

2017 高分子材料与工程专业本科人才培养方案

(英文名称: Polymer Science and Technology)

(专业代码: 080407)

一、培养目标 培养目标: 适应新时期高分子材料行业对应用型人才的要求, 培养具有坚实的自然科学基础、高分子

材料与工程专业基础和人文社会科学基础, 具有较强的工程意识、工程素质、实践能力、自我获取知识的能力、创新素质、创业精神、国际视野、沟通和组织管理能力, 能在高分子材料合成、改性和成型加工等相关领域从事生产与技术管理、工艺设计、技术研发等工作的应用型工程技术人才。

培养的学生毕业后经过5年左右的实际工作, 能够达到下列目标:

培养目标 1: 具有良好的社会责任感、人文修养与职业道德;

培养目标 2: 能较好地运用数学、自然科学、工程基础和高分子材料与工程等方面知识的能力; 培养

目标 3: 具有对高分子材料产品全过程进行分析与研究、提出设计/开发方案及解决复杂工程问题的能力, 能够考虑和评价对环境、社会可持续发展的影响, 成为所在领域的技术骨干或管理骨干; 培养

目标 4: 能与业界同行与社会公众有效沟通和交流, 具备组织、协作及领导能力;

培养目标 5: 具有相当的国际化视野和终身学习的能力, 具有创新精神。

二、毕业要求

通过4年的专业培养, 本专业的毕业生应该具备以下12项能力:

毕业要求 1. 工程知识: 能将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决高分子材料领域复杂工程问题。

毕业要求2 问题分析: 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理, 并通过文献研究、实践调研等, 识别、分析高分子材料领域的复杂工程问题, 以获得有效结论。

毕业要求3 设计/开发解决方案: 能够根据高分子材料的生产需求, 考虑社会、法律、安全环保等因素, 设计针对高分子材料领域复杂工程问题的解决方案, 设计满足特定需求的系统、单元或工艺流程, 并能够在设计环节中体现创新意识。

毕业要求4 研究: 能够基于科学原理并采用科学方法对高分子材料领域复杂工程问题进行研究, 包括实验设计、数据处理与结果分析、并通过信息综合得到合理有效的结论。

毕业要求5 使用现代工具: 能够针对复杂工程问题, 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进行工程实践的能力, 包括对高分子材料领域复杂工程问题的预测与模拟, 并能够理解其局

限性。

毕业要求 6 工程与社会：能够根据工程相关专业知识合理分析、评价高分子材料领域复杂工程问题，能理解和评价专业工程实践对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

毕业要求7 环境和可持续发展：在解决高分子材料领域复杂工程问题中，能够理解和评价工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

毕业要求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。

毕业要求9 个人和团队：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员或负责人的角色。

毕业要求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。

毕业要求 11 项目管理：理解并掌握高分子材料领域工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

毕业要求 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。

三、课程对毕业要求支撑关系矩阵（附后）

四、专业核心课程 高分子化学、高分子物理、高分子材料成型加工基础、高分子材料研究方法、高分子材料工厂设计等。 五、主要实践教学环节 高分子专业课程设计、专业实训、认识实习、生产实习、仿真实习、毕业设计（论文）等，共 41 周。 六、学制、学位

授予学位：工学学士。学生在学校规定年限内，达到《广东石油化工学院学士学位授予工作细则》所规定的学位授予条件，可授予学位。

毕业条件：学生在学校规定年限内，达到《广东石油化工学院本科生学籍管理规定》所规定的毕业条件要求，可予以毕业。

七、教学进度表

1. 学历表
2. 毕业生学分要求
3. 课程计划表

1、学历表

学期\周次	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	27
一	√	√	√	—	—	—	14	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	:	:	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡
二	—	—	—	—	—	—	16	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	:	:	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡
三	—	—	—	—	—	—	16	◇	—	—	—	—	—	—	—	—	—	S	:	:	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡
四	S	—	—	—	—	—	16	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	:	:	≡	※	※	≡	≡	≡	≡
五	—	—	—	—	—	—	16	—	—	○	—	—	—	—	—	—	—	—	:	:	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡
六	—	—	—	—	—	—	16	◇	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	:	:	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡
七	—	—	—	—	—	—	8	—	:	φ1	φ	φ	φ	φ	#	○	○	Σ	Σ	:	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡
八	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	△	√	√	√	√	≡	≡	≡	≡	≡	≡	≡

