

高分子材料与工程专业本科培养方案

(专业代码: 080407)

一、专业介绍

简介:本专业为国家级特色专业、江苏省“十二五”重点专业、江苏省品牌专业。本专业培养具备高分子材料与工程方面的基础理论、专业知识和相关工程技术知识,能在高分子材料合成、改性和加工成型等领域从事科学研究、技术开发、材料设计、工艺和设备设计、生产及经营管理等方面的工程应用型人才。

办学定位:结合我校高分子材料学科教学、科研和“大工程观”特色,在人才培养上强调“工程应用”的特色,即为化工、材料、医药、能源、环境、电子等行业输送具有现代材料学基本专业素质、较强工程实践能力和创新意识的应用型人才。

二、培养要求

1. 培养目标

本专业立足地方,面向高分子材料成型加工及应用等领域,培养具有良好职业道德与团队精神,能承担社会责任,具有扎实的高分子材料与工程专业知识,具备解决高分子材料成型加工中工程问题的能力和创新思维,适应行业与区域经济发展,为材料、化工、能源、环境等行业输送具有国际化视野和安全意识的工程应用型人才。

2. 毕业要求

要求 1:具有较好的人文社会科学素养、较强的社会责任感、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;

要求 2:掌握高分子材料工程所需的相关数学、自然科学、工程基础和专业知识;

要求 3:能够运用高分子材料工程所需的相关数学、自然科学、工程基础和专业知识,具备对高分子材料成型加工过程进行工程问题分析和解决的初步能力;

要求 4:掌握与高分子材料与工程专业相关的基础科学理论知识和工程技术基础知识,并能应用本专业基本理论知识解决复杂高分子材料工程问题,并能合理分析和评价解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并理解应承担的责任;

要求 5:掌握高分子材料合成与成型加工实验、工程实践、科学研究和工程设计的基本技能,具备对产品、工艺、技术和设备进行研究、开发和设计的初步能力,并能够设计实验及对实验数据进行分析、解释并得出合理结论;

要求 6:具有创新意识,能够综合运用所学科学理论和技术手段设计系统和过程的能力,

在设计过程中能综合考虑社会、健康、安全、法律、经济以及环境等因素；

要求 7：具备计算机理论知识，掌握文献检索、资料查询和运用现代信息技术获取相关信息的基本方法，具有独立获取新知识的能力，能对复杂高分子材料工程问题通过文献等进行预测与模拟、分析和研究并得出有效结论；

要求 8：了解与本专业相关的职业和行业的生产、设计、研发、环境保护和可持续发展等方面的方针、政策、法律、法规，能正确认识工程对于环境和社会的影响；

要求 9：具有一定的参与或组织管理能力、表达能力、人际交往能力以及在多学科背景下的团队中发挥作用的能力；

要求 10：具有终身学习意识，能不断学习和适应社会发展的能力；

要求 11：掌握一门外国语，具有较强的听、说、读、写能力，能查阅专业外文文献，较熟练地阅读本专业外文书刊；具备撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达及有效沟通等能力，并具有国际视野和跨文化的交流、竞争与合作能力；

要求 12：具备一定的项目管理能力，理解并掌握工程管理原理与相关经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

三、课程体系

（一）通识教育类课程

通识教育类必修课（应修 61.5 学分）	99511-2# 军事理论（2.0）
72410061 思想道德修养与法律基础（3.0）	72430043 大学生心理健康教育（2.0）
72330061 马克思主义基本原理（3.0）	通识教育类选修课（5.0）
72360121 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（6.0）	人文素养类（1.0）
72500041 中国近现代史纲要（2.0）	科学素养类（1.0）
72451021 形势与政策（2.0）	安全与法律法规类（1.0）
53021-2# 高等数学（二）（7.5）	创新创业类（1.0）
50030041 线性代数（2.0）	跨文化与国际视野类（1.0）
51010051 概率论与数理统计（2.5）	
53051-2# 大学物理（6.0）	（二）专业基础课
53061-2# 大学物理实验（2.5）	专业基础必修课（应修 46 学分）
40171-2# 大学计算机基础及VB程序设计(5.0)	10011-2# 无机与分析化学（4.0）
76021-4# 大学英语（12.0）	14560061 化工原理（4.0）
99011-4# 体育（4.0）	10090081 有机化学（4.0）
	31010071 高分子化学（3.5）
	30150071 高分子物理（3.5）
	14031-2# 物理化学（4.0）
	20710061 机械设计基础（3.0）

