

高分子材料与工程专业教学计划

一、培养目标和毕业要求

1. 培养目标

上海大学高分子材料工程专业培养适应国家现代化建设和区域经济发展需要，掌握系统、扎实的高分子材料与工程领域专业知识，具有高度社会责任感和职业道德、良好的人文素养、沟通交流能力和团队合作精神，具备较强创新实践能力和研发能力，遵守可持续发展理念的身体健康的高级工程技术人员和科研人才，能够在高分子材料与工程相关领域分析和解决高分子材料及相关领域复杂工程问题，在分子相关领域和行业从事科学研究与技术开发、生产组织与企业运营、质量管理与技术服务等方面工作，期待培养的学生毕业 5 年左右，经过自身学习和行业锻炼，能达到下列目标：

目标 1：具备健全人格和良好科学文化与人文素养，具有高度的社会责任感和正确的职业道德、职业操守，并具有创新意识。

目标 2：具备工程师的专业素质，熟练掌握和运用现代工具和高分子材料与工程专业知识，在分子材料与工程相关领域能够分析和解决高分子材料及相关领域复杂工程问题，在分子相关领域和行业从事科学研究与技术开发、生产组织与企业运营、质量管理与技术服务等方面工作。

目标 3：具备了解材料类尤其是高分子材料与工程领域的发展现状及动态的能力，能够参与制定企业发展规划，了解国家宏观发展相关产业政策与法律法规，正确认识和评价工程实践对环境、社会、健康、安全以及文化的影响，保持与社会、环境的和谐可持续发展。

目标 4：具备较强的团队协作精神和良好的沟通能力，能够在多学科团队或跨文化环境中工作，能够在科学研究与技术开发、生产组织与企业运营、质量管理与技术服务等团队中作为成员、技术骨干或主要负责人有效地发挥作用。

目标 5：具有自主学习和终身学习的能力，能够通过企业历练、继续教育、高校或研究机构进一步深造等方式提升自身专业素质，不断适应社会经济和技术发展的需要。

本专业充分发挥“产、学、研”结合优势，将“走出去”与“请进来”相结合，求真务实地培养和输送适应国民经济发展需要的技术型人才，使学生兼具专业基础知识和技能，兼具开发创新意识和实践动手能力，能够在高分子材料的合成、改性和成型加工，以及高分子相关领域从事高分子材料与工程领域的科学研究与技术开发、生产组织与企业运营、质量管理与技术服务等工作，也可攻读硕士博士学位，继续深造。

2. 毕业要求:

高分子材料与工程专业的本科生主要学习本专业领域的基础理论、工程基础知识与专业

基础知识、专业技术和工程技能，注重材料与工程方面的实践能力和创新能力的培养，学生毕业时要求按照学校相关规定在规定学制内修完规定学分，本科生毕业时应达到下列毕业要求：

(1) 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础以及高分子材料与工程专业的专业基础与专业知识用于解决高分子材料研发与应用领域的复杂工程问题。

(2) 问题分析：具备观察能力，能够在高分子材料与工程的相关领域发现问题，并能应用相关的工程知识对高分子材料研发与应用领域的复杂工程问题进行识别、表达，并通过文献研究进行分析，以获得有效结论。

(3) 设计/开发解决方案：能够针对高分子材料与工程及相关领域中的特定需求，设计或开发相应的高分子材料体系，并能在设计与开发环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化、环境以及成本与可持续发展等因素。

(4) 研究：能够针对高分子材料与工程领域及相关领域中的复杂工程问题，设立相应课题开展研究，能够运用所掌握的工程知识设计研究内容，选择研究路线，确立研究方法和具体的研究方案，以获取相关数据，并对有关现象和数据能进行相应的分析，得到合理有效的结论。

(5) 使用现代工具：能针对高分子材料研发与应用中的复杂工程问题，选择与使用或开发恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，了解高分子材料与工程领域中所涉及的基本仪器和设备，了解其原理、用途和使用方法，选择合适的手段加以分析、测试、加工、应用或模拟与预测，并能够理解其局限性。

(6) 工程与社会：针对高分子材料与工程领域中复杂工程问题的解决方案，能够基于工程知识及相关背景知识进行合理分析和评价，包括其对社会、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领域中复杂工程问题及其解决方案，包括高分子材料的开发与应用、工艺设计与优化、生产组织和管理等复杂工程问题及其解决方案对环境、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，能够在社会工作尤其是高分子材料与工程相关领域中严格遵守工程职业道德和规范，履行责任。

(9) 个人和团队：能够在本学科或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：能够就高分子材料与工程领域中的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，包括撰写高分子材料调研报告、研发可行性分析报告或合理可行的工艺技术路线设计等专业技术文稿，利用高分子材料与工程专业知识陈述发言、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。普通话水平达到二级乙等以上。

