

高分子科学与工程学院本科专业培养方案（2023版）

① 时间：2022-12-20 ② 阅读：3899

学科门类：工学 代 码：08
类 别：材料学 代 码：0804
专业名称：高分子材料与工程 专业代码：080407

一、专业培养目标

本专业培养德智体美劳全面发展，适应国家和地方经济社会发展需求，适应国家高分子材料及相关领域科学和技术水平快速发展，具有深厚人文底蕴、扎实专业知识、宽广国际视野、强烈竞争意识、创新精神和创业能力的高级工程技术人才。能够熟练使用数学、自然科学、工程基础与专业知识分析和解决高分子材料合成、加工及应用中的复杂工程问题。能够在高分子材料及其相关领域独立从事材料和产品的设计、生产制备、科学研究、过程开发、工程设计和企业管理等方面的工作。

具体目标如下：

目标1：具备扎实的数学、自然科学、工程基础知识以及系统的专业知识，能够跟随科技和社会发展，使用现代工具解决高分子材料设计、制备与合成、加工及应用等领域的复杂工程问题。

目标2：具有良好的人文素养、社会责任感及职业道德，能以社会、经济、文化、法律、道德、安全、健康、环境和可持续发展等方面的视角理解和解决高分子材料及相关领域的复杂工程问题。

目标3：具备有效沟通能力及团队协作意识，能够就从事的工作领域的核心问题与业界同行进行交流合作，具有良好的管理能力和领导力。

目标4：具备创新意识和国际视野，把握高分子及其相关领域的国内外最新发展动态，具备以实际需求为导向的资料搜集、分析、处理能力和创新思维，具有跟踪和赶超国际前沿发展及自主创新的能力。

目标5：具有自主学习和终身学习的意识，能够结合社会发展需求，自主学习、掌握新的科技知识与管理能力，快速适应职业发展与岗位变迁的需求。

二、专业培养要求

培养总体要求：（1）知识要求，即具备高分子材料与工程理论基础，掌握高分子材料设计、制备与合成、加工及应用技术；（2）能力要求，即具有在高分子材料与工程及其相关领域从事高分子材料设计、制备和加工、工程设计、技术开发、生产管理、科学研究等方面工作能力；（3）素质要求，即具有人文社会科学素养、创新精神、逻辑思维能力、工程伦理和国际视野。

毕业要求

依据培养标准培养出的毕业生必须达到一定的要求，本专业对于学生的毕业要求如下：

- 1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识的方法用于解决高分子材料合成、成型加工中的复杂工程问题。
- 2.问题分析：能够应用数学、自然科学和高分子材料与工程科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析本专业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制备、加工及应用等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。
- 4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对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。
- 5.使用现代工具：能够针对高分子材料制备、加工及应用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，包括对本专业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与工程相关背景知识进行合理分析，评价高分子材料与工程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。
- 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专业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：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。
- 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，有不断学习和适应发展的能力。
- 13.品格：具有良好的政治思想、道德品质和家国情怀，在实践中能够正确认识自我、知行合一，具有坚韧不拔的意志。

三、专业核心课程

近代化学基础、物理化学、化工原理、高分子化学、高分子物理、材料科学与工程基础、聚合物合成原理及工艺学、高分子材料成型加工基础、高分子材料及应用、高分子工厂设计、高分子材料发展与未来。