20030083 工程制图与 CAD (4.0)	材料表面与界面 (2.0)
20310063 材料力学 (3.0)	增强材料 (1.5)
45150063 电工与电子技术 (3.0)	高分子材料共混改性 (2.0)
36010031 安全技术概论 (1.0)	高分子助剂 (1.5)
37210021 环境保护概论 (1.0)	高分子材料的稳定与降解 (2.0)
30360041 新材料经济与管理 (2.0)	功能高分子材料 (2.0)
31480041 材料科学与工程基础 (双语) (2.0)	(四) 实践环节 (应修 49 学分)
32330041 专业英语 (2.0)	军训 (2.5)
32310041 文献检索及计算机在高分 子材料中的应用 (1.5)	课外体育锻炼 (课外)
30380031 学科前沿导论 (0.5)	高分子材料认识实习 (0.5)
专业基础选修课 (应选修 4 学分)	金工实习 (2.0)
30600043 材料仪器分析 (2.0)	课程设计 (机械设计基础) (2.0)
31090041 高分子材料导论 (双语) (2.0)	基础化学实验(上) (3.5)
31060041 聚合物合成工艺学 (2.0)	基础化学实验(中) (2.5)
30260041 聚合物流变学 (2.0)	基础化学实验(下) (2.0)
(三) 专业课	高分子化学实验 (2.0)
专业必修课 (应修 12.5 学分)	高分子物理实验 (2.0)
30220051 高分子材料成型工艺学 (3.0)	高分子材料与工程专业实验 (3.0)
30270061 高分子材料成型模具 (3.0)	高分子材料与工程专业课程设计 (模具 设计) (2.0)
30120051 高分子材料成型加工原理 (2.5)	高分子材料与工程专业生产实习 (2.0)
30100041 材料现代测试方法 (2.0)	高分子材料与工程专业毕业实习 (2.0)
30320041 聚合物反应原理 (2.0)	高分子材料与工程专业毕业环节 (18.0)
专业选修课 (应选修 6.0 学分)	创新创业与竞赛活动 (课外) (1.0)
科技论文写作 (1.0)	思政课程社会实践 (课外) (2.0)
	讲座 (课外) (5 次)
	社会实践 (课外)

(五) 课程与学生知识、能力、素养达成情况关系矩阵

课程类别	课程名称	要求 1		要求 2		要求 3		要求 4		要求 5		要求 6		要求 7		要求 8		要求 9		要求 10		要求 11		要求 12	
		T	P	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P
通识教育必修课程	思想品德修养与法律基础	★						√				√				√				★					√
	马克思主义基本原理	√																		√					
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	√																		√					
	中国近现代史纲要	√																		√					
	形势与政策	√						√				√				★				★					√
	高等数学 (二)			★			√													√					
	线性代数			★			√																		
	概率论与数理统计			★			√																		
	大学物理			★																√					
	大学物理实验				√																				
	大学计算机基础及 VB 程序设计													★						√					
	大学英语																			√		★			
	体育	√	√															√	√						
	军事理论	√	√															√	√						
	大学生心理健康教育	★																√							
	创新创业类 (必选)											★								√					

课程类别	课程名称	要求 1		要求 2		要求 3		要求 4		要求 5		要求 6		要求 7		要求 8		要求 9		要求 10		要求 11		要求 12	
		T	P	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P
专业基础必修及选修课程	无机与分析化学					★																			
	化工原理					★																			
	有机化学					★																			
	高分子化学		★			√		★																	
	高分子物理		★			√		★																	
	物理化学					★																			
	机械设计基础					★				√															
	工程制图与 CAD			★		√				√				√											√
	学科前沿导论																			★					
	聚合物合成工艺学					√																			
	材料力学		★																						
	高分子材料导论 (双语)					√															√				
	材料科学与工程基础 (双语)		√																			★			
	安全技术概论							√				★				√				★					
	环境保护概论							√				√				★				★					
	电工与电子技术		★																						
	新材料经济与管理					√		√				★				√		√		√				★	
	专业英语																	√				★			
	文献检索及计算机在高分子材料中的应用														★					√					
	高分子流变学					√																			
	材料仪器分析					√										√									

课程类别	课程名称	要求 1		要求 2		要求 3		要求 4		要求 5		要求 6		要求 7		要求 8		要求 9		要求 10		要求 11		要求 12	
		T	P	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P
专业必修课程	高分子材料成型工艺学					√			√	★						√									
	高分子材料成型模具					√			√	★															
	高分子材料成型加工原理					√			√	★															
	聚合物反应原理					√			★	★															
	材料现代测试方法					√										★									
专业选修课程	高分子材料共混改性					√				√															
	高分子助剂					√				√															
	高分子材料的稳定与降解					√																			
	科技论文写作													√											
	材料表面与界面					√																			
专业选修课程	增强材料					√																			
	功能高分子材料					√						√													

课程类别	课程名称	要求 1		要求 2		要求 3		要求 4		要求 5		要求 6		要求 7		要求 8		要求 9		要求 10		要求 11		要求 12	
		T	P	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P	T	P
实践性环节	军训		√																√						
	高分子材料认识实习						√				√								√						√
	金工实习		√								√								√						
	基础化学实验(上)								√																
	基础化学实验(中)								√																
	基础化学实验(下)								√																
	课程设计 (机械设计基础)						★		★		★														
	高分子化学实验				√		★		★		★														
	高分子物理实验				√		★		★		★														
	高分子材料与工程专业实验						√		★		★						★			★				√	
	高分子材料与工程专业课程设计 (模具设计)						√		★		★		√							√					
	高分子材料与工程专业生产实习		√				√		√		√						√		√					√	
	高分子材料与工程专业毕业实习		√				√		√		√						√		√						
	高分子材料与工程专业毕业环节		√		√		√		√		√		★		√		√		★		√		★	★	
社会实践	课外体育锻炼		√																√					√	
	创新创业与竞赛活动											★							★		√			★	
	思政课程社会实践		√						√								√		√						
	讲座																		√					√	
社会实践	社会实践		√																						

说明：(1) T：理论基础、P：应用；(2) 若某课程或实践环节支撑某个目标的达成，则在相应的空格处打“★”或“√”，其中“★”表示该课程或实践环节对达成此要求非常重要；“√”表示该课程或实践环节对达成此要求有帮助，但不起主要作用。

