

高分子材料与工程专业人才培养方案 2023

一、培养目标

本专业培养适应社会主义现代化建设和地方经济社会发展需要，德智体美劳全面发展，具有道德文化素养和社会责任感，具备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知识，能在新能源、集成电路、生物医药等各领域从事与高分子材料相关的聚合物合成与加工工艺设计、产品研究与开发、生产及质量管理、市场开拓等岗位的工作，具有追求卓越的创新精神、精益求精的工匠精神、敬业乐群的协作精神的厚品德、强基础、善实践、会创新的高素质应用型人才。

目标 1-道德修养：具备健全人格、道德文化素养和社会责任感，在工程实践中自觉遵守职业道德和规范，重视价值引导和优秀传统文化的传承，能够自觉弘扬和践行社会主义核心价值观，不断增强“四个自信”。

目标 2-工程能力：能够综合运用专业及相关知识，解决高分子材料相关领域中的工程技术问题，能对工程项目提供解决方案，在工程实践中坚持发展和弘扬科学精神、探索创新精神。

目标 3-沟通协作：具有良好的沟通能力和国际视野，能够融入或组织团队进行项目的实施，能够在多学科团队和跨文化环境下工作。在项目实施过程中，要有人与自然环境和谐共生意识，明确人类共同发展进步的历史担当。

目标 4-终身学习：能够与时俱进，通过不断自主学习来拓展自己的知识和能力，能够跟踪国内外技术前沿和发展趋势，从而具有高尚的文化素养、健康的审美情趣、乐观的生活态度，把爱国主义、民族情怀贯穿渗透到生活与工作中，树立起文化自觉和文化自信。

二、毕业要求

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：把周恩来精神的大局观、敬业和改革观融入到项目管理中，具有较好的组织管理能力，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：坚持马克思主义认识论，对材料学科的理论和技术发展趋势有明确的认识，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	48	40.5	39.5	42	170
	学分比例	28.2%	23.8%	23.2%	24.7%	100%
	学时	924	688	660	1008	3280
	学时比例	28.2%	20.9%	20.1%	30.7%	100%
必修	学分	32	37.5	36.5	39	145
	学分比例	18.8%	22.0%	21.5%	22.9%	85.3%
	学时	532	640	612	936	2720
	学时比例	16.2%	19.5%	18.6%	28.5%	82.9%
选修	学分	16	3	3	3	25
	学分比例	9.4%	1.76%	1.76%	1.76%	14.7%
	学时	392	48	48	72	560
	学时比例	11.9%	1.5%	1.5%	2.20%	17.1%
理论	学分	35.5	33.25	32.75	0	101.5
	学分比例	20.9%	19.6%	19.3%	0%	59.7%
	学时	611	532	524	0	1667
	学时比例	18.6%	16.2%	16.0%	0%	50.8%
实践	学分	12.5	7.25	6.75	42	68.5
	学分比例	7.35%	4.26%	3.97%	24.7%	40.3%
	学时	313	156	136	1008	1613
	学时比例	9.54%	4.76%	4.15%	30.7%	49.2%

