

高分子材料与工程四年制本科专业培养计划（2011 级）

一、培养目标

本专业培养德、智、体全面发展的，具备扎实的专业基础理论知识，系统掌握高分子材料科学的基本理论与基本技能，能运用高分子材料与工程的基础理论、基本知识和实验技能在高分子材料、工程及相关领域从事生产管理、经营管理、工艺设计、科技开发、材料研究及相关管理工作的高等应用型专业技术人才。

二、基本要求

1. 素质要求

(1) 热爱社会主义祖国，拥护党的基本路线，具有坚定正确的政治方向；了解并掌握毛泽东思想和邓小平理论以及“三个代表”的重要思想；具有正确的世界观、人生观和价值观，具有良好的诚信品质、敬业精神和责任意识、遵纪守法意识。

(2) 具备从事本专业及相关专业工作所必备的基础理论和专门知识，重点掌握从事本专业领域实际工作的基本能力和基本技能。

(3) 自觉接受人文精神、科学精神的熏陶，具有文明的行为习惯、良好的心理素质、健全的人格和正确的审美观念。

(4) 具有良好的体质，达到大学生体育合格的标准。

2. 能力要求

(1) 具备本专业必需的工程设计、制图、运算、实验、测试和表达等基本技能；

(2) 具有独立获取知识的能力、分析问题和解决问题的能力及创新能力。

(3) 具有专业必须的外语应用、计算机应用能力。

(4) 掌握文献资料查阅的基本方法，具有初步的关于高分子新材料新工艺的科学研究、科技开发、工程实践及组织管理协调能力。

(5) 具有一定的组织管理能力、较强的表达沟通能力和人际交往能力。

3. 知识结构要求

(1) 系统掌握本专业领域的基础理论和技术知识，主要包括高分子材料化学、高分子材料物理、高分子材料成型、高分子材料性能与表征、高分子材料应用等基础知识。

(2) 系统掌握本专业必需的工程技术基础知识、化工生产过程的基础知识。

(3) 具备本专业领域内高分子聚合工艺的专业知识，了解本学科发展的前沿知识和前景。

三、培养措施

1. 教学过程分学科基础阶段和专业阶段。学科基础阶段实施统一的教学计划，并融入文学、工商、工程经济等知识，加强不同学科知识的相互渗透。专业阶段根据学生自己的志愿，选择合适的专业模块课程。

2. 扩大实验教学，减少验证性实验，增加操作性及创新性实验，加强实验技能的

锻炼及创新思维的培养。建立实验室开放体系，鼓励学生自主进入实验室进行实验。

3. 加强工程教育，强化学生设计能力和科研创新能力培养，适应面向企业为主的培养目标，重组工程类课程体系和课程内容，加强聚合反应工程、化工制图等工程技术课程的教学。

4. 建立导师制，鼓励学生争当教师的科研小助手，参与教师的科研工作，以利综合知识能力的培养。课外科技活动的课题可与毕业环节相结合，培养学生的创新意识和工程技术开发能力。

5. 采取计算机仿真操作、化工 DCS 操作、下厂实习等相结合的方式，提高学生的工程意识、分析和解决实际问题的能力，提高各实践环节教学效果。

6. 建立灵活的评价机制，改革考试方法，更多的课程采用设计、论文、面试、一页开卷或全开卷、现场操作等形式进行。

7. 加强第二课堂教育，积极鼓励学生参加各类课外实践、学科竞赛活动。

8. 按照“厚基础、宽口径”的要求，加强学科基础课程教学。

9. 建立灵活学籍管理机制。实施 3 至 6 年弹性学制，方便学生提前毕业或延长学习年限。在条件允许的情况下，学有余力的学生可多选课程，成绩合格可获得相应学分。

四、专业特色

1. 在掌握高分子合成、结构表征、性能检测、加工成型知识的基础上，偏重学习高分子材料的合成原理与制备工艺。

2. 分设两个专业方向：功能高分子模块、氟硅高分子模块。

五、主干学科

材料科学与工程。

六、主要课程

无机及分析化学、有机化学、物理化学、化工原理、高分子化学、高分子物理、聚合物加工原理与工艺、聚合物现代仪器分析、聚合反应工程、高聚物合成工艺学、化工制图。

七、主要实践性教学环节

无机及分析化学实验、有机化学实验、物理化学实验、化工原理实验、高分子化学实验、高分子物理实验、聚合物现代仪器分析实验、计算机辅助化工制图、金工实习、认识实习、化工原理课程设计、专业开放实验、生产实习、毕业实习、毕业设计(论文)。