(11) 项目管理：能够基于工程管理原理与经济决策方法，并综合考虑材料及工艺成本、研发可行性和材料实际应用环境下的性能，对项目进行适当的管理。

(12) 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，能够通过企业历练、继续教育、高校或研究机构进一步深造等方式提升自身专业素质，不断适应社会经济和技术发展的需要，有不断学习和适应技术进步和社会的能力，与时俱进。

需要注意的是，本专业的复杂工程问题是指高分子材料生产、材料制造、设计研发、应用相关的技术的综合问题，该问题受到多个因素制约，需要通过详细分析研究，才能得以解决。而课程支持与否是该能力培养是否真正落实的重要判据，因此支持毕业要求的所有课程都应该将“解决复杂工程问题”的能力培养作为教学的背景目标，各类课程应各司其责，共同支撑该能力的达成。

二、主干学科和主干课程

1. 主干学科

化学、材料科学与工程

2. 主干课程

材料科学导论、有机化学、物理化学、高分子化学、高分子物理、高分子成型和加工、高分子材料研究方法。

3. 主要实践性教学环节

金工实习、电子实习、认识实习、大学生科技实践、微型化学实验技术、毕业论文。

三、修业年限、学分和学位

1. 修业年限

四年

2. 总学分

260

3. 授予学位

工学学士

上海大学2020级教学计划表

材料科学与工程学院

高分子材料与工程专业

课程分类	课程编号	课程名称	课程学分								各学年、学期计划学分安排												备注					
			共计	课内				课外				第一学年				第二学年			第三学年			第四学年						
				讲授	实验	上机	其他	自学	项目	读书	其他	1	2	3	夏季	4	5	6	夏季	7	8	9		夏季	10	11	12	
通识课 16	人文经典与文化遗产		6+10																							详见附表 ▲		
	政治文明与社会建设																											
	艺术修养与审美体验																											
	经济发展与全球视野																											
	科技进步与生态文明																											
	创新思维与创业教育																											
新生研讨课2			2										1	1														
公共基础课 92	16583109	形势与政策	1	1																					*			
	16584153	思想道德修养与法律基础A	3	3									3															
	16584136	中国近现代史纲要B	3	3									3															
	16584168	马克思主义基本原理概论	3	3											3													
	16584169	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(1)	3	3															3									
	16584170	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论(2)	2	2																2								
	详见附表	体育	6										1	1	1		1	1	1									
	00914006	军事理论A	2	2									√	√											◎			
	详见附表	大学英语	16										4	4	2		2	2	2									
	00864088	程序设计(C语言)	4	3		1							4															
	详见附表	理工类计算机技术选修模块	3											3														
	00864096	工程制图与计算机绘图基础	3	2		1										3												
	01014125~127	微积分(1-3)	16	16									6	6	4													
	01014104	线性代数	3	3										3											▲			
	01064262~264	无机化学(1-3)	10	10									4	4	2													
01064265~266	无机化学实验(1-2)	4		4									2	2														
01034117~118	大学物理(1-2)	8	8										4	4														
01034120~121	大学物理实验(1-2)	2		2									1	1														
学科基础课(见续表)			63													4	8	22		17	10			2				
高年级研讨课(见续表)			6														2				4							
选修课	专业选修课(见续表)		21																	4	9	8			○			
	任意选修课		2																						★			
实践教学环节			58										1	10			1	6				8	2	6	24			
总计			260																						●			

▲通识课第2-3学期总计要求2学分,《线性代数》第2-3学期均开,当学期只限选通识课2学分或《线性代数》3学分其中之一。

◎《军事理论A》在第1学期或者第3学期选修。

*1-10学期均需选修 附表见II-1-44页,建议学生跨类选修通识课,所修通识课必须包含:1.“核心通识课”至少6学分,一年级至少修读一门;2.“艺术修养与审美体念”模块内课程至少2学分;3.“创新思维与创业教育”模块内课程至少2学分。(某门课程同时满足多个条件时,可重复认定,但所获得学分不累计。)

○学分布供参考 ★任意选修任何课程。

●毕业前至少修读一门全英语授课课程且成绩合格。(全英语授课课程指:1.选课系统中标注的全英语课程。2.国际化小学期开设的课程。3.海外交流学分认定的课程。)

