

高分子材料与工程专业本科人才培养方案

一、专业简介

本专业源于 1984 年开设的化学工程与工艺专业，随着经济社会发展需求、学校自身办学定位调整和办学条件改善等因素，于 2016 年经政府主管部门批准后设立高分子材料与工程专业并招生。专业建有高分子专业实验室 3 个，实习基地 7 个，现有专任教师 14 人，其中入选江苏省“333”工程等省级以上人才计划 8 人次，主持省部级以上项目 10 余项，荣获省部级科研奖励 3 项，多人次在江苏省高校微课教学比赛和学校教师课堂教学竞赛中获奖，指导学生参加挑战杯、互联网+等省级赛事获奖 30 余人次。本专业坚持学校“地方性、应用型”办学定位，立足江苏、面向长三角，服务区域经济发展需要，专业就业率保持在 97%以上，考研率稳定在 30%左右。

二、培养目标

本专业面向地方区域经济社会和高分子材料行业产业发展需求，培养掌握现代高分子材料学科基本理论和专业知识，具备解决高分子材料领域复杂工程问题的能力，能够在能源、电子、医药、化工等领域从事高分子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，高素质、实基础、强能力、善创新，具有强烈社会责任感和家国情怀的复合应用型人才。

本专业学生毕业五年左右能够具备以下能力和素质：

目标 1：具有健全人格、道德文化素养和社会责任感，在工程领域专业实践中遵守职业道德规范和践行社会主义核心价值观。

目标 2：能够在能源、电子、医药等领域从事高分子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，综合运用多学科知识、工程科学技术和现代工具解决高分子材料专业领域复杂工程问题，具备工程创新能力。

目标 3：具有可持续发展观，在高分子材料专业领域项目实施过程中具有人与自然环境和谐共生意识，综合考虑社会、法律、环境等多种非技术因素。

目标 4：具有良好的沟通能力、国际视野、团队合作精神和组织管理能力，能够与同事、专业客户和公众等进行有效沟通和交流。

目标 5：能够跟踪高分子材料专业领域工程技术前沿和发展趋势，积极探索和拓展新技术、新方法，具有自主学习和终身学习的能力。

三、毕业要求及对培养目标的支撑

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、工程基础和专业基础知识，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：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。

毕业要求对培养目标的支撑情况

毕业要求	培养目标				
	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
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：个人与团队		√		√	
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		√			√

四、主干学科

材料科学与工程。

五、专业核心课

有机化学、物理化学、化工原理、高分子化学、高分子物理、聚合物合成工艺学、聚合物加工原理、高分子材料研究方法、聚合反应工程、高分子材料学。

六、学制与学位

学制：4 年；学习年限：3-6 年；授予学位：工学学士学位

七、学分学时分配表

项目 学分学时 比例 类别		通识平台	专业平台			拓展平台	合计
			学科基础课程	专业课程	专业实践		
学时学分	学分	42	41	45	32	10	170
	学分比例	24.7%	24.1%	26.5%	18.8%	5.9%	100%
	学时	868	692	664	700	184	3188
	学时比例	27.2%	21.7%	23.3%	22.0%	5.8%	100%
必修	学分	37	38	38	30	0	143
	学分比例	21.8%	22.4%	22.4%	17.6%	0%	84.1%
	学时	788	644	616	660	0	2708
	学时比例	24.7%	20.2%	19.3%	20.7%	0%	85%
选修	学分	5	3	7	2	10	27
	学分比例	2.9%	1.8%	4.1%	1.2%	5.9%	15.9%
	学时	80	48	128	40	184	480
	学时比例	2.5%	1.5%	4%	1.2%	5.8%	15.0%
理论	学分	32.75	34.25	39	0	4	110
	学分比例	19.3%	20.1%	22.9%	0%	2.4%	64.7%
	学时	560	548	624	0	64	1796
	学时比例	17.6%	17.2%	19.6%	0%	2.0%	56.2%
实践	学分	9.25	6.75	6	32	6	60
	学分比例	5.4%	4%	3.5%	18.8%	3.5%	35.3%
	学时	308	144	120	700	120	1392
	学时比例	9.7%	4.5%	3.8%	22.0%	3.8%	43.8%

八、教学时间分配表

项目 周数 学期	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	16.5	17.5	18.5	14.5	14.5	16.5	6	0	102
独立实践	2	2	0	4	4	2	12	15	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	1	2	6
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)