符号说明：上课— 考试： 技能训练、科研实践□ 课程设计○ 毕业设计（论文）△ 认识实习◇ 劳动+ 实习(包括教育实习)◎
 市场调查※ 机动√ 取证考试/化学综合设计试验▲ 集中上机# 机泵拆装○ 单周上课* 双周上课** 金工实习S 电工实习◆ 电工综合实验D 制图测绘■ 会计实务● 学年论文◎ 讲座B 会计技能实习∞ 物化试验▼ 技能考核、毕音会§ 综合实验☆ 专业实验□ 毕业教育∧ 专业考察∞ 课程实习♀ 新生教育、军训√ 微格教学\$ 见习π 生产、专业实习φ（备注：φ1为仿真实习） 实训Σ 假期≡

2、周数分配表

项目	周数
军事技能	0
理论学习	7
考试	0
课程设计	0
高分子专业实验	2
认识实习	1
仿真实习	0
集中上机	0
生产实习	0
机泵拆装	0
金工实习	1
专业实训	0
毕业设计（论文）	0
机动	0
合计	11

3、实践与技能环节安排表

实践环节内容	学期	周数/学时	学分
有机化学实验	3	20	1
物理化学实验	4	20	1
金工实习	4	1周	1
化工原理实验（一）	4	20	1
机械设计基础课程设计	4	1周	1
机泵拆装	5	1周	1
机泵拆装	5	1周	1
电工与电子技术实验	5	20	1
化工原理实验（二）	5	20	1
化工原理课程设计	5	1周	1
化工原理课程设计	5	1周	1
认识实习	6	1周	1
专业双创训练项目	6	40	2
高分子专业课程设计	7	2周	2
仿真实习	7	1周	1
集中上机	7	1周	1
生产实习	7	4周	4
专业实训	7	2周	2
毕业设计（论文）	8	16周	16
学科前沿讲座	7	10	0.5
职业素养讲座	7	10	0.5
合计		周/160	41

4、学时学分分配表

课程类型	学时	学分	学分%
人文社科类	646	44	23.98
人文必修	518	28	15.26
人文选修	128	8	4.36
素质教育	64	8	4.36
数学自然科学	602	36.5	19.89
工程及专业	1000	64	34.88
工程基础课	384	24	13.08
专业基础课	352	23.5	12.81
专业必修课	136	8.5	4.63
专业选修课	128	8	4.36
实践+毕设	周/160	39	21.25
总理论课时	1914		
合计	2472	183.5	

5、计算机课时表

类型	课时	备注
大学计算机	20	随课课时
第二层次课程（化学化工）	24	随课课时
工程制图与CAD	24	随课课时
仿真实习	1周	仿真机房
集中上机	1周	仿真机房
合计	68	

6、毕业生学分要求

类别	各学期规定学分数								最低毕业学分要求			备注
	一	二	三	四	五	六	七	八	学时数	学分数	学分%	
人文社科类通识教育课	1	1	3	1	3	3	0	0	582	31	16.80	
数学和自然科学类课程	0	1	1	0	0	0	0	0	602	36.5	19.78	
工程及专业相关课程	2.5	4.5	4	7.5	15.5	24.5	5.5	0	944	64	34.69	
工程实践和毕业设计	0	0	1	5	4	3	10	16	180	39	21.68	
素质拓展	1		1			1			64	9	4.88	
全校公选课	全校公选课不规定学期								64	4	2.17	
合计	4.5	6.5	10	13.5	22.5	31.5	15.5	16	2436	183.5	100.00	

