

高分子材料与工程专业培养方案

一、专业名称：高分子材料与工程 专业代码：080407

二、学制：标准学制为 4 年，弹性学制为 3-6 年

三、授予学位：工学学士学位

四、专业定位及特色

本专业面向现代高分子与印刷包装材料及相关产业，主动适应国家经济社会发展和北京“四个中心”建设的需求，培养具有宽基础、强实践和较强创新精神与综合素质的复合应用型人才。

本专业以高分子材料与现代印刷包装技术结合为特色，强化基础理论教学，注重个性化指导，突出印刷包装材料的开发与应用能力的培养。

五、培养目标

本专业培养适应社会主义现代化建设需要，德、智、体、美、劳全面发展，系统掌握高分子材料与工程专业的基础理论知识和技能，了解印刷与包装相关知识，熟悉高分子材料制造与成型加工的基本原理与方法，具有较好科研素质和一定人文素养，能在印刷、包装材料及其它高分子材料领域从事工程设计、技术开发、科学研究、生产及经营管理等工作的复合应用型高级专门人才。

六、培养标准及实现矩阵

表 1 培养标准及实现矩阵

培养标准（毕业生能力）	所属知识领域	实现途径（课程支撑）
人文社会科学知识、社会责任感和工程职业道德	思想政治学、道德及法律	思想道德与法治、中国近现代史纲要、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、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、军事理论基础
具有一定的体育基本知识，掌握锻炼身体的基本方法和技能，养成科学锻炼身体的习惯，达到大学生体质健康合格以上标准要求。	体育知识与训练	体育课 1-4
树立正确、高尚的审美观；对自然美、社会美和艺术美具有一定的感受、理解和表达能力。	美育	大学语文、艺术概论、大学生心理健康、出版概论、印刷概论

培养标准（毕业生能力）	所属知识领域	实现途径（课程支撑）
具有一定的英文基础和运用英语进行交流、获取国外科技 / 人文信息的能力	外国语	大学英语、专业英语、材料科学与工程基础(双语)、聚合物表征与测试（双语）
具备较扎实的数理基础知识、一定的建模能力和应用数学方法处理事物现象的意识、具有一定的实验能力	应用数学、物理学等自然科学基	高等数学、线性代数、概率论与数理统计 大学物理、物理实验、实验设计与数据处理
具备机械、电子等基本分析及应用的能力	机械、电子学	工程制图机械设计基础、电路与电子技术、大学物理实验、电子工艺实习、金工实习
具有应用计算机语言进行程序设计、对信息进行处理、计算、控制的能力	计算机科学技术	计算机与信息技术基础
掌握化学、高分子材料科学的基础理论知识及应用，主要包括聚合物制备、合成、表征，聚合物加工与改性等基本理论和基本技能	化学、化工及高分子材料与工程学科基础知识和基本操作	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、聚合物合成原理及工艺学、高分子材料成型与加工、聚合物表征与测试
了解印刷、包装工艺流程；了解高分子材料与工程领域的发展前沿动态及其在印刷包装领域的应用	印刷包装以及印刷包装材料相关基础知识	印刷与包装材料学、信息记录材料及应用、高分子与印刷认识实习
文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法、自学能力	文献检索、数据库、数据与信息处理	专业外语、计算机与信息技术基础、课程设计、毕业设计（论文）
一定的组织管理能力、表达能力和人际交往能力以及团队合作能力	管理类、心理类	军事理论、军事训练、心理健康相关选修课、创新实验、课程设计、通识教育选修课
对终身学习的正确认识，不断学习和适应能力	基础知识类、实践类	大学英语、计算机与信息技术基础、专业英语、形势与对策、思想与道德法治、体育、军事理论、军事训练、文献检索与论文写作、高分子科学进展、创新实验、生产实习与创新实践、课程设计、毕业设计（论文）、大学生职业生涯规划、就业指导、大学生创业基础
国际视野和跨文化的交流、竞争与合作能力	基础知识类、前沿知识、人文社科类	大学英语、专业英语、生产实习与创新实践、毕业设计、高分子科学进展、通识类选修课程
具有较强的实践创新意识，具备一定创业能力和基础	创新创业理论与实践技能	创新实验、生产实习与创新实践、大学生创业基础
通过加强课程思政建设，培育学生“爱国、爱校、爱专业”的高尚情怀，培养学生服务社会、担当奉献的工匠精神和出色专业能力。	学科基础课程、专业课程、实践实习课程、毕业设计和创新创业第二课堂等	以印刷概论为代表的通识教育课，以高分子材料与工程专业导论、印刷与包装材料学、高分子科学进展、高分子与印刷认识实习为代表的所有的学科及专业课程