四、专业核心课程

高分子化学、高分子物理、高分子材料成型工艺学、高分子材料成型加工原理、高分子材料成型模具。

五、毕业学分要求

本专业毕业总学分要求为 184.0 学分。学分和学时分配比例见下表：

类别			学分数	学时数	学分比 (%)	学时比 (%)
理论教学	通识教育课程	必修	61.5	1074	33.4	47.7
		选修	5.0	80	2.7	3.6
	学科（专业）基础课程	必修	46.0	736	25.0	32.7
		选修	4.0	64	2.2	2.8
	专业课程	必修	12.5	200	6.8	8.9
		选修	6.0	96	3.3	4.3
	小计		135.0	2250	73.4	100.0
	实践环节小计		49.0		26.6	
合计		184.0		100.0		

注：实践环节（不含思想政治实践）占总学分

六、就业与发展

就业领域：高分子材料已由传统的有机材料向具有光、电、磁、生物和分离效应的功能材料延伸。高分子结构材料正朝着高强度、高韧性、耐高温、耐极端条件的高性能材料发展，为汽车工业、航天航空、近代通讯、电子工程、生物工程、医疗卫生和环境保护等各个方面提供各种新型材料。本专业毕业生可以从事高分子新材料、新能源、生物材料、环境保护等领域的科研、开发、设计、生产及管理工作。

研究生阶段研修学科：本专业毕业生适合继续在材料科学与工程、化学、化工与制药、生物工程等学科的相关二级学科硕士专业研修。

职业发展预期：高分子材料及相关领域企业单位的生产、研发、质检部门经理、技术骨干；高校、研究机构等事业单位的管理人员、教学、科研人员。

七、学制、学位

四年制，工学学士。

附件 1 课程计划表

1. 通识教育必修课程 (A1 类课程)

课程代码	课程名称	总学时数	实践与实验学时数	学分数	各学期周学时						
					一	二	三	四	五	六	七
72410061	思想道德修养与法律基础	48		3.0	3						
72330061	马克思主义基本原理	48		3.0						3*	
72360121	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论▲	96		6.0					4*		
72500041	中国近现代史纲要	32		2.0				3			
72451021	形势与政策	32		2.0	每学期安排 16 学时						
53021-2#	高等数学 (二)	120		7.5	4*/56 3.5	4*/64 4.0					
50030041	线性代数	32		2.0		2					
51010051	概率论与数理统计	40		2.5			3				
53051-2#	大学物理	96		6.0		3*/48 3.0	4*/48 3.0				
53061-2#	大学物理实验	50	50	2.5		2	2				
40171-2#	大学计算机基础及 VB 程序设计	80		5.0	4	4*					
76021-4#	大学英语	192		12.0	4*/48 3.0	每学期必修 3 学分, 模块可选, 其中中西文化交流模块必选					
99011-4#	体育	144		4.0	2/36 1.0	2/36 1.0	2/36 1.0	2/36 1.0			
72430043	大学生心理健康教育	32	8	2.0		2					
99511-2#	军事理论	32		2.0		2/32 2.0					
A1	应修小计	1074	8	61.5							

2. 通识教育选修课程 (A2 类课程)

课程代码	课程名称	总学时数	实践与实验学时数	学分数	各学期周学时						
					一	二	三	四	五	六	七
A2	人文素养类	16		1.0							
	科学素养类	16		1.0							
	安全与法律法规类	16		1.0							
	创新创业类	16		1.0							
	跨文化与国际视野类	16		1.0							
	小计	80		5.0							
A	应修合计	1154	8	66.5							

说明: (1) 周学时后有“*”的课程为考试课程; (2) ▲毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论含课程实践和网上学习 32 学时; (3) 第七学期开设 16 学时的就业指导课。

(二) 学科 (专业) 基础课程

1. 学科 (专业) 基础必修课程 (B1 类课程)

课程代码	课程名称	总学时数	实践与实验学时数	学分数	各学期周学时						
					一	二	三	四	五	六	七
10011-2#	无机与分析化学	64		4.0	2*/32 2.0	2*/32 2.0					
14010083	化工原理	64	12	4.0					4*		
10090081	有机化学	64		4.0			4*				
31010071	高分子化学	56		3.5					4*		
30150071	高分子物理	56		3.5						4*	
10211-2#	物理化学	64		4.0				2*/32 2.0	2*/32 2.0		
20710061	机械设计基础	48		3.0						3*	
20030083	工程制图与 CAD	64	8	4.0				4*			
20310063	材料力学	48		3.0				3*			
45150063	电工与电子技术	48	6	3.0				4			
31480041	材料科学与工程基础(双语)	32		2.0				2			
32330041	专业英语	32		2.0					2		
36010031	安全技术概论	16		1.0					2*		
37210021	环境保护概论	16		1.0					2*		
30360041	新材料经济与管理	32		2.0			2*				
32310041	文献检索及计算机在材料中的应用	24	16	1.5						2	
30380031	学科前沿导论	8		0.5							1
B1	应修小计	736	26	46							

2. 学科 (专业) 基础选修课程 (B2 类课程)

课程代码	课程名称	总学时数	实践与实验学时数	学分数	各学期周学时						
					一	二	三	四	五	六	七
30600043	材料仪器分析	32		2.0			2				
31090041	高分子材料导论(双语)	32		2.0						2	