上海大学2020级教学计划表

学科基础课

课程编号	课程名称	课程学分								学期	备注	课程编号	课程名称	课程学分								学期	备注				
		共计	课内				课外							共计	课内				课外								
			讲授	实验	上机	其他	自学	项目	读书						其他	讲授	实验	上机	其他	自学	项目			读书	其他		
09365048	电工技术	4	4							4		01065083	物理化学实验B	2	2									7			
09365130	电工与电子技术实验A	1		1						5		10406006	高分子化学	5	5										7		
01065031~032	有机化学A(1-2)	10	10							5,6		10406008	高分子物理	4	4										7		
01065033~034	有机化学实验A(1-2)	5		5						5,6		10406030~031	高分子化学实验(1-2)	4		4										7,8	
01065113	分析化学B	4	4							6		10406009	高分子物理实验	2		2										8	
01065080	分析化学实验B	2		2						6		10406010	高分子成型和加工	4	4											8	
10405045	材料科学导论D	3	3							6		10406057	高分子成型加工实验A	2		1.5	0.5									8	
01065081~082	物理化学B(1-2)	9	9							6,7		10405060	高分子全流程实验	2		2										10	

高年级研讨课

课程编号	课程名称	课程学分								学期	备注	课程编号	课程名称	课程学分								学期	备注				
		共计	课内				课外							共计	课内				课外								
			讲授	实验	上机	其他	自学	项目	读书						其他	讲授	实验	上机	其他	自学	项目			读书	其他		
二年级适用											三年级适用																
1040EY01	卓越管理与现代企业	2	2							6		1040SY01	大分子自组装	2	2											9	
1040EY02	研究方法的前沿(高分子材料)	2	2							6		1040SY02	高分子纳米材料	2	2											8	
												1040SY04	工业高分子及其应用	2	2											8	
												1040SY03	高分子智能材料	2	2											8	

专业选修课（第9学期（含）之后的课程可能会进行一次动态调整。）

课程编号	课程名称	课程学分								学期	备注	课程编号	课程名称	课程学分								学期	备注				
		共计	课内				课外							共计	课内				课外								
			讲授	实验	上机	其他	自学	项目	读书						其他	讲授	实验	上机	其他	自学	项目			读书	其他		
00866099	工程制图	3	3							6		10406022	生物医用高分子	3	3											8	
10406047	功能高分子材料(专题研讨课)	4	4							7		10406064	高分子材料选论	3	3											9	
10405003	计算机在材料科学中的应用C	3	2		1					9		10406026	高分子助剂	3	3											9	
10406016	高分子合金和复合材料	3	3							10		10406041	涂料界面化学	3	3											9	
10406053	高分子化学进展	3	3							8		10406049	高分子材料研究方法A	3	3											9	
10406056	超分子化学(Supramolecular Chemistry)	3	3							8	★	10406051	有机合成在高技术陶瓷中的应用	2	2											9	
10406017	涂料工艺学	3	3							9		10406059	金属有机化学和配位聚合(Organometallic Chemistry and Coordination Polymerization)	2	2											8	★
10406048	材料表征技术(专题研讨课)	4	4							7		10405004~005	科技英语(1-2)(高分子)	4	4											7,8	
10406029	微型化学实验技术	2		2						9		10406061	导电高分子材料A	3	3											9	
10406062	水溶共轭聚合物光电性质与应用	3	3							8		10406065	聚合物凝胶	3	3											8	
10406063	液晶高分子材料	3	3							8		10406066	生物大分子	3	3											9	

★全英语课程

上海大学2020级实践性教学环节学分安排表

高分子材料与工程专业

实践分类	编号	实践环节名称	实践周数	实践学分	实践形式		各学年学分安排				备注
					集中	分散	一	二	三	四	
实 习	00914003	军事技能	2	2	√		2				
	00874008	形势与政策(实践)		1	√		1				
	1658A001~002	思想政治理论课(实践)(1-2)		2			1	1			第3,6学期
	00874007	思想道德修养与法律基础(实践)	1	1	√		1				
	0000A001	创新创业实践		1		√	1				二选一 (详见注)
	00874028	大学生社会实践		1		√	1				
	00883006	金工实习E	2	5	√		5				
	00893001	电子实习	2	4	√			4			
	1040A004	认识实习	1	2	√			2			
	1040A003	生产实习	4	8					8		
科 研 实 践	1040A023	科技文献检索及撰写		2		√				2	第10学期
	1040A026	大学生科技实践		6		√				6	第11学期
课 程 设 计											
毕 业 设 计 (论 文)	1040A027	毕业设计(论文)	12	24		√				24	第12学期
共计				58			11	7	8	32	

注:

1. 《创新创业实践》和《大学生社会实践》两门课程二选一;
2. 在校期间,学生参与下述活动之一,可认定《创新创业实践》课程学分。分别是(1)联合大作业;(2)大学生创新项目;(3)学科竞赛获校级(含)以上奖项,并未冲抵过学分;(4)院系认定的创新创业各类活动(累计至少半周时间);
3. 《大学生社会实践》在第2-11学期(除夏季学期)均开设,具体要求详见课程简介。