七、主干学科： 材料科学与工程

八、核心课程：

表 2 专业核心课程

序号	课程名称	学分	学时	开课学期
1	有机化学	6	96	2
2	物理化学（ I / II ）	6	96	3/4
3	高分子化学	5	80	4
4	化工原理	4	64	4
5	高分子物理	4	64	5
6	聚合物表征与测试（双语）	3	48	6
7	高分子材料成型与加工	4	64	6
8	信息记录材料	3	48	6
合计		35	560	

九、课程体系结构设置

表 3 课程体系及学分分配

课程模块	课 程 类 别	学 分					
		学分数			占第一课堂理论课程总学分百分比		
通识与基础教育	必修课	69			44.23%		
	选修课	10			6.41%		
合 计		79			51.97%		
学科基础教育	必修课	36			23.68%		
	选修课	5			3.21%		
合 计		44			28.21%		
专业教育	必修课	21			13.46%		
	选修课	5			3.21%		
合 计		26			16.67%		
集中实践教学环节		26					
第二课堂		10					
总学分		182					
第一课堂 必修课程学分比例	88.37%	第一课堂 选修课程 学分比例	11.63%	第一课堂 理 论 教 学 学分比例	72.06%	第一课堂 实践教学学分 比例 (含课内实践)	27.94%

表 4 各学期学分及考试门数分配统计表

课程类型	一	二	三	四	五	六	七	八
必修课学分数	28	34	20	24	15	14	6	11
选修课最低学分数	0	0	1.5	1.5	3.5	2.5	1	0
考试总门数	4	6	6	5	3	3	0	0

注：必修课学分数 = 理论课程学分数 + 实践环节学分数，选修课学分数不包括通识与基础教育选修课 10 学分

十、高分子材料与工程专业教学与课程一览表（见附表 1）

十一、高分子材料与工程专业教学进程表（见附表 2）

十二、高分子材料与工程专业集中实践教学安排表（见附表 3）

十三、高分子材料与工程专业课程逻辑关系图（见附图 1）

十四、高分子材料与工程专业教学周历表（见附表 4）

附表 1:

高分子材料与工程专业教学与课程一览表

课程 模块类别			课程名称	学分 / 学时	开课 学期	要求 学分
第一课堂	通识与基础教育课程	必修课	思想道德与法治	3/48	1	69
			中国近现代史纲要	3/48	2	
			习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3/48	2	
			马克思主义基本原理	3/48	3	
			毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3/48	4	
			大学英语（一级~四级）	12/192	1-4	
			高等数学 I -1	6/96	1	
			高等数学 I -2	4/64	2	
			线性代数	3/48	3	
			大学物理 I（1, 2）	6/96	2/3	
			概率论与数理统计	3/48	5	
			体育（1-4）	4/128	1-4	
			计算机与信息技术基础	2/32	1	
			印刷概论	2/32	1	
			出版概论	2/32	1	
			艺术概论	2/32	2	
			劳动教育 1	1/16	2	
			劳动教育 2	1/16	4	
			形势与政策	2/64	1-8	
			军事理论	2/32	1	
			军事训练	2/2 周	1	
	选修课		见通识与基础教育选修课一览表		1-8	10
合计			79 学分，其中必修 69 学分，选修 10 学分			