31060041	聚合物合成工艺学	32		2.0						2	
30260041	高分子流变学	32		2.0						3	
B2	小计/ 应修小计	128 /64	16	8/ 4							
B	应修合计	800	42	50					3		

(三) 专业课程

1. 专业必修课程 (C1 类课程)

课程 代码	课程名称	总学 时数	实践 与 实验 学时数	学 分 数	各学期周学时						
					一	二	三	四	五	六	七
30220051	高分子材料成型工艺学	48		3.0							5*
30270061	高分子材料成型模具	48		3.0							5*
30120051	高分子材料成型加工原理	40		2.5							4*
30100041	材料现代测试方法	32		2.0						4	
30320041	聚合物反应原理	32		2.0						2	
C1	应修小计	200		12.5							

2. 专业选修课程 (C2 类课程)

课程 代码	课程名称	总学 时数	实践 与 实验 学时数	学 分 数	各学期周学时						
					一	二	三	四	五	六	七
30140041	高分子材料共混改性	32		2.0							3
30170041	高分子助剂	24		1.5						3	
30430041	功能高分子材料	32		2.0						2	
30360041	高分子材料的稳定与降解	32		2.0						3	
30370021	科技论文写作	16		1.0							2
30420031	增强材料	24		1.5							4
3041004	材料表面与界面	32		2.0						2	
C2	小计/ 应修小计	192/ 96		12/ 6.0							
C	应修合计	296		18.5							

附件 2 实践性教学环节计划表

实践性环节名称	周数	学分数	学期	起止周数
军训	2.5	2.5	1	2-4
高分子材料认识实习	8 学时	0.5	1	
金工实习	2	2.0	4	根据工厂安排
课程设计（机械设计基础）	2	2.0	6	18
基础化学实验（上）	70 学时	3.5	1（30 学时） 2（40 学时）	1-18
基础化学实验（中）	50 学时	2.5	3（30 学时） 4（20 学时）	1-18
基础化学实验（下）	40 学时	2.0	4（20 学时） 5（20 学时）	1-18
高分子化学实验	40 学时	2.0	5	18
高分子物理实验	40 学时	2.0	6	18
高分子材料与工程专业生产实习	2	2.0	7	11-12
高分子材料与工程专业实验	3	3.0	7	13-15
高分子材料与工程专业课程设计 （模具设计）	2	2.0	7	16-17
高分子材料与工程专业毕业实习	2	2.0	7	18-19
高分子材料与工程专业毕业环节	18	18.0	8	1-18
创新创业与竞赛活动		1.0	1-8	
思想政治理论课社会实践		2.0		课外
体育健康标准辅导测试		/	5-8	课外
课外体育锻炼		/	1-6	课外
讲座	5 次	/	1-8	课外
社会实践		/	1-6	课外
总计		49		

备注：（1）讲座至少完成 5 次；（2）课外体育锻炼、讲座、社会实践、体育健康标准辅导测试为课外完成的教学环节，为毕业审核条件。

附件 3 课程简述

课程编号：10011-2#课程名称：无机与分析化学

学时数：64 学分数：4.0

先修课程：

课程描述：

本课程是研究化学基本原理、无机化合物性质及规律和化学分析、仪器分析的方法、应用的课程。通过课程学习，学生系统、全面了解化学基本原理、无机与分析化学基本概念、基础理论和元素性质。课程注重基础理论发展过程及联系，向学生介绍化学思想及该学科在研究、发展过程中的特色，培养学生综合运用化学知识解决问题能力，为后续课程学习打下良好基础。

课程编号：10090081 课程名称：有机化学

学时数：64 学分数：4

先修课程：10011-2# 无机与分析化学

课程描述：

有机化学是研究有机化合物组成结构、性质、合成、应用以及有关理论的学科。帮助和促进学生学习后续课程，掌握专业知识，汲取学科新成就有重要的作用。课程在强调基础的同时着重对学生能力培养，使学生具有分析和解决有机化学一般问题能力。学生应掌握主要官能团的性质特征，并应用所学知识对普通有机化合物结构与性质关系进行分析等能力。

课程编号：14010083 课程名称：化工原理

学时数：64 学分数：4

先修课程：10011-2# 无机与分析化学

课程描述：

化工原理是在学完高等数学、物理、化学等课的基础上，综合运用数学、物理、化学等基础知识，分析和解决化工生产中各种物理过程问题的工程学科，担负着由理论到工程、由基础到专业的桥梁作用。本课程的研究方法主要是理论解析和在理论指导下的实验研究。本课程强调理论和实际相结合，提高分析和解决工程实际问题的能力。

课程编号：10211-2#课程名称：物理化学

学时数：64 学分数：4.0

先修课程：10011-2# 无机与分析化学、10090081 有机化学

课程描述：

物理化学是本专业一门重要的基础理论课，它要为后修课程如高分子物理等课程打基础。

内容涉及热力学、动力学、电化学等等。在教学过程中运用本课程所特有的思维方法（逻辑推理—形式逻辑）和处理问题的方法（如宏观的热力学方法等）来诱发学生的智能并培养学生分析问题和解决物理化学问题的能力。