7、教学安排表

类型	序号	课程编码	课程名称	考核学期	学时数					学分数	学时数按学期分配								
					总学时	理论	实验	上机	课外		一	二	三	四	五	六	七	八	
1 人文社会科学类通识教育课程	公共基础课(必修)																		
	1	00000100113	思想道德修养与法律基础	1	48	36			12	3	3*12								
	2	00000100606	青年学生健康教育(一)	1	14	14				0.5	1*14								
	3	00000100706	青年学生健康教育(二)	1	8	8				0.5	√								
	4	00000100313	马克思主义基本原理概论	2	48	36			12	3		3*12							
	5	00000100413	中国近现代史纲要	2	32	24			8	2			2*12						
	6	00000100513	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5,6	96	60			36	6					2*15	2*15			
	7	00000101211	大学体育	1-4	144	124			20	4	2*14	2*16	2*16	2*16					
	8		大学英语读写(一)	1	32	32				2	3*11								
	9		英语视听说(一)	1	32	32				2	3*11								
	10		大学英语读写(二)	2	32	32				2		2*16							
	11		英语视听说(二)	2	32	32				2		2*16							
			小计		518	430	0	0	88	27	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		英语选修课(选修, 选4学分)																	
	1		大学英语读写(三)	3	32	32				2			2*16						
	2		英语视听说(三)	3	32	32				2			2*16						
	3		商务英语(一)	3	32	32				2			2*16						
	4		石油英语	4	32	32				2			2*16						
	5		学术英语阅读	4	32	32				2			2*16						
	6		科技英语	4	32	32				2			2*16						
		小计		64	64				4			4							
	全校性公选课				64	64				4									
2 数学与自然科学类课程	必修																		
	1	00001100107	高等数学(一)	1	84	84				5	6*14								
	2	00001100207	高等数学(二)B	2	84	84				5		6*14							
	3	00001100307	线性代数B	3	32	32				2			2*16						
	4	00001100407	概率论与数理统计B	4	32	32				2				2*16					
	5	00001100507	大学物理(一)B	2	48	48				3		3*16							
	6	00001100607	大学物理(二)B	3	32	32				2			2*16						
	7	00001100707	大学物理实验A	2,3	36		36			2		20	16						
	8	02011300802	无机化学	1	48	48				3	4*12								
	9	02011300902	无机化学实验	1	20		20			1	√								
	10	02011301002	分析化学	2	42	32	10			2.5		2*16							
	11	02011300802	有机化学	3	64	64				4			4*16						
	12	02011300902	物理化学(一)	3	40	40				2.5			4*10						
	13	02011301002	物理化学(二)	4	40	40				2.5				4*10					
		小计		602	536	66	0	0	36.5					0	0				
3-1 工程基础类课程(必修)	3-1 工程基础类课程(必修)																		
	1	00001100114	大学计算机	1	40	20		20		2.5	3*14								
	3	02011300304	工程制图与CAD	3	64	40		24		4			4*10						
	2	00001100214	计算机类第二层次课程(化学化工软件应用)	4	48	24		24		3		3*16							
	4	02011300404	机械设计基础	4	48	48				3				3*16					
	5	02011301102	化工原理(一)	4	48	48				3				3*16					
	6	02011300605	电工与电子技术	5	32	32				2					2*16				
	7		化工技术经济学及工程管理	5	32	32				2						3*11			
	8	02011301202	化工原理(二)	5	40	40				2.5						3*14			
	9	02011300702	化工安全与环保	6	32	32				2							2*16		
		小计		384	316	0	68	0	24										

7、教学安排表

类型	序号	课程编码	课程名称	考核学期	学时数					学分	学时数按学期分配										
					总学时	理论	实验	上机	课外		一	二	三	四	五	六	七	八			
3 工程及专业相关课程	3-2 专业基础类课程（必修）																				
	1	02032300102	材料科学与工程概论（双语）	2	24	24				1.5		2*12									
	2	02031400102	高分子化学（含课程实验）	5	96	64	32			6					5*13						
	3	02031400302	高分子物理（含课程实验）	6	96	64	32			6						5*13					
	4	02031400402	高分子材料成型加工基础	6	56	56				3.5						4*14					
	5	02031400502	高分子材料研究方法	6	48	32	16			3						3*11					
	6	02011400102	高聚物反应基础及合成工艺学	6	56	56				3.5						6*9					
	小计					352	272	80	0	0	23.5										
	3-3 专业类课程（必修）																				
	1	02032300610	文献检索与科技写作	4	24	20		4		1.5				2*10							
	2	02011400402	专业英语	5	32	32				2					2*16						
	3	02032500602	塑料制品与成型模具及机械	6	56	48	8			3.5						3*16					
	4	02031400602	高分子材料工厂设计概论	7	24	24				1.5							3*8				
	小计					136	72	8	0	0	8.5										
	3-4 专业类课程（选修，选8学分）																				
	1	02032500102	功能高分子材料	5	24	24				1.5					2*12						
	2	02011400202	高分子化学改性	6	32	32				2						3*16					
	2	02032300609	PRO-E 模具设计	6	32			32		2						3*11					
	3	02032500402	聚合物合成新方法	6	24	24				1.5						2*12					
	4	02032500502	聚合物复合材料	7	24	24				1.5							3*8				
5	02032500402	橡胶加工技术	7	24	24				1.5							3*8					
6	02032500502	塑料助剂及塑料配混技术	7	64	48	16			4						3*8						
7	02032500202	涂料和粘合剂	7	24	24				1.5						3*8						
小计					128	128			8							6					
工程及专业相关课程合计					1000	788	88	68	0	64	0	0	0	0	0	0	6				
前3大类课程合计					2248	1882	154	68	88	135.5	0	0	4	0	0	0	6				
4 工程实践与毕业设计（论文）	4-1 工程实践（必修）																				
	1	02011600102	有机化学实验	3	20		20		1			√									
	2	02011600202	物理化学实验	4	20		20		1			√									
	3	02011601604	金工实习	4	1周				1			√									
	4	02011600402	化工原理实验（一）	4	20		20		1				√								
	5	02011600804	机械设计基础课程设计	4	1周				1				√								
	6	02011601504	机泵拆装	5	1周				1								√				
	8	02011600305	电工与电子技术实验	5	20		20		1				√								
	9	02011600502	化工原理实验（二）	5	20		20		1					√							
	10	02011600902	化工原理课程设计	5	1周				1					√							
	12	02011601102	认识实习	6	1周				1			√									
	13	02011602002	专业双创训练项目	6	40			40	2							√					
	14	02011601002	高分子专业课程设计	7	2周				2								√				
	15	02011601202	仿真实习	7	1周			1周	1								√				
	16	02011601302	集中上机	7	1周			1周	1								√				
	17	02011601402	生产实习	7	4周				4								√				
	18	02011601702	专业实训	7	2周				2								√				
	19	02011601802	学科前沿讲座	7	10				10	0.5							√				
	20	02011601902	职业素养讲座	7	10				10	0.5							√				
	小计					周				23											
					160		100		60												
4-2. 毕业设计（论文）																					