七、教学时间分配表

项目 周数	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	14.5	17.5	17.5	15.5	15.5	13.5	2.5	0	96.5
独立实践	3	1	1	3	3	5	16	16	48
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	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2.5	40	考试	第二 学期	思想道德与法治	2.5	40	考查
	大学体育 1	1	36	考查		形势与政策 II	0	8	考查
	形势与政策 I	0	8	考查		军事理论 1	2	36	考查
	职业生涯规划与发展规划	0.5	8	考查		大学英语 2	3	48	考试
	大学英语 1	3	48	考试		大学体育 2	1	36	考查
	无机与分析化学 *	2.5	40	考试		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
	大学生安全教育 1	1	16	考查		高分子导论	0.5	8	考查
	军训及入学教育	1	2 周	考查		信息检索	1	16	考查
	无机与分析化学实验	1	24	考查		高分子认识实习	1	1 周	考查
	劳动实践	0	1 周	考查					
	小计	18.5	316 3 周			小计	21	352 1 周	
第三 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	0.5	8	考查		大学体育 4	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 3	1	36	考查		物理化学 *	3	48	考试
	线性代数	2	32	考查		高分子化学 *	4	64	考试
	电工电子技术	2	32	考查		化工原理 *	3	48	考试
	有机化学 *	3	48	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	2	48	考查
	材料科学与工程基础	2.5	40	考查		化工原理实验周 1	1	1 周	考查
	工程力学	3	48	考查		金工实习 1	1	1 周	考查
	大学物理实验 2	1.5	36	考查		电工电子实习 1	1	1 周	考查
	劳动实践	0	1 周	考查		思想政治理论课社会实践	2	2 周 (暑期)	考查
	小计	21.5	396 1 周			小计	25	372 5 周	
第五 学期	形势与政策 V	0	8	考查	第六 学期	形势与政策 VI	0	8	考查
	中国近现代史纲要	2.5	40	考查		聚合物基复合材料	2	32	考查
	中国改革开放史	1	16	考查		高分子材料工程研究方法 *	3	48	考试
	高分子物理 *	3.5	56	考试		高分子专业英语	2	32	考查
	聚合物加工原理 *	2.5	40	考试		化工设备机械设计	2	32	考查
	聚合物合成工艺学	2	32	考查		聚合反应工程 *	2.5	40	考试
	工程制图基础与化工制图	2	32	考查		专业拓展课程	3	48	考查
	过程控制基础	2	32	考查		环保与安全 ★◆	1.5	24	考查
	高分子材料学 *	2	32	考试		技术经济与项目管理 ★◆	1	16	考查
	高分子物理实验	1.5	36	考查		高分子专业实验周 1	3	3 周	考查
	聚合物合成工艺课程设计	1	1 周	考查		化工专业实验周 2	1	1 周	考查
	化工制图课程设计	1	1 周	考查		化工虚拟仿真实训	1	1 周	考查
	劳动实践	0	1 周	考查					
	小计	21	324 3 周			小计	22	280 5 周	
第七 学期	就业指导	0.5	8	考查	第八 学期	毕业设计 (论文)	12	16 周	考查
	形势与政策 VII	0	8	考查		形势与政策 VIII	2	8	考查
	工程伦理	0.5	8	考查					
	高分子专业实验周 2	2	2 周	考查					
	技能训练项目	3	3 周	考查					
	高分子生产实习	4	4 周	考查					
	高分子工程实践	4	4 周	考查					
	毕业实习	2	2 周	考查					
	劳动实践	1	1 周	考查		小计	14	8 16 周	
	小计	17	24 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	思想道德与法治	2.5	40	40	0	0		3							考查	马院		
			2310100	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			
			2310020	中国近现代史纲要	2.5	40	40	0	0					3			考查	马院			
			2011170	马克思主义基本原理	3	48	48	0	0				3				考查	马院			
			2310088	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			
			2310051-58	形势与政策Ⅰ-VⅢ	2	64	64	0	0	2	2	2	2	2	2	2	2	考查	马院		
			4310080	军事理论	2	36	28	8	0		2							考查	马院		
			4710030	大学生安全教育 1	1	16	15	1	0	2								考查	保卫处	理工类	
			4210110-40	大学体育 1-4	4	144	16	128	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		
			1912155	大学英语 1	3	48	32	16	0	3								考试	外国语	分类教学	
			1912156	大学英语 2	3	48	32	16	0		3							考试	外国语		
			2515990	工程伦理	0.5	8	8	0	0							2		考查	化工		
			2013871	职业生涯与发展规划	0.5	8	0	8	0	2								考查	招就处		
		1850121	创新思维与创新方法	0.5	8	8	0	0			2							考查	双创		
		4510040	就业指导	0.5	8	0	8	0							2			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	
			2312004	中国改革开放史	1	16	16	0	0					2					考查	马院	
			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			5	包括学科竞赛、科技创新项目、发表论文、创业活动等																
	公共艺术课程			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			3	2—7 学期选修（经管文法艺术教育类专业）																
			小计			10															
			小计			48	924	611	313	0	16	14	11	7	7	4	6	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		
		2513000	无机与分析化学★	2.5	40	40	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		
		1215020	电工电子技术	2	32	32	0	0			2							考查	电子		
		2516040	有机化学★	3	48	48	0	0			4							考试	化工		