九、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	大学英语 1	3	48	考试	第二 学 期	大学英语 2	3	48	考试
	大学体育 1	1	36	考查		大学体育 2	1	36	考查
	形势与政策I	0	8	考查		形势与政策II	0	8	考查
	高等数学 2（上）	4	64	考试		高等数学 2（下）	3	48	考试
	中国近现代史纲要	2.5	40	考查		思想道德与法治	2.5	40	考查
	国家安全教育 and 军事理论 1	0	36	考查		中国共产党历史	1	16	考查
	无机与分析化学	2.5	40	考试		有机化学	3	48	考试
	无机与分析化学实验	1	24	考查		大学物理 2	4	64	考试
	职业生涯规划与发展规划	0.5	8	考查		Python 程序设计Ⅲ	3	48	考试
	大学生心理健康教育	2	32	考查		有机化学实验	1	24	考查
	高分子导论	1	16	考查		高分子认识实习	1	1 周	考查
	军训及入学教育	2	2 周	考查		劳动实践 1	0	1 周	考查
	小计	19.5	352 2 周			小计	22.5	380 2 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	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2.5	40	考试
	大学体育 3	1	36	考查		大学体育 4	1	36	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		马克思主义基本原理	3	48	考试
	高分子化学	4	64	考试		概率论与数理统计	3	48	考查
	线性代数	2	32	考查		化工原理	3	48	考试
	大学物理实验 2	1.5	36	考查		高分子物理	3.5	56	考试
	电工电子技术	2	32	考查		高分子化学实验	1.5	36	考查
	物理化学	3	48	考试		化工原理实验周 1	1	1 周	考查
	材料科学与工程基础	2.5	40	考试		金工实习 1	1	1 周	考查
	高分子工程力学	3	48	考试		电工电子实习	1	1 周	考查
	国家安全教育 and 军事理论 2	0	4	考查		思想政治理论课实践	2	2 周	考查
	物理化学实验	1	24	考查		劳动实践 2	0	1 周	考查
	小计	23	420			小计	22.5	320 6 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
	国家安全教育 and 军事理论 3	0	2	考查		化工设备机械设计	2	32	考查
	工程图学与化工制图	2.5	40	考查		高分子材料工程研究方法	3	48	考试
	聚合物合成工艺学	2	32	考试		聚合反应工程	2.5	40	考试
	高分子材料学	2	32	考试		环保与安全	2	32	考查
	聚合物加工原理	2.5	40	考试		技术经济与项目管理	1	16	考查
	高分子过程控制基础	2	32	考查		专业选修课	5	80	考查

	高分子专业英语	2	32	考查		专业拓展课	4	64	考查
	高分子信息检索与科技论文写作	1	16	考查		化工虚拟仿真实训	1	1 周	考查
	聚合物基复合材料	2	32	考查		劳动实践 3	0	1 周	考查
	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					
	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					
	小计	21.5	302 4 周			小计	22.5	352 2 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	15 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					
	国家安全教育和军事理论 4	2.5	2	考查					
	高分子专业实验周 2	2	2 周	考查					
	高分子生产实习	3	3 周	考查					
	高分子工程实践	4	4 周	考查					
	专业选修技能训练项目	2	2 周	考查					
	劳动实践 4	1	1 周	考查					
	小计	15.5	26 12 周			小计	14	8 15 周	