课程模块类别			课程名称	学分 / 学时	开课 学期	要求 学分
第一课堂	学科基础课程	必修课	高分子材料与工程专业导论	1/16	1	36
			无机与分析化学	3/48	1	
			电路与电子技术	4/64	2	
			* 有机化学	6/96	2	
			工程制图及机械设计基础	3/48	3	
			* 物理化学（ I / II ）	6/96	3-4	
			材料科学与工程基础（双语）	3/48	4	
			* 化工原理	4/64	4	
			* 高分子物理	4/64	5	
			仪器分析	2/32	6	
		选修课	实验设计与数据处理	2/32	3	5
			化合物结构表征	1.5/24	4	
			有机合成设计	2/32	4	
			流变学基础	1.5/24	5	
			化学应用软件	1.5/24	5	
			文献检索与论文写作	1/16	5	
			界面化学	1.5/24	6	
	合计		41 学分，其中必修 36 学分，选修 5 学分			
	专业课程	必修课	* 高分子化学	5/80	4	21
			* 聚合物合成原理及工艺学	3/48	5	
			印刷与包装材料学	3/48	5	
			* 高分子材料成型与加工	4/64	6	
			* 聚合物表征与测试（双语）	3/48	6	
			* 信息记录材料	3/48	6	
		选修课	专业外语	2/32	5	5
			高分子科学进展 I	1.5/24	5	
			高分子科学进展 II	1.5/24	6	
有机光功能材料			2/32	6		
绿色化学与技术			1.5/24	6		
涂布与复合技术			1.5/24	7		
液晶材料及技术（双语）			1.5/24	7		
合计		26 学分，其中必修 21 学分，选修 5 学分				

课程 模块类别			课程名称	学分 / 学时	开课 学期	要求 学分
第一课堂	集中实践教学环节	独立 实验课	大学物理实验 I （1-2）	2/60	3/4	2
		实习	高分子与印刷认识实习	1/1 周	2	1
			毕业实习	1/2 周	8	1
		课程 设计	有机化学课程设计	1/2 周	3	4
			高分子化学课程设计	1/2 周	5	
			印刷与包装材料学课程设计	1/2 周	5	
			信息记录材料课程设计	1/2 周	7	
		技能 训练	金工实习 II	2/2 周	4	2
			电子工艺实习 I	1/1 周	2	1
		综合 实验	创新实验	2/2 周	6	2
		综合 实践 教育	生产实习与创新实践	5/10 周	7	5
		毕业 设计 （论文）	毕业设计（论文）	8/16 周	8	8
	合计	必修 26 学分				
第一课堂合计			173 学分，其中必修 152 学分，选修 20 学分			

附表 2:

高分子材料与工程专业教学进程表

学 年	学 期	课程编号	课程名称	学 分	周 学 时	行 课 周	总 学 时	学时分配			考 核 要 求	
								讲 课	实 践 实 验	上 机		
第一学年	第 1 学期	F110140	大学英语一级	4	4	4-19	64	64			考试	
		M110130	思想道德与法治	3	2	4-19	48	32	16		考试	
		P110010	体育 -1	1	2	4-19	32	32			考查	
		HP100020	计算机与信息技术基础	2	2	4-19	32	18		14	考查	
		N110060	高等数学 I -1	6	6	4-19	96	96			考试	
		C110130	无机与分析化学	3	4	4-15	48	36	12		考试	
		C114010	高分子材料与工程专业导论	1	2	4-11	16	16			考查	
		A210020	印刷概论	2	2	4-19	32	32			考查	
		D111120	出版概论	2	2	4-19	32	32			考查	
		Q110020	军事理论	2	2	4-19	32	32			考查	
		Q110120	军事训练	2	2 周（具体行课周待定）							考查
		合计	必修 28 学分									
	第 2 学期	F120240	大学英语二级	4	4	1-16	64	64			考试	
		M120130	中国近现代史纲要	3	2	1-16	48	32	16		考试	
		M120230	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	2	1-16	48	32	16		考试	
		P120010	体育 -2	1	2	1-16	32	32			考查	
		N120040	高等数学 I -2	4	4	1-16	64	64			考试	
		N120540	大学物理 I -1	4	4	1-16	64	64			考试	
		C120360	* 有机化学	6	6	1-16	96	72	24		考查	
		IP210440	电路与电子技术	4	4	1-16	64	52	12		考试	
		L120020	艺术概论	2	2	1-16	32	32			考查	
		NL000110	劳动教育 1	1	2	1-16	16	8	8		考查	
		合计	必修 32 学分									
		I000110	电子工艺实习 I	1	1 周							考查
		A120710	高分子与印刷认识实习	1	1 周							考查
		合计	实践环节必修 2 学分（共 2 周）									