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			
		2519870	有机化学实验	1.5	36	0	36	0			2						考查	化工	分类 教学
		4110750	概率论与数理统计	3	48	48	0	0				3					考查	数理	
		2513310	物理化学*	3	48	48	0	0				3					考试	化工	
		2510120	物理化学实验	1	24	0	24	0				2					考查	化工	
		2513120	材料科学与工程基础	2.5	40	32	8	0			2						考查	化工	
		1112880	工程力学	3	48	44	4	0			3						考查	机材	
		4110301	高等数学2（上）	4	64	64	0	0	4								考试	数理	
		4110302	高等数学2（下）	3	48	48	0	0		3							考试	数理	
	选修	1310873	Python 程序设计Ⅲ	3	48	24	24	0		3							考试	计算机	选 修 一门
		1317450	web 程序设计	3	48	24	24	0		3							考试	计算机	
			小计	40.5	688	532	156	0	9	15	17	8	0	0	0	0			
专业 平台	专业 课程	必修	2549890	高分子化学*	4	64	64	0	0			4					考试	化工	
			2513220	高分子物理*	3.5	56	56	0	0				4				考试	化工	
			2513230	高分子化学实验	2	48	0	48	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	
			2513250	化工原理*	3	48	48	0	0			4					考试	化工	
			2513340	工程图学基础与化工制图	2	32	24	8	0				2				考查	化工	
			2513350	过程控制基础	2	32	32	0	0				2				考查	化工	
			2513380	聚合物合成工艺学	2	32	32	0	0				2				考试	化工	
			2513390	聚合物加工原理*	2.5	40	40	0	0				3				考试	化工	
			2513400	高分子材料工程研究方法*◆	3	48	32	16	0					3			考试	化工	
			2549940	高分子材料学*	2	32	32	0	0				2				考试	化工	
			2513410	聚合物基复合材料	2	32	32	0	0					2			考查	化工	
			2513420	化工设备机械设计◆	2	32	32	0	0					2			考查	化工	
			2513430	聚合反应工程*	2.5	40	32	8	0					3			考试	化工	
			2513450	环保与安全★◆	1.5	24	12	12	0					4			考查	化工	
			2513460	技术经济与项目管理★◆	1	16	8	8	0					4			考查	化工	
			小计	36.5	612	476	136	0	0	0	0	12	19	18	0	0			
	专业 拓展 课程	选修	2513500	精细高分子（双语）	1	16	16	0	0					2			考查	化工	选 修 3 学 分
			2513510	聚合物表面与界面（双语）◆	1	16	16	0	0					2			考查	化工	
			2513530	高分子最新发展动态（双语）	1	16	16	0	0					2			考查	化工	
			2513540	生物医用高分子材料◆	1	16	16	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	
			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	

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			
			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				3	48	48	0	0	0	0	0	0	6	0	0			
	小计				39.5	660	524	136		0	0	0	8	21	24	0	0			
合计	周学时									25	29	28	27	26	28	6	2			
	总学时					2272	1667	605	0											
	总学分				128				0											