八、学制与学习年限

基本学制为 4 年，学习年限为 3—6 年。

九、毕业学分要求

毕业最低学分为 180 学分。

十、授予学位

工学学士。

十一、专业教学进程计划表

教学计划进程表（见附表一）

专业实践教学环节安排表（见附表二）

教学时间分配表（见附表三）

十二、课程学分（学时）分布情况表

课程学分（学时）分布情况表（见附表四）

附表一：

教学计划进程表

课程类别		课程编号	课程名称	学分	课内学时	学时分配		各学期周学时数								考核方式	备注
						讲课	实践	1	2	3	4	5	6	7	8		
								16	16	16	16	16	16	10			
综合素质课	必修课	32110030	思想道德修养与法律基础	3	48	48		3								考查	
		32110020	毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论	4	64	64			4							考试	
		32110010	马克思主义基本原理	3	48	48				3						考查	
		32110060	中国近代史纲要	2	32	32					2					考查	
		06100161	大学英语 A1	4	64	64		4								考试	
		06100171	大学英语 A2	4	64	64			4							考试	
		06100181	大学英语 A3	4	64	64				4						考试	未通过 CET-4 必修
		06100191	大学英语 A4	4	64	64					4					考试	
		06100241	大学英语 C3	4	64	64				4						考试	通过 CET-4 必修
		06100251	大学英语 C4	4	64	64					4					考试	
		02100151	大学计算机应用基础 A	2	32	16	16	2								考查	根据《大学计算机应用基础》能力测试结果选修 1 门
		02100161	大学计算机应用基础 B	2	32	16	16	2								考查	
		02100171	大学计算机应用基础 C	2	32	16	16	2									
		02100101	VB 程序设计	4	64	32	32		4							考查	
		33100101	体育 A1	1	32		32	2								考查	
		33100111	体育 A2	1	32		32		2							考查	
		33100121	体育 A3	1	32		32			2						考查	
		33100131	体育 A4	1	32		32				2					考查	
		10100421	高等数学 B1	4	64	64		4								考试	
		10100431	高等数学 B2	4	64	64			4							考试	
	10100481	线性代数 B	2	32	32				2						考试		
	10100361	大学物理 D	4	64	64				4						考查		
	32110050	形势与政策	2	32	32		1—6 学期讲座，第 6 学期考核									考查	
	52110010	职业发展与就业指导	2	38	26	12	1—7 学期完成，第 7 学期考核									考查	
文化素质课	05100031	现代企业管理	2	32	32						2				考查		
	05100041	市场营销	2	32	32						2				考查		
	10100631	应用写作	2	32	32					2					考查		
	任选课		4	64	64										考查	须在艺术类课程中任选 2 学分	
小计				66	1126	938	188	15	18	15	10	4					

课程类别	课程编号	课程名称	学分	课内学时	学时分配		各学期周学时数								考核方式	备注
					讲课	实践	1	2	3	4	5	6	7	8		
							16	16	16	16	16	16	10			
学科基础课	04110011	无机及分析化学 1	4	64	64		4								考试	
	04110021	无机及分析化学 2	2	32	32			2							考试	
	04110031	有机化学 1	3	48	48			3							考试	
	04110041	有机化学 2	2	32	32				2						考试	
	04110051	物理化学 1	4	64	64				4						考试	
	04110061	物理化学 2	2	32	32					2					考试	
	04110071	化工原理 1	3	48	48					3					考试	
	04110081	化工原理 2	3	48	48						3				考试	
	04110101	化工制图	3	48	48					3					考查	
	04110121	化工仪表及自动化	2.5	40	40					3					考查	
	04110201	高分子化学	3.5	56	56						4				考试	
	04111011	高分子物理	3.5	56	56						4				考试	
	04111021	化工设备机械基础	2	32	32				2						考查	
	04110661	高分子材料与工程导论	1	16	16		2								考查	
小计			38.5	616	616	0	6	5	8	11	11					
专业必修课	04140011	聚合反应工程	2	32	32							2			考查	功能高分子模块
	04140021	聚合物合成工艺学	2	32	32							2			考试	
	04140031	聚合物现代仪器分析	3	48	48							3			考查	
	04140041	聚合物加工原理与工艺	3	48	48							3			考试	
	04140051	化学化工信息学	2	32	16	16					2				考查	
	04140061	功能高分子	2	30	30								3		考查	
	04140071	特种与高性能高分子	2	30	30								3		考查	
	04140081	复合材料学	2	32	32							2			考查	氟硅高分子模块
	04140011	聚合反应工程	2	32	32							2			考查	
	04140021	聚合物合成工艺学	2	32	32							2			考试	
	04140031	聚合物现代仪器分析	3	48	48							3			考查	
	04140041	聚合物加工原理与工艺	3	48	48							3			考试	
	04140051	化学化工信息学	2	32	16	16					2				考查	
	04140091	含氟聚合物	2	30	30								3		考查	
	04140101	含硅聚合物	2	30	30								3		考查	
	04140121	材料的表面与界面	2	32	32							2			考查	
	小计		18	284	268	16	0	0	0	0	2	12	6			