十、教学进程计划

1.课堂教学进程计划

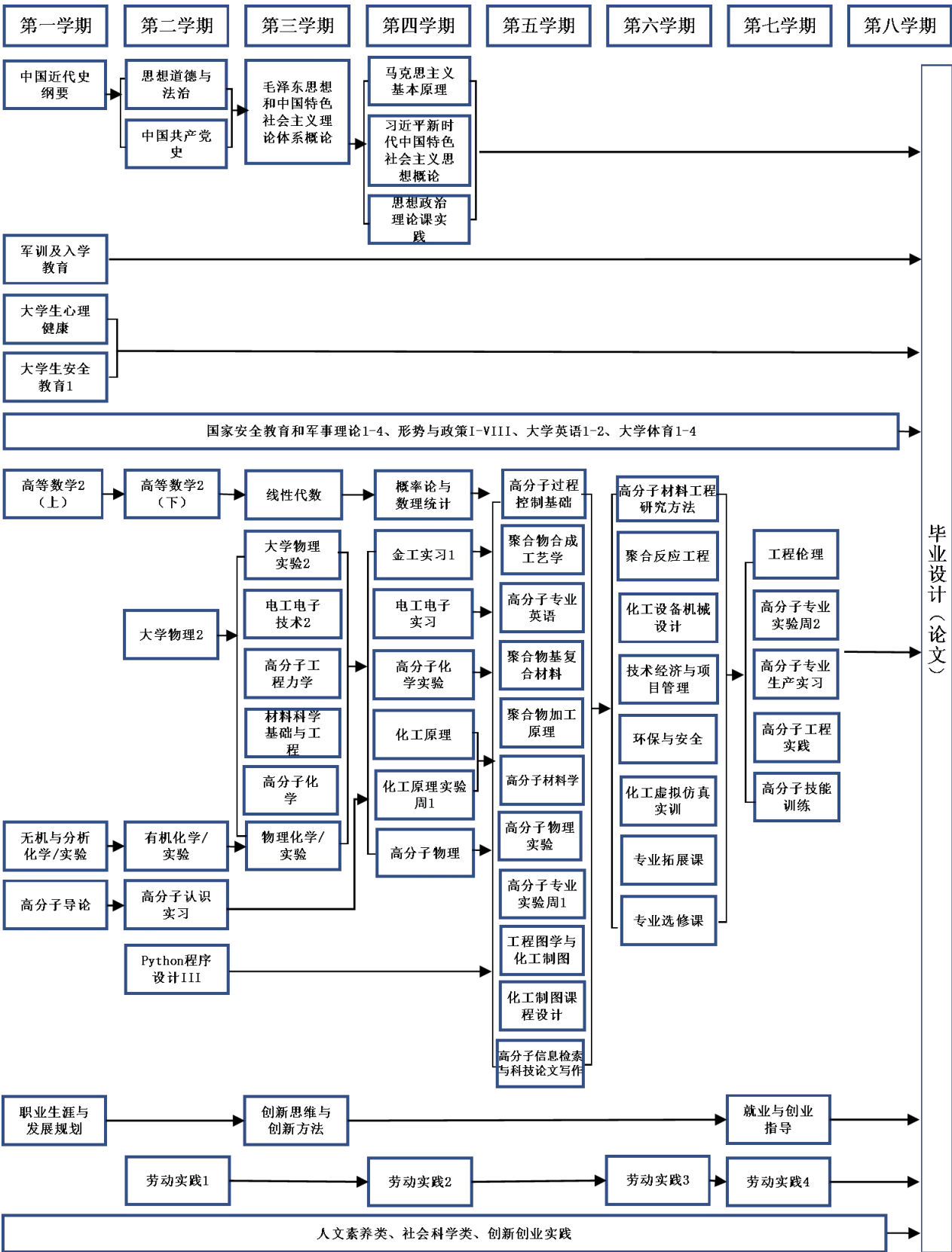
平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	总学时	讲课	实践	学期学时分配（周学时）								考核方式	开课单位	备注	
								1	2	3	4	5	6	7	8				
通识平台	必修	2310060	思想道德与法治	2.5	40	40	0		3							考查	马院		
		2310100	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	2.5	40	40	0				3					考试	马院		
		2310020	中国近现代史纲要	2.5	40	40	0	3								考查	马院		
		2310110	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	2.5	40	40	0			3						考查	马院		
		2011170	马克思主义基本原理	3	48	48	0				3					考试	马院		
		2312010	中国共产党历史	1	16	16	0		2							考查	马院		
		2310051-58	形势与政策I-VIII	2	64	64	0	2	2	2	2	2	2	2	2	考查	马院	四年制	
		4310091	国家安全教育 和军事理论 1	0	36	36	0	2								考查	马院		
		4310092	国家安全教育 和军事理论 2	0	4	4	0			2						考查	马院		
		4310093	国家安全教育 和军事理论 3	0	2	2	0					2				考查	马院		
		4310094	国家安全教育 和军事理论 4	2.5	2	2	0							2		考查	马院		
		4210110	大学体育 1	1	36	4	32	2								考查	体育部		
		4210120	大学体育 2	1	36	4	32		2							考查	体育部		
		4210130	大学体育 3	1	36	4	32			2						考查	体育部		
		4210140	大学体育 4	1	36	4	32				2					考查	体育部		
		1912155	大学英语 1	3	48	48	0	3								考试	外国语		
		1912156	大学英语 2	3	48	48	0		3							考试	外国语		
		4312010	大学生心理健康教育	2	32	32	0	2								考查	学工处		
		2013871	职业生涯与发展规划	0.5	8	0	8	2								考查	招就处		
		5210888	创新思维与创新方法	0.5	8	8	0			2						考查	各学院		
		4510040	就业指导	0.5	8	0	8							2		考查	招就处		
	选修	公共艺术类			2	1-6 学期选修													
		人文社科类			3	1-6 学期选修													
	小计				37	708	564	144	16	12	11	10	4	2	6	2			
专业平台	学科基础课程	必修	2510800	高分子导论◎	1	16	16	0	2							考查	化工		
			2515990	工程伦理	0.5	8	8	0							2		考查	化工	
			2513000	无机与分析化学	2.5	40	40	0	3								考试	化工	
			2511031	无机与分析化学实验	1	24	0	24	2								考查	化工	
			4110340	大学物理 2	4	64	64	0		4							考试	数理	
			4110710	线性代数	2	32	32	0			2						考查	数理	
			4110360	大学物理实验 2	1.5	36	0	36			2						考查	数理	
			1215020	电工电子技术	2	32	32	0			2						考查	电子	
			2516040	有机化学★	3	48	48	0		3							考试	化工	
			2510840	有机化学实验	1	24	0	24		2							考查	化工	
			4110750	概率论与数理统计	3	48	48	0				3					考查	数理	
			2513310	物理化学★	3	48	48	0			3						考试	化工	
			2510120	物理化学实验	1	24	0	24			2						考查	化工	
			2513120	材料科学与工程基础	2.5	40	32	8			2						考查	化工	
			2510830	高分子工程力学◎	3	48	44	4			3						考试	化工	