四、修业年限及学习年限：四年

五、毕业最低总学分：175学分

六、授予学位：工学学士

七、[教学计划进度表](#)（请点击查看详情）

高分子材料与工程专业指导性教学计划

课程 分组	课程类别		课程属性	课程号	课程名	英文课程名	开课单位	学分	总学 时	理论 学时	实验 学时	上机 学时	设计 学时	自主学习学时 （不包含在总 学时中）	实践周数	开课学 年学期	完成学分	
通识教育	公共基础课	思想政治理论课程（拔尖、强基按照吴玉章学院要求执行）	必修	107421030	思想道德与法治	Ideological and Morality and the rule of Law	马克思主义学院	3	48	40	8					1秋	20（五史教育五选一）	
				107060030	中国近现代史纲要	The Outline of Chinese Modern History	马克思主义学院	3	48	40	8					1春		
				107448030	马克思主义基本原理	Basic Principles of Marxism	马克思主义学院	3	48	40	8					2秋		
				107446030	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	Mao Zedong Thought and Theoretical System of Socialism	马克思主义学院	3	48	40	8					2春		
				107447030	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	An Introduction to Xi Jinping's Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era	马克思主义学院	3	48	40	8					2春		
				107115000	形势与政策-1	Situation and Policy-1	马克思主义学院	0	16	16						1秋		
				107116000	形势与政策-2	Situation and Policy-2	马克思主义学院	0	16	16						1春		
				107117000	形势与政策-3	Situation and Policy-3	马克思主义学院	0	16	16						2秋		
				107118000	形势与政策-4	Situation and Policy-4	马克思主义学院	0	16	16						2春		
				107119000	形势与政策-5	Situation and Policy-5	马克思主义学院	0	16	16						3秋		
				107120000	形势与政策-6	Situation and Policy-6	马克思主义学院	0	16	16						3春		
				107121000	形势与政策-7	Situation and Policy-7	马克思主义学院	0	16	16						4秋		
				107122020	形势与政策-8	Situation and Policy-8	马克思主义学院	2	16	16						4春		
				107418020	中共党史	The History of Chinese Communist Party	马克思主义学院	2	32	30	2					1春		
				107419020	社会主义发展史	Seminars on the History of Socialist Development	马克思主义学院	2	32	27	5					1春		
				102620020	改革开放史	The History of China's Reform and Opening-	经济学院	2	32	32						1春		
				106812020	新中国史	History of New China	历史文化学院	2	32	32						1春		
				106844020	中华民族发展史（中华民族的凝聚与演进）	The Development History of the Chinese Nation（The Formation and Development of the Chinese Nation）	历史文化学院	2	32	32						1春		
		107482010		国家安全教育	National Security Education	马克思主义学院	1	16	8	8					1秋	4		
		900004020		军事理论	Military Theory	武装部	2	36	36						1秋			
		900005020		军事技能	Military Training	武装部	2	112							2周		1秋	
		体育		888004010	体育-1	Physical Education-1	体育学院	1	32	2	30					1秋	5	
				888005010	体育-2	Physical Education-2	体育学院	1	32	2	30					1春		
				888006010	体育-3	Physical Education-3	体育学院	1	32	2	30					2秋		
				888007010	体育-4	Physical Education-4	体育学院	1	32	2	30					2春		
				888008005	体育-5	Physical Education-5	体育学院	0.5	16	1	15					3秋		
				888009005	体育-6	Physical Education-6	体育学院	0.5	16	1	15					3春		
		新生研讨课		300051010	新生研讨课	Freshman Seminars	高分子学院	1	16	16						1秋	1	
		外语（拔尖、强基按照吴玉章学院要求执行）		105799020	通用英语I-1	General English I-1	外国语学院	2	32	32							1秋	8（按照四川大学大学英语课程实施方案修读）
				105800020	通用英语I-2	General EnglishII-2	外国语学院	2	32	32							1春	
				105801020	通用英语II-1	General EnglishII-1	外国语学院	2	32	32							1秋	
				105802020	通用英语II-2	General EnglishII-2	外国语学院	2	32	32							1春	
					专门用途英语		外国语学院	2	32	32								
					跨文化交际		外国语学院	2	32	32								
		劳动教育		300207010	劳动教育	Labor Education	高分子科学与工程学院	1	32							32学时	1	