选修课	04180011	专业英语	2	32	32							4		考查	任选 学分 ≥5 学分	
	04180021	材料腐蚀与防护	2	32	32							4		考查		
	04180031	材料摩擦与磨损	2	32	32							4		考查		
	04180041	纳米技术与纳米材料	2	32	32							4		考查		
	04180051	膜科学与技术	2	32	32							4		考查		
	04180061	涂料与胶粘剂	2	32	32							4		考查		
	04180071	塑料与橡胶	2	32	32							4		考查		
	04180081	化工分离工程	2	32	32							4		考查		
	04180091	化工过程开发	2	32	32							4		考查		
	04180101	化工数据处理	1	16	16							2		考查		
	04180111	化工设计及计算	2	32	32							4		考查		
	04180121	环境监测	2	32	32							4		考查		
	04180131	电子电工技术基础	3	48	48							6		考查		
	小计（选修要求总数）			5	80	80	0									
总计			127.5	2106	1902	204	21	23	23	21	17	12	14			

备注：开设安全系列讲座 4 学时。

附表二：

专业实践教学环节安排表

课程类别	课程编号	实践教学项目	学分	学时	周数	学期	起止周	考核形式	场所	备注
集中实践教学环节	33111010	军事课（含军事理论和军事技能训练）	2	36	2	1	--	考查	校内	
	32110040	思想政治理论课社会实践	2	/	2	暑期	--	考查	校外	
	04160021	无机及分析化学实验 1	1	32	/	1	分散	考查	校内	
	04160121	无机及分析化学实验 2	1	32	/	2	分散	考查	校内	
	04160031	有机化学实验 1	1	32	/	2	分散	考查	校内	
	04160161	认识实习	0.5	/	1	2	19	考查	校外	
	10130031	大学物理实验 C	1	32	/	3	分散	考查	校内	
	04160131	有机化学实验 2	1	32	/	3	分散	考查	校内	
	04160041	物理化学实验 1	1	32	/	3	分散	考查	校内	
	04160151	金工实习 B	2	/	2	3	19~20	考查	校内	
	04160141	物理化学实验 2	0.5	16	/	4	分散	考查	校内	
	04160051	化工原理实验 1	1	32	/	4	分散	考查	校内	
	04160131	化工 DCS 仿真与实训 A	1	/	1	4	19	考查	校内	
	04160151	化工原理实验 2	0.5	16	/	5	分散	考查	校内	
	04160061	化工原理课程设计	2	/	2	5	19~20	考查	校内	
			0.5	16	/	4	分散	考查	校内	
	04160071	计算机辅助化工制图 A	1.5	48	/	5	分散	考查	校内	
	04160081	高分子化学实验	1	32	/	5	分散	考查	校内	
	04160091	高分子物理实验	1	32	/	5	分散	考查	校内	
	04160121	化工制图实训	1	/	1	5	18	考查	校内	
	04160101	聚合物加工实验	1	32	/	6	分散	考查	校内	
	04160111	聚合物仪器分析实验	1	32	/	6	分散	考查	校内	
	04160171	生产实习	2	/	2	6	18~19	考查	校外	
	04160141	专业开放实验	3	/	3	7	13~15	考查	校内	
	04160181	毕业实习	5	/	5	7	16~20	考查	校外	
	04160191	毕业设计(论文)	16	/	16	8	1~16	答辩	校内外	
	04160011	创新学分	2	/	/	/	--	--	--	
小计			52.5	480						

附表三：

教学时间分配表

学年	学期	课堂教学	考试	实践	入学、始业教育	军事课	思想政治理论课实践	生产劳动	毕业设计(论文)	毕业答辩、教育	机动	合计
一	1	16	1		1	2		(1)				20
	2	16	2	1			(2)	(1)			1	20
二	3	16	2	2				(1)				20
	4	16	2	1				(1)			1	20
三	5	16	1	3				(1)				20
	6	16	1	2				(1)			1	20
四	7	10	2	8								20
	8								16	1	1	18
合计		106	11	17	1	2	(2)	(6)	16	1	4	158

附表四：

课程学分（学时）分布情况表

课程类别		学分	学时	占课内学分比例(%)	占总学分比例 (%)	说明
综合素质课	必修课	56	966	44.0	31.1	1. 集中实践教学环节学分占毕业总学分比例为 29.2%。 2. 综合素质课学分占课内总学分比例为 51.8%。 3. 学科基础课学分占课内总学分比例为 30.2%。 4. 专业课学分占课内总学分比例为 18.0%。
	文化素质课	10	160	7.8	5.6	
学科基础课（必修）		38.5	616	30.2	21.4	
专业课	必修课	18	284	14.1	10.0	
	选修课	5	80	3.9	2.7	
集中实践教学环节		52.5	/	/	29.2	
合 计		180	2106	100	100	

制订：朱友良

审阅：郑启富