专业 课程	选修	4110301	高等数学 2（上）	4	64	64	0	4							考试	数理	二选一	
		4110302	高等数学 2（下）	3	48	48	0		3						考试	数理		
		1310873	Python 程序设计III	3	48	24	24		3						考试	计 算 机		
		1317450	web 程序设计	3	48	24	24		3						考试	计 算 机		
	必修	2549890	高分子化学★●	4	64	64	0			4					考试	化工		
		2513220	高分子物理★●	3.5	56	56	0				4				考试	化工		
		2517030	高分子化学实验●	1.5	36	0	36				4				考查	化工		
		2517040	高分子物理实验●	1.5	36	0	36					4			考查	化工		
		2513250	化工原理★	3	48	48	0				4				考试	化工		
		2510890	工程图学与化工制图●	2.5	40	32	8					3			考查	化工		
		2510870	高分子过程控制基础●	2	32	32	0					2			考查	化工		
		2513380	聚合物合成工艺学★●	2	32	32	0					2			考试	化工		
		2513390	聚合物加工原理★●	2.5	40	40	0					3			考试	化工		
		2513400	高分子材料工程研究方法★◆	3	48	32	16						3		考试	化工		
		2549940	高分子材料学★●	2	32	32	0						2		考试	化工		
		2513410	聚合物基复合材料●	2	32	32	0						2		考查	化工		
		2513420	化工设备机械设计◆●	2	32	32	0							2	考查	化工		
		2513430	聚合反应工程★●	2.5	40	32	8							3	考试	化工		
		2510860	环保与安全◆●	2	32	24	8							2	考查	化工		
		2510880	高分子信息检索与科技论文写作●	1	16	12	4							2	考查	化工		
		2513460	技术经济与项目管理◆●	1	16	8	8								2	考查	化工	
		选修	2514000	高分子专业英语	2	32	32	0						2		考查	化工	限选
			2513530	高分子材料发展动态（双语）●	1	16	16	0							2	考查	化工	选修 2 学分
			2513500	精细高分子（双语）●	1	16	16	0							2	考查	化工	
	2513510		聚合物表面与界面（双语）◆	1	16	16	0							2	考查	化工		
	2517200		高分子信息材料（双语）◆●	1	16	16	0								2	考查	化工	
	2517210		高分子加工助剂●	1	16	16	0								2	考查	化工	选修 3 学分
	2517220		试验设计与数据处理	1	16	16	0								2	考查	化工	
	2517250		膜材料与膜技术◆●	1	16	16	0								2	考查	化工	
	2517180		化纤工艺学●	1	16	16	0								2	考查	化工	
	2517240		电子器件封装◆●	1	16	16	0								2	考查	化工	
	2517270		涂料与粘合剂●	1	16	16	0								2	考查	化工	
	2510900		柔性电子材料●	1	16	16	0								2	考查	化工	
	2510910		功能纺织材料●	1	16	16	0								2	考查	化工	
	小计			86	1436	1144	292	11	15	20	15	22	22	2	0			
拓展 平台	选修	2510820	聚合物智造技术◎●	2	32	32	0						2		考查	化工	人工智能类	
		2510810	生物医药与高分子材料◎●	2	32	32	0						2		考查	化工	跨学科、专业类、国际视野类	
		小计		4	64	64	0	0	0	0	0	0	4	0	0			
合计	周学时							25	27	31	25	26	24	8	2			
	总学时				2144	1708	436											
	总学分			127														

