●	●	
高分子专业生产实习	●	●	●	●	●	●				●		
高分子专业工程实践	●	●	●	●	●	●				●		
金工实习 1		●	●	●	●	●						
信息检索					●							
文化素质课程	●							●	●			●
创新创业实践	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
毕业设计（论文）	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

十二、毕业与学位授予标准

1. 毕业标准

- (1) 具有良好的思想和身体素质，符合学校规定的德育和体育标准；
- (2) 修完人才培养方案规定的所有课程和环节，取得规定的学分，毕业设计（论文）成绩合格。

2. 学位授予标准

符合淮阴工学院学士学位授予条件。

十三、辅修专业教学计划

课程代码	课程名称	学分	学时	实验学时	开课学期	考核方式	备注
2511430	无机与分析化学	3	48	0	2	考试	
2541080	有机化学	4	64	0	3	考试	
2541180	物理化学	4	64	0	4	考试	
2517280	化工原理	4	68	0	5	考试	
2517010	高分子化学	4	66	0	4	考试	
2517020	高分子物理	4	66	0	5	考试	
2517060	聚合物加工原理	3	52	0	5	考试	
2517070	高分子材料工程研究方法	3	52	0	6	考试	
2517080	高分子材料学	2	34	0	5	考试	
2517100	聚合反应工程	3	52	0	6	考试	
合 计		34	544	0			

执笔人：倪伶俐

审核人：张强华