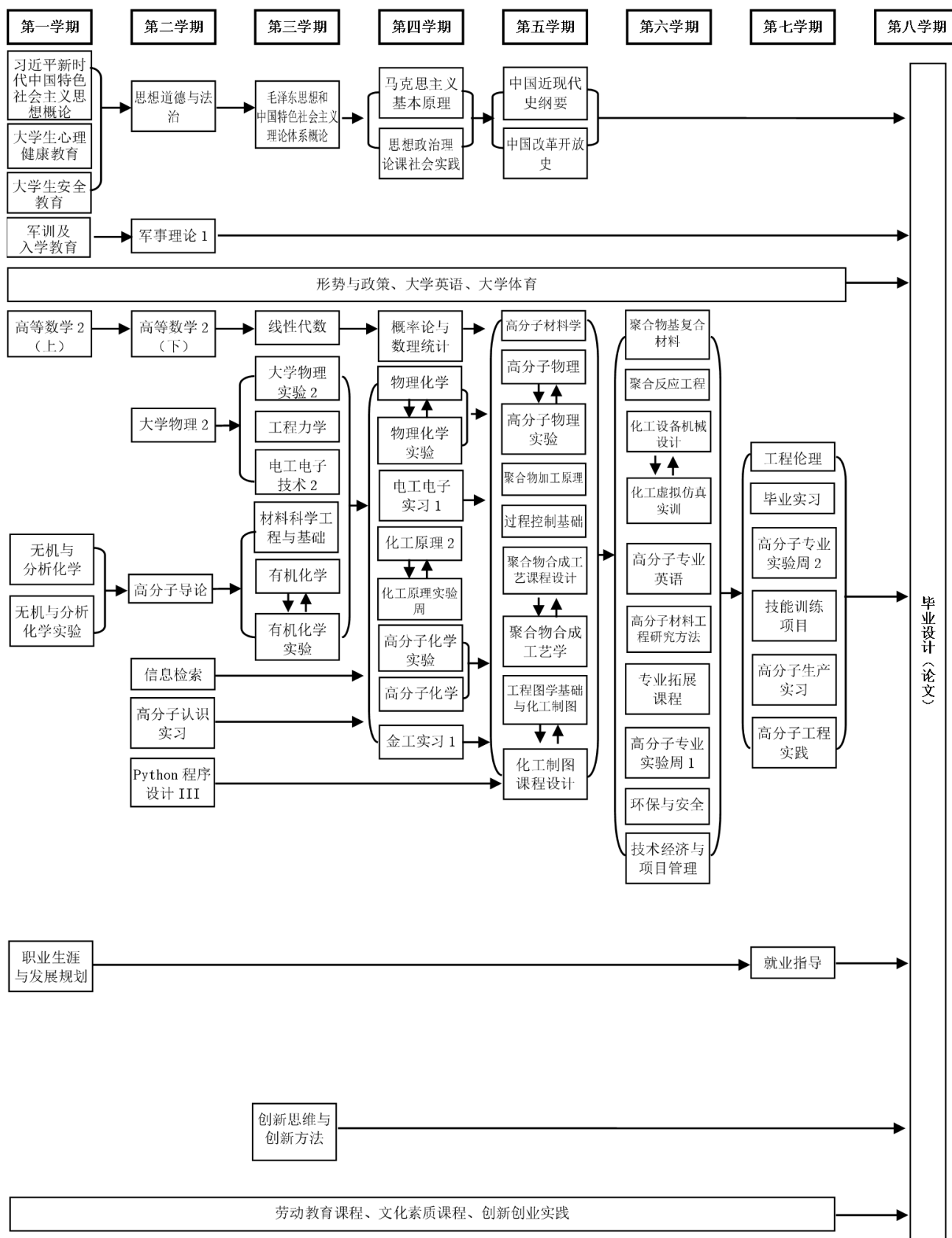
注：1.课程名称后面标注“*”的课程是核心课程；课程名称后面标注“★”的课程是在企业完成的课程（实践环节）；课程名称后面标注“◆”的课程是交叉课程；2.周学时、总学时不含创新创业实践和素质拓展课程。