学年	学期	课程编号	课程名称	学分	周学时	行课周	总学时	学时分配			考核要求	
								讲课	实践实验	上机		
第二学年	第3学期	F210420	大学英语三级	2	2	1-16	32	32			考试	
		M310230	马克思主义基本原理	3	2	1-16	48	32	16		考试	
		P210010	体育 -3	1	2	1-16	32	32			考查	
		C210540	* 物理化学 I	4	4	1-16	64	56	8		考试	
		N110230	线性代数	3	4	1-12	48	48			考试	
		N210520	大学物理 I -2	2	2	1-16	32	32			考试	
		N120510	大学物理实验 I -1	1	3	3-15	30	3	27		考查	
		J101030	工程制图及机械设计基础	3	4	1-12	48	44	4		考试	
		合计	必修 19 学分									
		AS323520	实验设计与数据处理	2	2	1-16	32	24		8	考查	
		合计	最低选修 1.5 学分									
		C210310	有机化学课程设计	1	2 周							考查
		合计	实践环节必修 1 学分（共 2 周）									
	第4学期	F220420	大学英语四级	2	2	1-16	32	32			考试	
		M210430	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	2	1-16	48	32	16		考试	
		P220010	体育 -4	1	2	1-16	32	32			考查	
		N210510	大学物理实验 I -2	1	3	3-15	30		30		考查	
		C221620	* 物理化学 II	2	2	1-16	32	24	8		考试	
		C220750	* 高分子化学	5	6	1-14	80	64	16		考试	
		C220840	* 化工原理	4	4	1-16	64	50	14		考试	
		C220930	材料科学与工程基础	3	4	1-12	48	48			考查	
		NL000210	劳动教育 2	1	2	1-16	16		16		考查	
		合计	必修 22 学分									
		C221920	有机合成设计	2	2	1-16	32	24	8		考查	
		C300515	化合物结构表征	1.5	2	1-12	24	24			考查	
		合计	最低选修 1.5 学分									
		J012020	金工实习 II	2	2 周							考查
		合计	实践环节必修 2 学分（共 2 周）									

学年	学期	课程编号	课程名称	学分	周学时	行课周	总学时	学时分配			考核要求	
								讲课	实践实验	上机		
第三学年	第5学期	C311440	* 高分子物理	4	4	1-16	64	48	16		考试	
		C314130	* 聚合物合成原理及工艺学	3	4	1-12	48	48			考试	
		C311530	印刷与包装材料学	3	4	1-12	48	40	8		考试	
		N210430	概率论与数理统计	3	4	5-16	48	48			考查	
		合计	必修 13 学分									
		C311620	专业外语	2	2	1-16	32	32			考查	
		C221715	流变学基础	1.5	2	1-12	24	24			考查	
		C310010	文献检索与论文写作	1	2	1-8	16	10		6	考查	
		C221015	化学应用软件	1.5	2	1-12	24	12		12	考查	
		C312515	高分子科学进展 I	1.5	2	1-12	24	24			考查	
		合计	最低选修 3.5 学分									
		C221210	高分子化学课程设计	1	2 周（1 周在学期内分散进行）							考查
		C314310	印刷与包装材料学课程设计	1	2 周							考查
		合计	实践环节必修 2 学分（共 4 周）									
	第6学期	C322040	* 高分子材料成型与加工	4	4	1-16	64	50	14		考试	
		C304230	* 聚合物表征与测试（双语）	3	4	1-12	48	32	16		考试	
		C322030	* 信息记录材料	3	4	1-12	48	40	8		考试	
		C322320	仪器分析	2	2	1-16	32	24	8		考查	
		合计	必修 12 学分									
		C323420	有机光功能材料	2	2	1-16	32	32			考查	
		C322515	高分子科学进展 II	1.5	2	1-12	24	24			考查	
		C301815	界面化学	1.5	2	1-12	24	24			考查	
		C302715	绿色化学与技术	1.5	2	1-12	24	24			考查	
		合计	最低选修 2.5 学分									
		C303020	创新实验	2	2 周							考查
		合计	实践环节必修 2 学分（共 2 周）									