2.实践教学进程计划

平台	课程性质	课程代码	课程名称	学分	周数	学期周数分配								考核方式	开课单位	备注
						1	2	3	4	5	6	7	8			
通识平台	必修	4310066	军训及入学教育	2	2	2								考查	学工处	
	必修	5108830	思想政治理论课实践	2	2				2					考查	马院	暑假
	必修	5210981-83 5210984-1	劳动实践 1-4	1	4		1		1		1	1		考查	学工处	四年制
	小计			5	8	2	1	0	3	0	1	1	0			
专业平台	必修	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	工程中心	
		5108841	电工电子实习	1	1				1					考查	工程中心	
		251212s	化工原理实验周 1	1	1				1					考查	化工	
		201205s	化工制图课程设计	1	1					1				考查	化工	
		255014s	聚合物合成工艺课程设计	1	1					1				考查	化工	
		255013s	高分子专业实验周 1	2	2					2				考查	化工	
		251300s	化工虚拟仿真实训	1	1						1			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	高分子生产实习●	3	3							3		考查	化工	
	5109260	毕业设计（论文）	12	15								15	考查	化工		
	选修	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	
		255022s	环氧涂料生产操作技术	1	1							1		考查	化工	
小计			32	35	0	1	0	3	4	1	11	15				
拓展平台	选修	创新创业实践	学科竞赛类	6	包括学科竞赛、科技创新项目、发表论文、创业活动等											
			科技活动类													
			技能训练类													
合计				43												

十一、课程结构拓扑图



十二、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						M	H					
形势与政策							H	M				
马克思主义基本原理							M	H				
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论							H	M				
习近平新时代中国特色社会主义思想概论						M	H					
大学生心理健康教育									H			M
中国共产党历史								H				M
国家安全教育 and 军事理论								M	H			
大学英语 1-2										H		M
大学体育 1-4								M	H			
职业生涯规划与发展规划								H				M
创新思维与创新方法												M
就业指导								H				M
军训及入学教育								M	H			
高分子信息检索与科技论文写作		H										M
Python 程序设计 III			M		H							
高等数学 2 (上)	H	M										
高等数学 2 (下)	H	M										
线性代数	H	M										
概率论与数理统计	H	M										
大学物理 2	H	M										
大学物理实验 2		M		H								
电工电子技术	H	M										
电工电子实习						H		L				
金工实习 1						H		L				
工程伦理						M		H				
高分子导论	M			L								
无机与分析化学		M		L								
高分子认识实习	M					M						
有机化学	H			M								
有机化学实验				M	L							
物理化学	M	H										
物理化学实验				M	L							
化工原理 2	H	M										
高分子化学	H	H		M								
高分子物理	M	H		M								
聚合物合成工艺学			H	L								

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
聚合物合成工艺课程设计		H	H									
聚合物加工原理	M	H		H								
高分子材料工程研究方法				M	H							
高分子材料学	H	M										
聚合反应工程	M	M		H		M						
材料科学与工程基础	H	M		L								
高分子工程力学	H	M										
化工制图课程设计		M	H									
化工设备机械设计		M	H		M							
专业选修课程	L			M		L						
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							
工程图学与化工制图	M	M	H									
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						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		H							
高分子专业生产实习	H								M	M	L	
高分子工程实践		H	H			M					L	
文化素质课程							M		M	L		
创新创业实践		M	H			M					M	
思想政治理论课社会实践								M	H			
劳动实践								H				M
毕业设计(论文)★		M	H	H	M					H		

注：课程与各项毕业要求关联度的高低分别用 H（高）、M（中）、L（弱）表示。

十三、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。

十四、辅修专业教学计划（10 门）

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
2516040	有机化学	3	48	0	2	考试	
2513310	物理化学	3	48	0	3	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	
2513380	聚合物合成工艺学	2	32	0	5	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		28.5	432	24			

专业负责人：

学院行政负责人：