		美育		美育		2	32	32							2		
		通识先导课	999011020	科学与技术革命	Progresses of Science and Revolutions of Technology	数学学院	2	32	32						2秋	2	
			999006020	中华文化（文学篇）	Chinese Culture（Literature）	文学与新闻学院	2	32	32						2春		
			999005020	中华文化（历史篇）	Chinese Culture（History）	历史文化学院	2	32	32						2春		
			999009020	中华文化（哲学篇）	Chinese Culture（Philosophy）	哲学系	2	32	32						2春		
			999007020	中华文化（艺术篇）	Chinese Culture（Arts）	艺术学院	2	32	32						2春		
		心理健康	912002010	大学生心理健康	Mental Health Education	心理健康中心	1	16	16							1秋	1
		通识核心课					3										9
		实践及国际课程周课程		全英文课程		高分子学院	1	16	16							2春	
			300102010	高分子创新创业基础	The Foundation of Polymer Innovation and Entrepreneurship	高分子学院	1	16	16							2春	
		信息素养教育	902007010	文献检索与论文写作（理工类）	Literature Retrieval and Academic Writing (science and engineering)	图书馆	1	16	8		8					3秋	
			304209030	Python程序设计	Programming in Python	计算机学院	3	52	32	20						1春	
		科技伦理	300116020	学术规范与科技论文写作	Academic Norms and Scientific Paper Writing	高分子学院	2	32	32							3秋	
		安全教育	300190010	高分子材料实验室安全知识	Safety knowledge of polymer material laboratory	高分子学院	1	16	12	4						1秋	
学科基础课	大类平台课 （原则上不少于4门/年）	必修	308682030	近代化学基础（无机化学）II-1	Fundamentals of Modern Chemistry	化学工程学院	3	48	48						1秋	3	
			308683020	近代化学基础（有机化学）II-2	Fundamentals of Modern Chemistry（Organic	化学工程学院	2	32	32						1春		
			308684030	近代化学基础（有机化学）II-3	Fundamentals of Modern Chemistry（Organic	化学工程学院	3	48	48						2秋		
			308685020	分析化学	Analytical Chemistry	化学工程学院	2	32	32						2秋		
			908010010	工科化学实验（II）-1	Experiment for Engineering Chemistry（II）-1	化学实验中心	1	18		18					1秋		
			908011010	工科化学实验（II）-2	Experiment for Engineering Chemistry（II）-2	化学实验中心	1	18		18					1春		
			908044030	工科化学实验（II）-3	Experiment for Engineering Chemistry（II）-3	化学实验中心	3	48		48					2秋		
			308168030	物理化学（I）-1	Physical Chemistry(I)-1	化学工程学院	3	48	48						2秋		
			308169020	物理化学（I）-2	Physical Chemistry(I)-2	化学工程学院	2	32	32						2春		
			908017010	物理化学实验（IV）	Physical Chemistry Experiment (IV)	化学实验中心	1	22		22					2春		
			308089040	化工原理（IV）	Principle of chemical engineering(IV)	化学工程学院	4	64	64						2春		
			308097010	化工原理实验（IV）	Experimentd of principle of chemical	化学工程学院	1	16		16					2春		
			905016020	人工智能赋能（AI+）工程训练(I)	AI-empowered (AI+) Engineering Training(I)	工程训练中心	2	80		80					2秋		
			305995040	工程力学（II）	Engineering Mechanics（II）	建筑与环境学院	4	64	64						2秋		
	必修		201074030	微积分（II）-1	Calculus（II）-1	数学学院	3	64	54	10							1秋
			201075030	微积分（II）-2	Calculus（II）-2	数学学院	3	64	54	10							1春
			201080030	线性代数（理工）	Linear Algebra	数学学院	3	64	54	10							1春
			202027020	大学物理（理工）III-1	University Physics (III)-1	物理学院	2	32	32								1春
			202028020	大学物理（理工）III-2	University Physics (III)-2	物理学院	2	32	32								2秋
			202042010	大学物理实验（理工）III-2	Physics Experiments (III)-2	物理学院	1	16		16							2秋
		选修	选修	201018030	概率统计（理工）	Probability Statistics	数学学院	3	64	54	10						2秋
				300115020	精准有机合成	Precise Organic Synthesis	高分子学院	2	32	32							2春
			300019040	高分子化学 (I)	Polymer Chemistry (I)	高分子学院	4	64	64							2春	
			300020010	高分子化学实验	Polymer Chemistry Experiments	高分子学院	1	24		24						2春	
			300021040	高分子物理 (I)	Polymer Physics (I)	高分子学院	4	64	64							3秋	
			300022010	高分子物理实验	Polymer Physics Experiments	高分子学院	1	24		24						3秋	
			300004030	材料科学与工程基础(双语)	Fundamentals of Material Science and	高分子学院	3	48	48							2春	