学年	学期	课程编号	课程名称	学分	周学时	行课周	总学时	学时分配			考核要求	
								讲课	实践实验	上机		
第四学年	第7学期	C402915	涂布与复合技术	1.5	4	9-16	24	24			考查	
		C413215	液晶材料及技术	1.5	4	9-16	24	16	8		考查	
		合计	最低选修 1 学分									
		C413550	生产实习与创新实践	5	10 周						考查	
		C304010	信息记录材料课程设计	1	2 周						考查	
		合计	实践环节必修 6 学分（共 12 周）									
	第8学期	M000020	形势与政策	2	4	1-16	64	64			考查	
		合计	必修 2 学分									
		C424410	毕业实习	1	2 周（第 1-2 周）						考查	
		C423380	毕业设计（论文）	8	16 周（第 3-18 周）						考查	
		合计	实践环节必修 9 学分（共 18 周）									
四年合计学分			182 学分，其中第一课堂：172 学分，第二课堂：10 学分									
备 注		最低选修学分是学生毕业的最低学分要求，必须修满。同时一定要按照培养方案教学与课程一览表中对各模块课程选修的最低学分要求进行选修，漏选、少修、错选者不能毕业。										

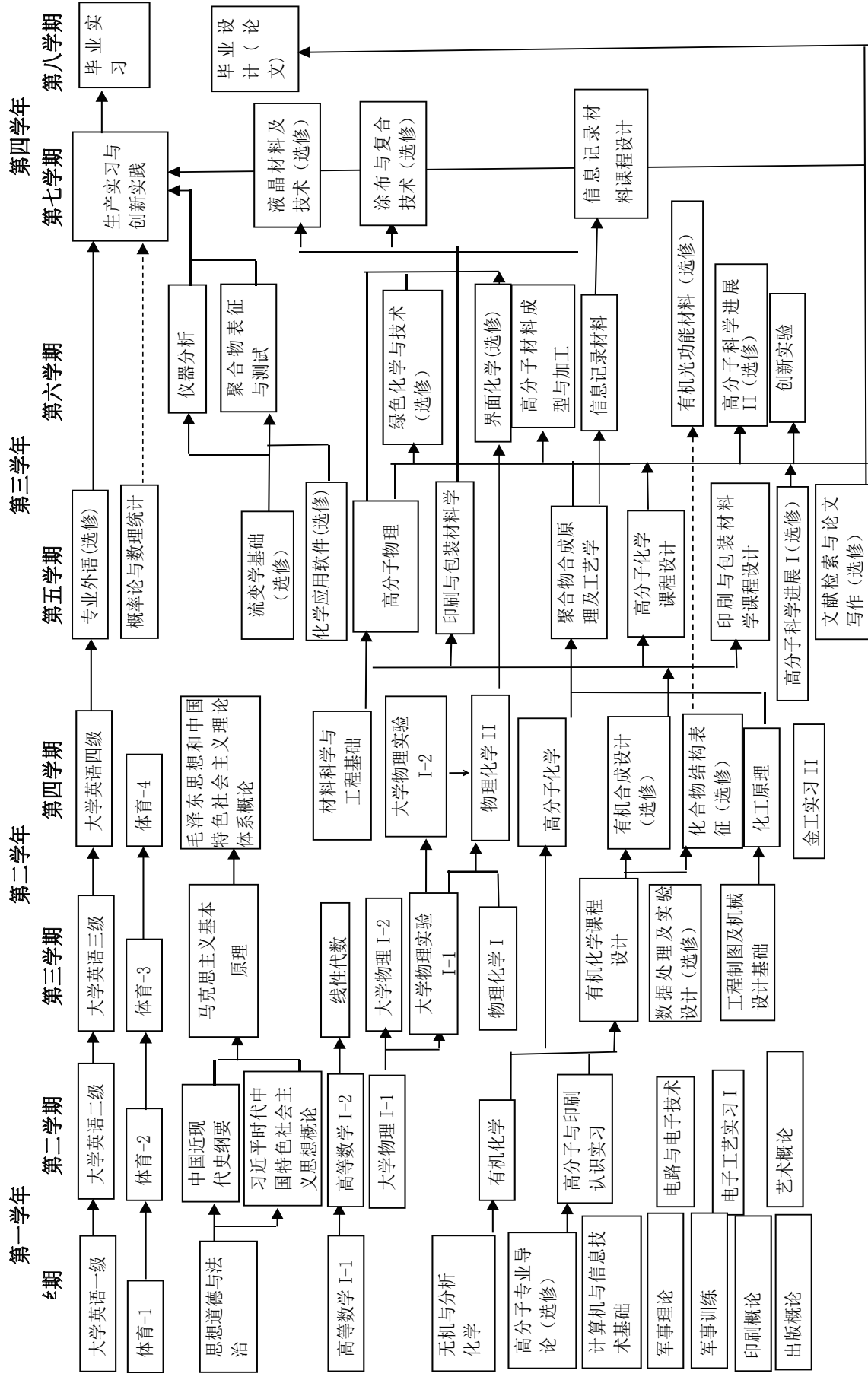
附表 3:

高分子材料与工程专业集中实践教学安排表

序号	课程名称	主要内容	先修课程	学分	校外实实践周数 / 总周数	学期
1	高分子与印刷认识实习	高分子专业及印刷工艺与设备	高分子专业导论、印刷概论	1	0/1	2
2	电子工艺实习 I	电路实验与制作	电路与电子技术	1	0/1	2
3	有机化学课程设计	有机物合成与表征	有机化学	1	0/2	3
4	金工实习 II	机械制造基础实践	工程制图及机械基础设计	2	0/2	4
5	高分子化学课程设计	高分子设计与合成	高分子化学	1	0/2	5
6	印刷与包装材料学课程设计	材料制备与应用	材料科学与工程基础, 印刷与包装材料学课程	1	0/1	5
7	创新实验	光电功能材料	有机化学, 有机合成设计及有机光功能材料	2	0/2	6
8	信息记录材料课程设计	CTP 制版	材料科学与工程基础, 印刷与包装材料学课程, 信息记录材料	1	0/2	7
9	生产实习与创新实践	专业实践	相关专业课程	5	0/10	7
10	毕业实习	生产实习	相关专业课程	1	2/2	8
11	毕业设计 (论文)	综合训练	相关专业课程	8	0/16	8
合 计 (不含物理实验 2 学分)				24	2/45	——

附图 1:

高分子材料与工程专业课程逻辑关系图



附表 4:

高分子材料与工程专业教学周历表

学年	学期	周 次																										理论教学	入学教育	军事理论与训练	课程设计	实习	考试	综合实践教学	毕业设计	毕业教育	假期	合计	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26												
一	1	◎	⊥	⊥																※	※							16	1	2		2				∞	=	5	26
	2																	※	※	○	○	=	=	=	=	=	=	16				2					6	26	
二	3																	※	※		☆		=	=	=	=	=	16			2		2				5	26	
	4																	※	※	○	○	=	=	=	=	=	=	16				2		2			6	26	
三	5																	※	※		☆		=	=	=	=	=	16				4		2			5	26	
	6																	※	※		☆		=	=	=	=	=	16				2		2	2		6	26	
四	7																	△	△				=	=	=	=	=	8							10		5	26	
	8	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×		∞											2		16	1		19		
		合计																										104	1	2	8	6	10	12	16	1		38	201