课程编号：31010071 课程名称：高分子化学

学时数：56 学分数：3.5

先修课程：10090081 有机化学、10011-2#无机与分析化学

课程描述：

高分子化学是高分子材料与工程专业的重要专业基础课程,主要讲授高分子合成原理和反应条件主要包括逐步聚合、连锁聚合以及自由基四大聚合方法等的学科。任务和目的是使学生较熟练地掌握高分子的基本概念和化学反应特性,掌握高分子化合物的合成原理及控制方法,从而为今后学习各门专业课程打下良好的基础。

课程编号：30150071 课程名称：高分子物理

学时数：56 学分数：3.5

先修课程：53021-2#高等数学、10211-2#物理化学、31010071 高分子化学

课程描述：

高分子物理是高分子材料与工程专业的重要专业基础课程。讲授聚合物结构与性能,通过研究聚合物分子运动,揭示聚合物结构与性能之间内在联系及基本规律,从而为聚合物的合成、成型加工、应用提供理论依据。通过该课程学习,使学生掌握高分子物理基本概念和基础理论,并对聚合物结构和性能有较充分了解;从而为今后学习各门专业课程打下良好基础。

课程编号：20710061 课程名称：机械设计基础

学时数：48 学分数：3

先修课程：53021-2#高等数学

课程描述：

机械设计基础是一门介绍常用机构和通用机械零件的基本设计方法的技术基础课,课程主要任务是使学生掌握各种常用机构的基础知识;掌握有关通用零件的工作原理、特点和应用的知識,学会根据条件用零件类型,能进行一定校核计算;了解有关通用零件维护方法;初步使用机械零件设计手册和与本课程有关标准、规范、设计简单的机械传动装置。

课程编号：20030083 课程名称：工程制图与 CAD

学时数：64 学分数：4

先修课程：53021-2# 高等数学

课程描述：

本课程是研究用投影法并根据工程技术规定绘制工程图样、解决空间几何问题的理论和方法的一门技术基础课。其主要目的是培养学生绘制、阅读工程图样所应具备的基本能力。它又是学生学习后续课程，完成课程设计和毕业设计不可缺少的基础。

课程编号：30340041 课程名称：高分子材料导论（双语）

学时数：32 学分数：2

先修课程：32330041 高分子材料与工程专业英语、31010071 高分子化学、30150071 高分子物理

课程描述：

本课程是双语教学课程，主要结合高分子化学、高分子物理等基础课程，从材料科学角度介绍聚合物材料性质及应用。以英文形式向学生介绍聚合物材料的性能和应用方面的基本信息；此外让学生进一步掌握相关专业术语以及学会如何使用英语进行聚合物技术领域的交流与写作。培养学生利用外语学习专业知识、进行技术交流的能力，进而提高学生的综合素质，并与国际接轨。

课程编号：30340041 课程名称：材料科学与工程基础（双语）

学时数：32 学分数：2

先修课程：53051-2# 大学物理、10011-2# 无机与分析化学、10090081 有机化学

课程描述：

本课程是材料类专业同生产实际有密切联系的学科基础课程，是联系基础课与专业课的桥梁。主要任务是使学生系统掌握材料的化学成分、组织结构与性能之间的关系及其变化规律以及培养学生在材料使用和选择上正确的观念，为后继专业课的学习以及进一步深造奠定基础。此外通过双语教学，使学生通过本课程的学习，熟悉材料科学与工程领域的主要英文专业词汇。

课程编号：30360041 课程名称：新材料经济与管理

学时数：32 学分数：2

先修课程：53021-2# 高等数学、51010051 概率论与数理统计

课程描述：

本课程以技术经济与企业管理的基本原理和方法为出发点，结合高分子材料工业的特点，较系统地介绍了高分子材料技术经济分析的基本要素、基本原理、评价方法、风险决策，以及生产管理、设备管理、技术管理、质量管理的基本知识和方法。

课程编号：36010031 课程名称：安全技术概论

学时数：16 学分数：1

先修课程：高等数学、大学物理等

课程描述：

使学生对“安全科学”的基本知识与内容有全面和系统的了解，能树立正确的安全观，运用正确的安全理论方法指导开展相关学科领域安全问题的研究、学习与工作，并在安全活动实践中能够遵循“本质安全、科学防范、系统保障”的科学原则。保护人身安全和健康出发，深入研究事故发生的客观规律，努力探讨控制危险的有效措施，防止各类事故的发生。通过对各类事故的剖析，使学生了解在类似的环境下存在的安全隐患，以及采取何种措施才是合适的保证安全生产的方法。培养学生运用所学知识，研究生产系统中存在的安全问题以及解决问题的能力。

课程编号：37210021 课程名称：环境保护概论

学时数：16 学分数：1

先修课程：普通化学、物理化学、有机化学、高等数学等

课程描述：

通过环境科学基础知识的学习与积累，结合解决环境问题的工程技术与管理技术方法和思维的训练，达到解决环境问题的综合能力形成。以此加强当代大学生的环境教育，树立科学发展观，实施可持续发展战略，构建和谐社会。

课程编号：45150063 课程名称：电工与电子技术

学时数：48 学分数：3

先修课程：53051-2# 大学物理

课程描述：

电工技术是一门具有较强实践性的技术基础课程，内容涉及电路及其分析等。学生通过教学内容的学习，可以获得电工和电子技术的基本理论和基本技能。为学习后续课程和专业课打好基础，也为今后从事工程技术工作和科学研究奠定一定的理论基础。课程的任务是培养学生的科学思维能力，树立理论联系实际的工程观点和提高学生分析问题和解决问题的能力。