7、教学安排表

类型	序号	课程编码	课程名称	考核学期	学时数					学分数	学时数按学期分配										
					总学时	理论	实验	上机	课外		一	二	三	四	五	六	七	八			
	21	02011602102	毕业设计（论文）	8	16周					16									√		
			小计							16											
			工程实践与毕业设计（论文）合计		周		100														
					160		100			39											
5 素质教育	5-1 公共基础类实践教学环节																				
	1		军事技能	1	3周					1	√										
	2		思政课实践教学考核																		
			小计																		
	创新创业教育环节																				
	5-2 创新创业教育必修课																				
	3		大学生职业生涯发展与规划		16	16				1			2*8								
	4		大学生就业指导		16	16				1						2*8					
	5-3 大学生素质拓展计划																				
	5		学术科技与专业技能模块							2											
	6		文化艺术与体育竞技模块							1											
	7		社会实践与志愿服务模块							1											
	5-4 创新创业教育选修课																				
			全校性创新创业选修课		32		32			2											
			创新创业环节小计		64	32	32	0	0	8											
			素质教育小计		64	32	32	0	0	9											

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		
		1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	9.3	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2	
1 人文社 会学类 通识教 育课程	思想道德修养与法律基础									M							M				M													
	青年学生健康教育（一、二）									L								M																
	马克思主义基本原理概论									M												M												
	中国近现代史纲要																					M						L						
	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论																			M		H												
	大学体育																							L	M									
	大学英语读写（一）																											H	H					
	英语视听说（一）																											H	H					
	大学英语读写（二）																											H	H					
英语视听说（二）																											H	H						
2 数 学 与 自 然 科 学 类 课 程	高等数学（一）、（二）	H		H	M	M	H																											
	线性代数	L		M																														
	概率论与数理统计	M		L		L																												
	大学物理（一）、（二）及实验	M				M																												
	无机化学	M				L																												
	分析化学	M				L																												
	有机化学	M				L																												
物理化学（一）、（二）	H				M																													
3 工 程 及 专 业 相 关 课 程	大学计算机		M											L	L																			
	计算机类第二层次课程（化学化工软件应用）		M													M																		
	工程制图与 CAD		M											M				L																
	机械设计基础		L															M																
	化工原理（一）、（二）		H			H																												
	电工与电子技术		L			M																												
	化工技术经济学及工程管理										L							M												H	H			
	化工安全与环保										H							M		M	M													
	材料科学与工程概论（双语）			L		M														L	H							M	M					
	高分子化学			H		H	M	H																										
	高分子物理			H		M	H																											
高分子材料成型加工基础			M		M	M																												
高分子材料研究方法				M								M			H	M											M							