专业教育	专业核心课	必修	必修	300202040	聚合物合成原理及工艺学	Principle and Technology of Polymer Synthesis	高分子学院	4	64	64							3秋	24	
				300009030	高分子材料成型加工基础（双语）	Fundamentals of Polymer Material Processing	高分子学院	3	48	40			8			3秋			
				300055020	高分子材料及应用(双语)	Polymer Materials and Application	高分子学院	2	32	32						3春			
				300012020	高分子材料发展与未来	Development and Future of Polymeric Materials	高分子学院	2	32	32						3秋			
				300201030	聚合物共混改性原理	Principle of Polymer Blending	高分子学院	3	48	40			8			3春			
				300200030	高分子成型模具设计	Mold design for polymer processing	高分子学院	3	48	48						3秋			
	专业选修课	选修	选修	300046020	专业外语	Specialty English	高分子学院	2	32	32							3秋	选修11学分即可，高分子材料方向	
				300024030	化学纤维	Chemical Fibers	高分子学院	3	48	48							3春		
				300017030	高分子复合材料	Polymer Composites	高分子学院	3	48	48							3春		
				30070020	高分子材料的环境与可持续发展	The Environment and Sustainable	高分子学院	2	32	32							3秋		
				300089020	功能高分子材料的研究前沿（全英文）	The research frontiers of functional polymer	高分子学院	2	32	32							3春		
				300031020	聚合物合成新方法	New Methods of Polymerization	高分子学院	2	32	32							3春		
				300185020	大分子自组装	Macromolecular Self-Assembly	高分子学院	2	32	32							3春		
				300122010	无机聚合物	Inorganic Polymer	高分子学院	1	16	16							3春		
				300188020	高性能树脂设计与应用	Design and Application of High Performance	高分子学院	2	32	32							3秋		
				300186020	高分子材料多尺度模拟及应用	Multiscale simulation of polymer materials and	高分子学院	2	32	32							3秋		
				302377020	机械设计基础（II）	Bases of Mechanical Design	机械学院	2	32	32								2秋	
				302999030	现代工程制图	Engineering Drawing	机械学院	3	48	48								1秋	
				300007030	高分子材料成型机械	Polymer Molding Machinery	高分子学院	3	48	48								3春	
				300121020	高分子流变学导论	Introduction to Polymer Rheology	高分子学院	2	32	32								3春	
				300212020	AI驱动产品创新设计	AI-driven Product Innovative Design	高分子学院	2	32	32								2春	
				300044030	橡胶成型加工原理及技术	Principles and Technologies of Rubber	高分子学院	3	48	48								3春	
				300203040	模具CAD/CAE	CAD/CAE of Plastic Mold	高分子学院	4	64	6		58						3春	
				300199020	反应加工原理	Reaction Extrusion Principle	高分子学院	2	32	32								3秋	
				300014020	高分子材料及助剂	Polymer and Additive	高分子学院	2	32	32								3春	
				300187010	高分子智能计算与机器学习	Artificial Intelligence and Machine Learning	高分子学院	1	16	16								3秋	
				300211020	智能增材制造技术	Intelligent Additive Manufacturing Technology	高分子学院	2	32	32								3秋	
				300011030	高分子材料的稳定与降解	Stabilization and Degradation of Polymer	高分子学院	3	48	48									3秋
				300027020	近代测试及表征技术	Modern Techniques of Test and	高分子学院	2	32	32									3秋
				300028030	精细及功能高分子材料	Fine and Functional Polymer Materials	高分子学院	3	48	48									3春
300072020	人体解剖生理学	Human Anatomy and Physiology	高分子学院	2	32	32									3秋				
300038030	生物高分子及制品	Biomedical Polymer Materials	高分子学院	3	48	48									3秋				
300073020	生物材料评价	Evaluation of Biomedical Materials	高分子学院	2	32	32									3春				
300192020	材料创新理论与实践	Innovation Theory and Practice of Materials	高分子学院	2	32	26	6		6						3秋				
300191030	超分子聚合物与自修复材料	Supramolecular Polymers and Self-healing	高分子学院	3	48	42	6								3秋				
跨学科专业教育	学生自由修读的跨学科课程	必修	必修	907461030	电工电子学	Electrical Engineering and Electronics	电工电子中心	3	48	48							2春	至少4	
				907462010	电工电子学实验	Experiment of Electrical Engineering and Electronics	电工电子中心	1	24		24					2春			
					其他非本学科专业类的专业课程														
		创新创业教育		创新创业教育			4												
				300036010	认识实习 (I)	Cognitive Practice (I)	高分子学院	1	16				1周			1秋W			

实践教育	实践教学	实习实训	必修	300037020	生产实习 (I)	Producing Practice (I)	高分子学院	2	32				2周			4秋W	21
				300045070	专业实验	Specialized Experiments	高分子学院	7	120			4周			4秋		
		毕业环节		300189010	高分子工厂设计	Polymer Factory Design	高分子学院	1	16	16					4秋		
				300198060	毕业论文（设计）	Graduation Thesis and Design	高分子学院	6	256			16周			4春		
		选修	选修	300204060	卓越工程师培训	Excellent Engineer training	高分子学院	6	160	160						3夏4秋	
				300053010	工程实践讲座	Lecture of Engineering Practice	高分子学院	1	16	16						3春S	
小计				课程类别	通识教育	专业教育	实践教育				毕业总学分						
				学分	53	87	43				165						
				占总学分比例	32.12%	52.73%	26.06%										
				四个四分之一课程类别	人文素养课程	科学素养课程	学科基础课程	专业核心课程	毕业总学分（不含毕业环节）								
				学分	43	38	39	39	159								
				占毕业总学分（不含毕业环节）比例	27.04%	23.90%	24.53%	24.53%									