课程编号：32330041 课程名称：专业英语

学时数：32 学分数：2

先修课程：31010071 高分子化学

课程描述：

本课程通过对高分子化学、高分子物理、高分子材料加工等方面的专业知识的学习，讲授化工、有机和高分子化合物的专业词汇的命名规则，掌握科技论文的阅读。通过本课程的

学习，使学生掌握阅读本专业相关文献必需的基本词汇和基本句子。对科技论文阅读后，具有基本的概括能力，了解其所描述重要内容。

课程编号：32310041 课程名称：文献检索及计算机在高分子材料中的应用

学时数：24 学分数：1.5

先修课程：40171-2# 大学计算机基础及 VB 程序设计

课程描述：

本课程以文献检索的理论和实践为主，结合文献检索系统的最新发展，介绍相关数据库的检索技能及利用方法。培养学生的信息意识、知识产权与创新、信息检索能力、文献研究能力、信息分析的能力。讲解利用计算机进行工程数据处理和分析的基本原理和方法，培养学生利用计算机解决材料工程中的数据分析与拟合的能力。

课程编号：30380031 课程名称：学科前沿导论

学时数：8 学分数：0.5

先修课程：31010071 高分子化学、30150071 高分子物理

课程描述

本课程主要讲解基本概念、分类、材料的结构、性能及其应用。包括通用高分子材料、功能高分子材料以及聚合物基复合材料等基础知识和前沿性了解。学生通过学习该课程，可以初步了解专业内容、发展、前沿以及其在国民经济中的地位，增强专业意思，把握就业方向等。

课程编号：30320041 课程名称：聚合物反应原理

学时数：32 学分数：2

先修课程：31010071 高分子化学、10211-2# 物理化学、10090081 有机化学

课程描述：

本课程研究聚合反应过程中能量变化、化学反应方向和限度，阐述高分子化学中逐步聚合反应、自由基聚合和大分子反应等，根据动力学和热力学特征来表征聚合反应，理解反应参数对控制聚合反应、聚合物分子量及其结构的重要性。课程的任务是掌握经典热力学、动力学的基本原理，从理论上分析表征聚合反应的可行性，以及对聚合反应相关因素的影响。

课程编号：31060041 课程名称：聚合物合成工艺学

学时数：32 学分数：2

先修课程：31010071 高分子化学、10090081 有机化学

课程描述：

本课程以聚合方法(工艺)为主,介绍高聚物合成方法与有关生产工艺理论基础。主要任务培养学生掌握塑料、合成纤维、水溶性聚合物以及橡胶等高分子材料的生产方法、结构、性能与应用等有关内容,全面了解高分子材料合成工艺的有关知识。

课程编号: 20310063 课程名称: 材料力学

学时数: 48 学分数: 3

先修课程: 53021-2# 高等数学

课程描述:

材料力学是一门技术基础课。通过本课程的学习,要求学生对力系的简化和平衡、杆件的强度、刚度和稳定性问题具有明确的基本概念,必要的基础知识和初步的计算能力,从而使学生能对简单的工程问题进行定性分析。

课程编号: 30220051 课程名称: 高分子材料成型工艺学

学时数: 48 学分数: 3

先修课程: 31010071 高分子化学、30150071 高分子物理

课程描述:

本课程主要介绍高分子材料成型加工理论知识,主要生产方法与原理,控制产品质量的工程技术。其任务是使学生了解高分子材料加工条件与制品结构和性能的关系。培养学生掌握原材料性质、加工工艺(包括原材料配制、成型过程参数)、成型设备性能参数和成型模具结构因素对成型加工制品性能的综合影响。

课程编号: 30120051 课程名称: 高分子材料成型加工原理

学时数: 40 学分数: 2.5

先修课程: 31010071 高分子化学、30150071 高分子物理

课程描述:

本课程是高分子材料与工程专业重要的专业课之一。通过本课程的学习,学生可掌握聚合物压制、挤出、注射和压延等成型加工设备的工作原理,详细了解塑料、橡胶、合成纤维等聚合物材料成型过程中的物理和化学变化、成型物料混配原理,为学生今后从事高分子材料的成型加工、应用等方面的工作奠定良好的理论基础。

课程编号: 30270061 课程名称: 高分子材料成型模具

学时数: 48 学分数: 3

先修课程: 31010071 高分子化学、30150071 高分子物理、20710061 机械设计基础

课程描述:

课程任务是通过课堂教学、高分子材料与工程专业生产实习和模具课程设计,引导学生运用专业基础知识、塑料成型工艺和机械等专业知识初步掌握塑料模具设计和塑料制品设计的一般设计原则和方法,培养学生知识运用能力和独立思考能力,使学生具有独立开展设计和审核塑料制品和模具能力。通过本课程使学生基本掌握高分子材料成型模具基本结构、基本原理和使用方法。

课程编号: 30100041 课程名称: 材料现代测试方法

学时数: 32 学分数: 2

先修课程: 10211-2# 物理化学、31010071 高分子化学、30150071 高分子物理

课程描述:

本课程是高分子材料与工程专业专业课。学习和掌握高分子材料研究方法为学好其他后续课和将来工作打下基础。培养学生分析问题,研究问题和解决问题的能力。本课程的任务是使学生了解和掌握高分子材料研究方法,包括光谱分析,核磁共振,气相色谱,高聚物的热解分析,热分析,分子量测定,扫描电子显微技术等及其在聚合物结构研究中的应用。