2.实践教学进程表

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	学工处	
	5108830	思想政治理论课实践	2	2				2					考查	马院	暑假
	5210981-84	劳动实践	1	4	1		1		1		1		考查	各学院	
	255012s	高分子认识实习	1	1		1							考查	化工	
	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	
	251212s	化工原理实验周 1	1	1				1					考查	化工	
	251207s	化工专业实验周 2	1	1						1			考查	化工	
	251300s	化工虚拟仿真实训	1	1						1			考查	化工	
	251301s	高分子专业实验周 1	3	3						3			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	
	251302s	高分子生产实习	4	4							4		考查	化工	
	251303s	毕业实习	2	2							2		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 3
		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	
		255022s	环氧涂料生产操作技术	1	1							1	考查	化工	
合计				42	50	3	1	1	5	3	5	16	16		

十、课程结构拓扑图



十一、课程与毕业要求关系矩阵图

课程名称 \ 毕业要求	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
思想道德与法治							H	M				
习近平新时代中国特色社会主义思想概论								M				
中国近现代史纲要								M				
马克思主义基本原理												M
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论								M				
形势与政策 I-VIII							H					
军事理论								L	L			
大学生安全教育 1								L				
大学体育 1-4									M			
大学生心理健康教育								L				
大学英语 1-3										H		
工程伦理								H				
职业生涯与发展规划												H
创新思维与创新方法												M
就业指导												L
中国改革开放史							L					L
信息检索		H										M
Python 程序设计 III	L				M							
高等数学 2 (上)	M	M										
高等数学 2 (下)	M	M										
线性代数	M	M										
概率论与数理统计	M	M										
大学物理 2	M	M										
大学物理实验 2	M	M										
电工电子技术	M				L							
电工电子实习 1	M				L							
金工实习 1	L				L							
工程伦理						M		H				
高分子导论	M			L								
无机与分析化学		M		L								
无机与分析化学实验				M	L							
高分子认识实习	M					M						
有机化学	M			L								
有机化学实验				M	L							
物理化学	M	M										
物理化学实验				M	L							
化工原理 2	M	M										

课程名称 \ 毕业要求	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
高分子化学	M	M										
高分子物理	M	M										
聚合物合成工艺学			H	L								
聚合物合成工艺课程设计		H	H									
聚合物加工原理	M	M										
高分子材料工程研究方法				M	H							
高分子材料学	M	M										
聚合反应工程	M	M										
材料科学与工程基础	M	L										
工程力学	M	M										
化工制图课程设计		H	H									
化工设备机械设计		H	H		M							
专业拓展课程	L			M		L						
高分子化学实验		M	M		M							
高分子物理实验		M	M		M							
工程制图基础与化工制图	M	M										
过程控制基础	M	M										
聚合物基复合材料	M	M										
高分子专业英语										M		
化工虚拟仿真实训		M	M									
环保与安全						M	H	M				
技术经济与项目管理	M					M		M			H	
高分子专业实验周 1	M	M	M									
高分子专业实验周 2	M		M		M							
化工原理实验周 1		M			M							
技能训练项目	M	M	M		M							
高分子生产实习	H								M	M		L
高分子工程实践		H	H			M			M	M	M	
文化素质课程							M		M	L		
创新创业实践		M	H			M	M				M	M
思想政治理论课社会实践								L		M		
劳动实践							L		L	L		
毕业实习	H					M				M	L	
毕业设计(论文) ★		H	H	H	H					H	L	M

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	实践学时	开课学期	考核方式	备注
2513000	无机与分析化学	2.5	40	0	1	考试	
2516040	有机化学	3	48	0	3	考试	
2513310	物理化学	3	48	0	4	考试	
2513250	化工原理	3	48	0	4	考试	
2549890	高分子化学	4	64	0	4	考试	
2513220	高分子物理	3.5	56	0	5	考试	
2513390	聚合物加工原理	2.5	40	0	5	考试	
2549940	高分子材料学	2	32	0	5	考试	
2513400	高分子材料工程研究方法	3	32	16	6	考试	
2513430	聚合反应工程	2.5	32	8	6	考试	
合计		29	440	24			

执笔人：***

审核人：***