课程编号: 30140041 课程名称: 高分子材料共混改性

学时数: 32 学分数: 2

先修课程: 30150071 高分子物理

课程描述:

本课程是培养高分子材料科学与工程专业技术人员在高分子材料改性方面必须具备的知识,为学生日后在研究、开发及工业生产中解决高分子材料的改性问题打下一个坚实的基础。本课程重点学习高分子材料改性的基本概念、改性方法、改性原理、测试表征技术、工程案例等内容。

课程编号: 30170041 课程名称: 高分子助剂

学时数: 24 学分数: 1.5

先修课程: 31010071 高分子化学、30150071 高分子物理

课程描述:

本课程主要介绍高分子材料加工助剂的基本概况、合成、作用机理及其应用。重点介绍了增塑剂、抗氧剂等典型的高分子材料加工助剂的生产与应用。其任务是培养学生掌握各加工助剂的作用机理,结合高分子材料的生产工艺和特性,提高助剂理论知识在聚合物材料实际应用中的能力。

课程编号：30260041 课程名称：高分子流变学

学时数：32 学分数：2

先修课程：53021-2# 高等数学、30150071 高分子物理

课程描述：

本课程是高分子材料与工程专业本科生的专业选修课。通过该课程的学习，使学生掌握聚合物流变学的基本概念、理论和研究方法，为深入研究高分子材料的流动行为和加工应用奠定基础。

课程编号：30360041 课程名称：高分子材料的稳定与降解

学时数：32 学分数：2

先修课程：31010071 高分子化学、30150071 高分子物理

课程描述：

本课程介绍高分子材料的降解现象和导致降解的因素、高分子材料稳定化的必要性，以及高分子材料的再生和可降解。阐述高分子降解与稳定化的基本原理，高分子材料阻燃稳定化。课程目的在于通过本课程的学习，使得学生在掌握高分子化学的基础知识的前提下，能从材料使用的角度对高分子材料的合成、加工和应用等有着更为深入的了解。

课程编号：3041004 课程名称：材料表面与界面

学时数：32 学分数：2

先修课程：10211-2# 物理化学、31010071 高分子化学

课程描述：

课程论述聚合物表面及界面表征与改性、高聚物共混体系界面与增容、表面摩擦磨损与电性能、复合材料界面等基本原理、研究进展及应用。任务使学生了解液、固及固-液表界面，表面化学四大定理。使学生掌握基本概念，热力学知识，了解聚合物材料表面与界面的重要性，能够运用所学知识初步分析高分子材料表界面性能，了解高分子材料改性的基本原理。

课程编号：30420031 课程名称：增强材料

学时数：24 学分数：1.5

先修课程：10211-2# 物理化学、31010071 高分子化学、30400041 复合材料聚合物基体

课程描述：

本课程是培养高分子材料与工程专业技术人员在聚合物基复合材料方面必须具备的知识，为学生日后在研究、开发及工业生产中解决有关聚合物基复合材料增强材料选择及与聚合物复合技术打下一个坚实的基础。本课程重点学习玻璃纤维、碳纤维、晶须等增强材料的

基本概念、制备方法、物理化学特性和与聚合物的复合技术等内容。

课程编号：30430041 课程名称：功能高分子材料

学时数：32 学分数：2

先修课程：31010071 高分子化学、30150071 高分子物理

课程描述：

课程目的是使学生了解和掌握功能高分子材料内容。任务是介绍功能高分子的类型、结构和功能的关系、制备方法。课程涵盖工程上应用较广和具有重要应用价值的功能高分子的内容，将功能高分子基本理论和设计思想贯穿其中。要求学生了解和掌握精细及功能高分子材料类型、结构和功能关系、制备方法，提高学生研究开发功能高分子材料能力。

课程编号：30370021 课程名称：科技论文写作

学时数：16 学分数：1

先修课程：32330041 高分子材料与工程专业英语、31090041 高分子材料导论（双语）、31480041 材料科学与工程基础（双语）

课程描述：

本课程的主要目的是简介科技文献的获取与阅读技巧，并以文献为指导，有效地开展科研工作及科技写作。向学生介绍科技文献的主要形式，来源及获取方式；如何建立良好的文献阅读与管理习惯；如何以文献为指导，开展具有创新性的科研工作；如何对科研数据进行统计分析，满足科技论文发表的需要；向学生介绍科技论文写作注意要点。

课程编号：课程名称：课程设计（机械设计基础）

学时数：2 周学分数：2

先修课程：20710061 机械设计基础

课程描述：

机械设计基础是介绍常用机构和通用机械零件的基本设计方法的技术基础课，本课程的主要任务是使学生掌握各种常用机构的基础知识；掌握有关通用零件的工作原理、特点和应用的知识，学会根据条件用零件类型，并能进行一定的校核计算；了解通用零件维护方法；会初步使用机械零件设计手册和与本课程有关的标准、规范、设计简单的机械传动装置。

课程编号：15581-2# 课程名称：基础化学实验（上）

学时数：50 学分数：3.5

先修课程：10011-2# 无机与分析化学

课程描述：

基础化学实验(上)包括无机化学实验和分析化学实验,侧重于培养工程技术人才的操作技能 and 创新能力。通过学习,掌握洗涤、加热、溶解、结晶、过滤、搅拌、蒸馏、萃取和干燥等基本操作;了解典型的简单无机物制备原理和方法;了解常见离子定性分析方法;掌握称量、定容、滴定等操作技术;掌握酸碱滴定、氧化还原滴定、络合滴定及沉淀滴定基本原理等。

课程编号: 15583-4# 课程名称: 基础化学实验 (中)

学时数: 40 学分数: 2.5

先修课程: 15581-2# 基础化学实验 (上)

课程描述:

本课程目的是传授有机化学实验的基本原理、方法与技能,从而提高学生的素质与能力。实验教学要求学生掌握洗涤、加热、溶解、结晶(重结晶)、过滤、搅拌、蒸馏、萃取和干燥等基本操作;了解有机化合物合成实验的基本原理、反应装置的选择、反应条件的控制、液体或固体产物后处理和精制的一般步骤和方法。

课程编号: 15585-6# 课程名称: 基础化学实验 (下)

学时数: 40 学分数: 2

先修课程: 15583-4# 基础化学实验 (中)

课程描述:

本课程主要内容为物理化学实验,目的是传授物理化学实验的基本原理、方法与技能,从而提高学生的素质与能力。了解温度、压力等物理量的测量与控制的原理与方法;学会常见热学、光学、电学等物理量的测定。实验项目涉及热力学、动力学、胶体与表面化学、电化学等内容。

课程编号: 课程名称: 高分子化学实验

学时数: 40 学分数: 2

先修课程: 31010071 高分子化学

课程描述:

本实验教学课程涉及聚合物的结构设计、动力学以及乳液聚合等实验内容,通过实验及仪器设备强化对聚合物合成及影响因素有一定理解。通过本实验课程的实践教学环节,培养学生巩固高分子化学基本概念和基本理论,培养学生观察分析能力、实验研究动手能力、综合设计能力、创新意识和创新能力。

课程编号：课程名称：高分子物理实验

学时数：40 学分数：2

先修课程：31010071 高分子化学、30150071 高分子物理

课程描述：

本实验教学课程涉及聚合物的结构分析、分子运动、力学行为、流变行为、热学性能等实验内容,通过实验及仪器设备强化对聚合物特性的理解。通过本实验课程的实践教学环节,培养学生巩固高分子物理基本概念和基本理论,加强对高分子结构与性能的认识;培养学生观察分析能力、实验研究动手能力、综合设计能力、创新意识和创新能力。

课程编号：课程名称：高分子材料与工程专业实验

学时数：3 周学分数：3

先修课程：31010071 高分子化学、30150071 高分子物理、30120051 高分子材料成型加工原理

课程描述：

本课程以高分子材料制备、加工为背景,选择典型的工艺与工程要素,所组成系列的高分子材料与工程专业实验。通过本课程的学习,使学生了解与熟悉有关高分子材料制品制备、加工过程等的实验技术和方法;掌握过程开发的基本研究方法和常用的实验基本技能;培养学生创造性思维,提高实践动手能力。

课程编号：课程名称：高分子材料与工程专业课程设计（模具设计）

学时数：2 周学分数：2

先修课程：31010071 高分子化学、30150071 高分子物理、30270061 高分子材料成型模具

课程描述：

本课程任务是通过课程设计,引导学生运用已学的塑料成型模具、高分子材料与工程专业基础知识和塑料成型机械等专业知识,使学生初步掌握塑料模具设计和塑料制品设计的一般设计原则和方法,培养学生的查阅设计手册、国家标准和资料、知识运用和独立思考能力,使学生具有独立开展设计和审核塑料制品和模具的能力。

课程编号：课程名称：高分子材料与工程专业生产实习

学时数：2 周学分数：2

先修课程：31010071 高分子化学、30150071 高分子物理、30120051 高分子材料成型加工原理

课程描述：

课程为实践性教学课程。学生完成基础课及专业基础课后,开始学习专业课之前展开。目的是使学生对聚合物成型设备结构、工艺过程参数、生产管理及主要原材料和产品质量等有所了解,为专业课学习打下基础。实习内容包括典型聚合物成型、生产等。通过高分子材

料与工程专业生产实习使学生对将来就业领域、工作内容等形成认识。

课程编号：课程名称：高分子材料与工程专业毕业实习

学时数：2 周学分数：2

先修课程：31010071 高分子化学、30150071 高分子物理、30120051 高分子材料成型加工原理

课程描述：

高分子材料与工程专业高分子材料与工程专业毕业实习是实践性教学环节的重要内容之一，是学生在校期间完成理论课向专业基础课、专业课过渡的必要环节，使学生接触工人，了解工厂，热爱自己的专业，扩大视野，是提供感性认识、获得工程训练的重要手段。

课程编号：课程名称：高分子材料与工程专业毕业环节

学时数：18 周学分数：18

先修课程：31010071 高分子化学、30150071 高分子物理、30120051 高分子材料成型加工原理

课程描述：

高分子材料与工程专业毕业环节分为毕业设计和毕业论文。是学生培养过程中最后一个综合性实践环节。对学生学习期间所获得知识综合考察，是理论与实践相结合的具体应用。通过完成某一高分子材料制备过程的工艺设计，综合运用相关理论和知识，掌握制备、设计。通过查阅文献，确定方案，选择工艺，实验研究，撰写论文、报告，培养综合运用所学知识和技能，独立分析和解决问题的能力。